

اولویت‌بندی مناطق تولیدی گندم آبی و دیم در ایران بر مبنای شاخص‌های مزیت تولیدی

سید شهاب میرباقری^۱، حامد رفیعی^۲، حامد اکبرپور^۳

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۱۰/۱۶ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۷/۳

چکیده

با توجه به اهمیت منطقه‌بندی استان‌های کشور برای تولید هدفمند محصولات کشاورزی، هدف این تحقیق، گروه‌بندی استان‌های تولیدکننده گندم دیم و آبی براساس شاخص‌های مزیت فیزیکی و نوسان آن طی دوره ۹۲-۱۳۶۲ با استفاده از روش تاکسونومی بود. نتایج نشان داد که در مجموع طی دوره ۳۰ ساله، استان کرمانشاه با لحاظ شاخص‌های مزیت مقیاس و کارایی و نوسان این شاخص‌ها، حائز مناسب‌ترین اولویت در تولید گندم آبی بود و استان‌های کهگیلویه و بویراحمد، مرکزی، لرستان، گلستان، خراسان شمالی و ایلام در گروه دوم قرار گرفتند. استان‌های مازندران و به‌ویژه گیلان در تولید گندم آبی در گروه و

۱. دانشجوی دکتری اقتصاد کشاورزی، دانشگاه تهران

۲. استادیار گروه اقتصاد کشاورزی، دانشگاه تهران (نویسنده مسئول) hamedrafiee@ut.ac.ir

۳. دانشجوی دکتری اقتصاد کشاورزی، دانشگاه تهران

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و هفتم، شماره ۱۰۵

اولویت آخر دسته‌بندی شدند. در خصوص گندم دیم، استان‌های کردستان، خراسان رضوی، آذربایجان غربی، کرمانشاه، همدان و زنجان حائز مناسب‌ترین اولویت بودند و استان‌های گیلان، مرکزی، سیستان و بلوچستان و خوزستان در گروه آخر اولویت تولید گندم دیم قرار گرفتند. در نهایت، نقشه الگویی مزیت تولید گندم به عنوان معیاری برای تخصیص حمایت‌ها و سیاست‌گذاری در آینده ارائه شد.

طبقه‌بندی JEL: L23, L11, M11

کلیدواژه‌ها: نقشه ملی، مزیت، گندم، ایران

مقدمه

امروزه بحث مطالعه و تعیین مزیت نسبی محصولات کشاورزی به دلیل اهمیت آن در برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری‌های بلندمدت کشورها شدت یافته است. در ایران نیز این موضوع در سال‌های اخیر توجه تعداد زیادی از پژوهشگران اقتصاد کشاورزی را به خود جلب کرده است (۱۰). هدف کلی سیاست‌گذاران رسیدن به بیشترین سود اجتماعی است. سودآوری اجتماعی زمانی بیشینه می‌شود که محصولات تولیدشده از مزیت نسبی بالایی برخوردار باشند، بنابراین با توجه به محدودیت عوامل تولید جهت استفاده بهینه از این عوامل و دستیابی به بیشترین تولید، باید توسعه سطح زیرکشت و افزایش تولید محصولات زراعی در منطقه بر اساس اصل مزیت نسبی انجام گیرد (۱). یکی از مسائلی که نشان‌دهنده اهمیت و کاربرد مزیت نسبی در اقتصاد تولید است، گسترش تولی و تجارت و نحوه تأثیر آن بر روابط بین‌المللی کشورهاست. مزیت نسبی یکی از ابزارهایی است که در جریان تصمیم‌گیری برای تولید و تجارت محصولات از اهمیتی ویژه برخوردار است (۱۷). بی‌توجهی در تشخیص مزیت‌های نسبی باعث شده تخصیص منابع تولید در مناطق گوناگون کشور به شکل بهینه‌ای صورت

اولویت‌بندی مناطق تولیدی

نگیرد. در شرایط موجود ساختار زیربنایی کشت محصولات به دلیل نبود برنامه‌ریزی‌های مدون و حساب‌شده، تکامل نیافته و تولید محصولات کشاورزی با هزینه‌هایی بالا صورت می‌پذیرد، بنابراین ضرورت برنامه‌ریزی کشت و ارائه راهنمای عملی مناسب تولید محصولات کشاورزی با توجه به مزیت نسبی و اقتصادی آنها در مناطق گوناگون کشور کاملاً محسوس است به گونه‌ای که بتوان محصولات با مزیت‌های اقتصادی بالاتر را در هر منطقه تولید و امکان صدور آنها به مناطق با مزیت پایین‌تر را فراهم نمود و در مقابل نسبت به ورود محصولات با مزیت‌های اقتصادی پایین‌تر در هر منطقه اقدام کرد تا در مجموع بتوان هزینه‌های تولید مناطق را کاهش داد. از این رو، با مطالعه مزیت نسبی در مناطق کشور می‌توان استراتژی صحیحی را در مورد تصمیم‌سازی توسعه کشت در مناطق گوناگون هر یک از استان‌ها اتخاذ کرد (۱۲). بررسی مزیت نسبی محصولات مختلف این امکان را به سیاست‌گذار می‌دهد که با طراحی و ارائه الگوی مناسب، تولیدکنندگان را به سمت تولید محصول با بیش‌ترین سودآوری اجتماعی هدایت کند (۶). همچنین در کشورهای در حال توسعه مهم است که در راستای توسعه و پیشرفت، سرمایه محدودشان را طوری تخصیص دهند که اولاً سبب به کارگیری بهینه سایر عوامل تولیدی و افزایش بهره‌وری گردند، ثانیاً منابع تولیدی در راستای تولید محصولاتی به کار گرفته شوند که دارای مزیت نسبی منطقه‌ای و ملی باشند (۴).

بنابراین می‌توان گفت به منظور کاهش هزینه‌های تولید، جلوگیری از هدررفت منابع محدود کشور و افزایش بهره‌وری منابع از طریق تخصیص بهینه آنها، لزوم بررسی مزیت نسبی در استان‌های مختلف کشور مشخص شده و بدین ترتیب دستیابی به توسعه کشاورزی بر مبنای رقابت‌پذیری تولیدات تحقق خواهد یافت.

گندم محصول استراتژیک در کشور بوده و همواره دستیابی به خودکفایی در تولید آن مد نظر قرار گرفته است. سطح زیرکشت این محصول در ایران در سال زراعی ۹۴-۱۳۹۳ برابر ۵/۷ میلیون هکتار بوده که معادل ۵۰/۲۴ درصد از کل سطوح محصولات زراعی و ۷۱/۸۶ درصد از کل سطح غلات کشور می‌باشد که اراضی آبی ۳۹/۱۵ درصد و اراضی دیم ۶۰/۸۵

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و هفتم، شماره ۱۰۵

درصد را از کل سطح زیرکشت گندم تشکیل می‌دهند. میزان تولید گندم نیز در این سال ۱۱/۵ میلیون تن بوده که ۶۸/۵ درصد از آن آبی و ۳۱/۵ درصد دیم بوده است. استان کردستان با ۱۰/۲۵ درصد از سطح زیرکشت کل کشور، رتبه نخست به لحاظ سطح و استان خوزستان با ۱۱/۰۸ درصد بیشترین سهم از تولید کشور را داشته‌اند (۹). با توجه به اهمیت تولید گندم در ایران و لزوم توجه به تولید این محصول در بخش کشاورزی، این مطالعه به بررسی مزیت نسبی این محصول استراتژیک در استان‌های مختلف پرداخته است تا با شناسایی استان‌های حائز مزیت تولیدی بتوان سیاست‌گذاری مناسب‌تری در برنامه‌های آبی توسعه بخش کشاورزی و به‌طور خاص توسعه رقابتی این محصول داشت.

در داخل کشور مطالعات متعددی در زمینه مزیت نسبی محصولات مختلف در بخش کشاورزی انجام گرفته که در زیر به تعدادی از آنها اشاره شده است.

جولایی و همکاران (۸) در مطالعه‌ای نشان دادند که استان گلستان وضعیت مناسبی را از نظر مزیت نسبی در تولید محصولاتی مانند برنج و پنبه داشته و بیشترین مزیت نسبی مربوط به برنج دانه متوسط پرمحصول و پس از آن به ترتیب مربوط به دانه متوسط مرغوب، پنبه دیم، برنج دانه بلند پرمحصول و دانه بلند مرغوب می‌باشد.

سعیدی فر و آخانی (۱۶) در مطالعه‌ای نشان دادند که استان‌های ایلام، فارس و گلستان در ۱۱ محصول دارای مزیت جمعی بوده و رتبه اول را بین استان‌های کشور دارند و استان قزوین در رتبه آخر قرار دارد. از سوی دیگر، محصولات زراعی نظیر جو در ۱۵ استان دارای مزیت نسبی می‌باشد، اما نیشکر تنها در استان خوزستان دارای مزیت است.

نتایج مطالعه آبیاری و همکاران (۲) نشان داد که تولید برنج مرغوب و دانه بلند پرمحصول در استان گلستان دارای مزیت و تولید گندم آبی، گندم دیم، جو آبی و جو دیم در این استان فاقد مزیت نسبی بوده و هزینه فرصت منابع داخلی به‌کاررفته در تولید به مراتب بیشتر از ارزش افزوده آنها بر اساس قیمت‌های جهانی است.

اولویت‌بندی مناطق تولیدی

هاتف و همکاران (۶) در تعیین الگوی کشت محصولات زراعی استان خراسان رضوی بر اساس مزیت نسبی تولید نشان دادند که محصولات زراعی عدس آبی، لویا قرمز آبی و ذرت دانه‌ای آبی به دلیل نداشتن مزیت نسبی از الگوی کشت حذف شدند و محصولات زراعی گندم دیم و آبی، جو آبی، پنبه آبی، جو دیم، نخود دیم، شلتوک، نخود آبی، عدس دیم و آفتابگردان آبی به دلیل پایین بودن رتبه مزیت نسبی با کمترین سطح زیر کشت در الگو قرار گرفتند.

از جمله مطالعات جهانی که به بررسی مزیت نسبی محصولات کشاورزی پرداخته‌اند می‌توان به مطالعه ون درانج (۱۸) اشاره کرد. وی در مطالعه خود، که به منظور بررسی مزیت تولید برنج در منطقه جنوب شرقی آسیا (اندونزی، برمه، فیلیپین، ژاپن، تایلند، ویتنام، جاوا و مالزی) صورت گرفت، نشان داد که کشورهای برمه، تایلند و جنوب ویتنام دارای مزیت نسبی در تولید گندم می‌باشند.

کوداس و عثمان (۱۵) در بررسی مزیت نسبی محصولات گندم، برنج، نیشکر و پنبه در پنجاب پاکستان نشان دادند که پنجاب در گندم به منظور خود کفایی دارای مزیت می‌باشد ولی برای صادرات دارای مزیت نیست، اما در محصول برنج، نیشکر و پنبه علاوه بر مزیت داشتن برای تولید در داخل، دارای مزیت صادراتی نیز می‌باشد.

الریان (۵) در بررسی مزیت نسبی دام (شتر، گاو، گوسفند و بز)، پنبه و صمغ عربی طی سال‌های ۲۰۰۳ تا ۲۰۱۳ در کشور سودان نشان داد که این کشور در هر سه محصول ذکر شده دارای مزیت می‌باشد.

در یک جمع‌بندی کلی از مطالعات انجام گرفته می‌توان گفت که نتایج آنها تنها به مزیت دار بودن یا نبودن محصولات منتخب اشاره دارد اما در پژوهش حاضر علاوه بر تعیین مزیت، استان‌های کشور طی دوره بلندمدت ۳۰ ساله بر اساس الگوی مزیت منطقه‌بندی شده و نقشه جامع مزیت نسبی تولید گندم آبی و دیم جهت استفاده در سیاست‌گذاری‌های آتی ارائه گردیده است.

مواد و روش‌ها

مطابق مبانی نظری، مزیت نسبی مفهومی است که می‌توان به‌وسیله آن پتانسیل بالقوه و بالفعل یک منطقه را برای تولید محصولات مختلف در مقایسه با سایر مناطق مشخص نمود. باید توجه کرد که بررسی مزیت نسبی محصولات یکی از جنبه‌های مهم برنامه‌ریزی اقتصادی در هر کشوری است و تقویت و آگاهی از آن بسیار حائز اهمیت خواهد بود (۱۳).

معمولاً برای تعیین مزیت نسبی از دو نوع شاخص استفاده می‌شود. شاخص‌های نوع اول، سود خالص به‌دست آمده از یک فعالیت را براساس هزینه فرصت و قیمت سایه‌ای اندازه‌گیری و مشخص می‌کنند که آیا تولید محصولات مورد بررسی نسبت به واردات آنها دارای مزیت نسبی هستند یا خیر. شاخص نوع دوم شاخص‌های فیزیکی می‌باشند و براساس میزان عملکرد، سطح زیرکشت و ترکیبی از این دو، مزیت نسبی تولید محصولات مورد بررسی را نسبت به استان یا کشور می‌سنجند. این شاخص‌ها در حقیقت میزان تمرکز، سابقه، رواج تولید و کارآمدی تولید را در یک منطقه نشان می‌دهند (۱۱).

روش تحقیق مطالعه حاضر از نوع تحلیلی توصیفی بود و به‌منظور بررسی شاخص‌های مزیت نسبی محصولات گندم آبی و دیم در استان‌های مختلف کشور در دوره زمانی ۹۲-۱۳۶۲، از دو شاخص فیزیکی مزیت کارایی (EAI)^۴ و مزیت مقیاس (SAI)^۵ استفاده شد. همان‌گونه که بیان شد، این دو شاخص فیزیکی بیانگر میزان تمرکز، سابقه، رواج تولید و کارآمدی تولید گندم آبی و دیم برای مناطق مختلف کشورند و با توجه به دسترسی تمام اطلاعات سطح زیرکشت، تولید و عملکرد طی ۳۰ سال گذشته برای مناطق مختلف کشور، از بین دو روشی که در مبانی نظری بیان گردید، این روش جهت منطقه بندی تولید بر مبنای مزیت تولیدی به کار رفت.

4. Efficiency Advantage Index

5. Scale Advantage Index

شاخص مقیاس مزیت

برای محاسبه درجه تمرکز (شاخص مقیاس مزیت) یک محصول در یک منطقه نسبت

به متوسط کل مناطق، رابطه ۱ مورد استفاده قرار می‌گیرد (۳):

$$SAI_{i_o} = \left[\frac{GS_{i_o}/GS_i}{GS_o/GS} \right] \quad (1)$$

در رابطه ۱، SAI_{i_o} شاخص مقیاس مزیت محصول o را در منطقه i نشان می‌دهد. همچنین GS_{i_o} سطح زیرکشت محصول o در منطقه i ، GS_i کل سطح زیرکشت محصولات زراعی در منطقه i ، GS_o سطح زیرکشت محصول o در کل منطقه و GS کل سطح زیرکشت محصولات زراعی در کل منطقه را نشان می‌دهد. اگر SAI_{i_o} بزرگ‌تر از یک باشد، درجه تمرکز محصول o در منطقه i بزرگ‌تر از کل منطقه می‌باشد و بیانگر ترجیح کشاورزان منطقه i برای کاشت بیشتر محصول o است و برعکس. چنانچه درجه تمرکز به کمک عوامل اقتصادی تعیین شده باشد، آنگاه SAI می‌تواند یک شاخص مزیت باشد. مقدار کم SAI (که دلیل آن پایین بودن سوددهی و یا محدودیت‌های طبیعی و یا شرایط دیگر می‌باشد) نشان می‌دهد که تولیدکنندگان تمایل ندارند سهم خود را از تولید افزایش دهند. به طور ضمنی این‌گونه فرض می‌شود که تولیدکنندگان می‌توانند با تعدیل در ترکیب محصول و تمرکز روی یک محصول، در مقابل وضعیت بازار واکنش نشان دهند و تفاوت در سوددهی محصول را از طریق تغییر در الگوی کشت منطقه منعکس نمایند. در واقع SAI نوعی مزیت نسبی آشکار شده است که به جای آنکه در تجارت به کار برده شود در بحث تولید به کار می‌رود. به طور کلی کشاورزان در تصمیم‌گیری خود تا حدی آزادی عمل دارند و لذا SAI را می‌توان (با وجود مداخله‌های دولت) به عنوان یکی از شاخص‌های مزیت نسبی منطقه به کار برد (۳).

شاخص کارایی مزیت

یکی دیگر از شاخص‌های فیزیکی مزیت نسبی، شاخص کارایی مزیت می‌باشد که برای

محاسبه آن از رابطه ۲ استفاده می‌شود:

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و هفتم، شماره ۱۰۵

$$EAI_{i0} = \left[\frac{(AP_{i0} / AP_i)}{(AP_0 / AP)} \right] \quad (2)$$

در رابطه ۲، EAI_{i0} شاخص کارایی مزیت محصول o در منطقه i است. همچنین AP_{i0} عملکرد محصول o در منطقه i ، AP_i متوسط عملکرد محصولات زراعی^۶ در منطقه i ، AP_0 متوسط عملکرد محصول o در کل منطقه، AP متوسط عملکرد همه محصولات زراعی در کل منطقه است. اگر این شاخص بزرگتر از یک به دست آید، متوسط عملکرد محصول o نسبت به همه محصولات در منطقه مورد نظر بالاتر از متوسط کل منطقه (استان یا کشور) است. اگر اختلاف معنی داری در تکنولوژی در بین مناطق مختلف وجود نداشته باشد و همچنین محدودیت زیادی برای انتشار و پذیرش آن نباشد، EAI می تواند شاخصی از تخصیص عوامل تولید، منابع طبیعی و عوامل اقتصادی-اجتماعی و فرهنگی باشد.

شاخص ضریب تغییرات

با استفاده از شاخص ضریب تغییرات (CV)^۷، میزان نوسانات مزیت مقیاس و کارایی در استان های کشور مورد بررسی قرار می گیرد که هرچه این ضریب بزرگتر باشد نشان دهنده این است که نوسانات مزیت مقیاس و کارایی محصول گندم در منطقه مورد بررسی بیشتر است. در واقع هرچند میانگین شاخص های مزیت طی ۳۰ سال گذشته شاخص مهمی بوده اما ثبات این شاخص ها نیز طی زمان حائز اهمیت است. براین اساس در نهایت شاخص ضریب تغییرات مطابق رابطه ۵ خواهد بود:

$$\delta = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2} \quad (3)$$

۶. عملکرد متوسط محصولات زراعی از حاصل تقسیم مجموع تولید یک منطقه به مجموع سطوح زیرکشت همان منطقه به دست خواهد آمد. توجه شود که این نتیجه با میانگین گیری از عملکرد هر محصول متفاوت و در واقع یک میانگین وزنی از عملکردها مدنظر است.

7. Coefficient of Variation

اولویت‌بندی مناطق تولیدی

$$\mu = \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N} \quad (4)$$

$$CV = \frac{\delta}{\mu} \quad (5)$$

در روابط ۳ تا ۵، δ انحراف معیار شاخص‌های مزیت مقیاس و کارایی، N تعداد سال و x_i مقدار محاسباتی انواع مزیت در هر سال و μ میانگین شاخص‌های مزیت فیزیکی را نشان می‌دهند و در نهایت در رابطه ۶، CV ضریب نوسان شاخص‌های مزیت مقیاس و کارایی در دوره ۹۲-۱۳۶۲ است.

گروه‌بندی مناطق بر مبنای اولویت بندی

پس از محاسبه شاخص‌های مزیت مقیاس و کارایی و ضریب نوسان آنها برای محصول گندم دیم و آبی در استان‌های کشور، به رتبه‌بندی این استان‌ها بر اساس بیشترین میزان میانگین شاخص مزیت کارایی و میانگین شاخص مزیت مقیاس و همچنین کمترین میزان ضریب نوسان این دو مزیت در بازه زمانی ۹۲-۱۳۶۲ پرداخته شد. در این مطالعه استان‌هایی در اولویت قرار می‌گیرند که علاوه بر اینکه حائز مزیت مناسب‌تری هستند، به‌طور هم‌زمان از تداوم مزیت مقیاس و مزیت عملکرد در بازه زمانی مورد مطالعه برخوردار باشند. به منظور انجام این رتبه‌بندی از روش تاکسونومی عددی استفاده شد. این روش برای اولین بار در سال ۱۷۶۳ توسط آدنسون مطرح گردید و در سال ۱۹۵۰ توسط گروهی از ریاضی‌دانان بسط داده شد. این روش بر پایه تحلیل یک سری شاخص‌های تعیین‌شده است که در اولویت‌بندی گزینه‌های موجود به کار می‌رود و یک درجه‌بندی کامل برای ارزیابی گزینه‌ها ارائه می‌گردد (۷). لازم به ذکر است که روش تاکسونومی عددی در مقایسه با دیگر روش‌های رتبه‌بندی (همچون موریس، فازی و...) از ویژگی همگن‌سازی برخوردار است به این معنی که در روش‌های دیگر رتبه‌بندی، همگن‌سازی در خصوص منطقه‌ها و یا هدف‌هایی که باید رتبه‌بندی شود جایگاهی

ندارد و این در حالی است که در تعیین اولویت مناطق به دلیل وجود مناطق غیر همگن، اهمیت فراوانی دارد (۱۴). جهت استفاده از این روش مراحل زیر لازم است تا انجام شود:

۱. ابتدا باید جدول ماتریس اطلاعات اولیه را بر مبنای شاخص‌های مورد استفاده تشکیل داد به طوری که نام نقاط یا مناطق مورد مطالعه در یک ستون و مقادیر شاخص‌های مورد استفاده در ستون‌های مقابل آن قرار گیرد:

$$\begin{bmatrix} X_{11} & \dots & X_{1m} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{n1} & \dots & X_{nm} \end{bmatrix} \quad (۶)$$

در رابطه ۶، X نام نقاط یا مناطق مورد مطالعه، n نقاط یا مکان‌ها و m شاخص‌های مورد استفاده می‌باشد.

۲. پس از تهیه ماتریس داده‌ها با توجه به اینکه شاخص‌های مختلف ممکن است دارای مقیاس‌های متفاوت باشند، لازم است شاخص‌های مورد استفاده بی‌مقیاس شوند و لذا نبود تجانس میان شاخص‌ها از میان برود. برای این کار می‌توان از روش استاندارد کردن استفاده نمود که با تبدیل شاخص‌های اصلی به شاخص استاندارد شده میانگین همه شاخص‌ها صفر و انحراف معیار آنها نیز یک خواهد شد. ماتریس استاندارد همسان شده به صورت رابطه ۷ است:

$$\begin{bmatrix} Z_{11} & \dots & Z_{1m} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ Z_{n1} & \dots & Z_{nm} \end{bmatrix} \quad (۷)$$

برای محاسبه ماتریس استاندارد باید از رابطه ۸ استفاده کرد:

$$Z = \frac{(X_{ij} - \bar{X}_i)}{S_i} \quad (۸)$$

در این رابطه Z مقادیر استاندارد شده، X_{ij} مقدار متغیر i در منطقه j ، \bar{X}_{ij} میانگین متغیر i و δ_i انحراف معیار متغیر i می‌باشد.

اولویت بندی مناطق تولیدی

۳. محاسبه فواصل میان بخش‌ها: پس از محاسبه ماتریس استاندارد می‌توان تفاوت یا فاصله هر بخش را نسبت به بخش‌های دیگر در مورد هر یک از شاخص‌ها به دست آورد. برای این کار ابتدا اولین مقدار ستون اول (Z_{11}) از مقدار ردیف دوم ستون اول (Z_{12}) کم شد، سپس اولین مقدار ستون اول (Z_{11}) از مقدار سوم ستون اول (Z_{13}) کم و این مراحل تا پایان و برای همه ستون‌ها انجام شد.

۴. محاسبه فاصله هر بخش از بخش دیگر بر مبنای مجموع شاخص‌های به کار گرفته شده: برای این کار اعداد به دست آمده به توان ۲ رسیده و به صورت افقی باهم جمع می‌شود، سپس جذر آنها به دست می‌آید. مقادیر به دست آمده فاصله هر بخش از بخش بعدی را نشان می‌دهد. این ماتریس متقارن و قطر آن برابر صفر است. در این ماتریس هر عنصر نشان‌دهنده فاصله یا تفاوت میان دو بخش است که این بخش‌ها در سطر و ستون مشخص شده‌اند. در هر یک از سطرها کمترین مقدار نشان‌دهنده کوتاه‌ترین فاصله است.

۵. مشخص کردن بخش‌های همگن: برای دستیابی به بخش‌های همگن باید حد بالا ($+d$) و حد پایین ($-d$) را برای کوتاه‌ترین فواصل به دست آورد. برای انجام این مرحله باید از رابطه ۹ استفاده کرد:

$$d \pm = \bar{d} \pm 2(sd) \quad (9)$$

در رابطه ۹، $d \pm$ حد بالا و پایین، sd انحراف معیار و \bar{d} میانگین کوتاه‌ترین فاصله می‌باشد. بخش‌هایی که در درون حد بالا و حد پایین قرار می‌گیرند جزو بخش‌های همگن اند که می‌توانند در داخل یک گروه رتبه‌بندی شوند و بخش‌های بالا و پایین حد را باید در قالب گروه‌های همگن دیگر طبقه‌بندی کرد.

۶. محاسبه فاصله مرکب هر منطقه از منطقه مطلوب: در این مرحله می‌توان در داخل هر گروه همگن، بخش‌ها یا مناطق را درجه‌بندی کرد. برای این کار باید دوباره ماتریس استاندارد را برای هر یک از گروه‌های همگن تشکیل داد. بزرگ‌ترین عدد در هر یک از ستون‌های ماتریس استاندارد به عنوان مقدار مطلوب انتخاب می‌گردد، سپس فاصله مرکب هر بخش

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و هفتم، شماره ۱۰۵

از بخش مطلوب از رابطه ۹ محاسبه و با علامت C_{io} نمایش داده می‌شود که در واقع نشان‌دهنده فاصله بخش i تا بخش مطلوب o است. هر اندازه مقدار C_{io} کوچک‌تر باشد نشان‌دهنده اولویت آن منطقه است، به عبارت دیگر فاصله بخش مورد نظر (i) از بخش مطلوب (o) کمتر خواهد بود. برعکس، بزرگ بودن C_{io} بیانگر اولویت منطقه مورد نظر است:

$$C_{io} = \sqrt{\sum (Z_i - Z_o)^2} \quad (10)$$

در رابطه ۱۰، C_{io} فاصله مرکب هر بخش از بخش مطلوب، Z_i مقادیر موجود در ماتریس استاندارد و Z_o مقدار مطلوب هر ستون در ماتریس فوق می‌باشد.

۷. محاسبه سطح اولویت مناطق: در این مرحله می‌توان سطح نسبی اولویت هر منطقه را از رابطه ۱۱ محاسبه کرد.

$$DL = \frac{C_{io}}{C_o} \quad (11)$$

در رابطه ۱۱، DL سطح اولویت هر منطقه، C_{io} فاصله مرکب هر بخش از بخش مطلوب و C_o میانگین C_{io} به اضافه دو برابر انحراف معیار همان ستون است که از رابطه ۱۲ به دست می‌آید:

$$C_o = \bar{C}_{io} + 2S_{io} \quad (12)$$

در رابطه ۱۲، \bar{C}_{io} میانگین ستون C_{io} و S_{io} انحراف معیار ستون C_{io} می‌باشد. مقدار DL همواره بین صفر و یک است. هر مقدار DL به دست آمده به سمت صفر میل کند بیانگر اولویت بیشتر و هر قدر به یک نزدیک‌تر باشد نشان‌دهنده اولویت کمتر آن منطقه است.

۸. مرتب کردن بخش‌ها بر اساس سطح نسبی اولویت: در این مرحله می‌توان بخش‌ها را بر اساس سطح اولویت و نزدیکی یا دوری آنها از بخش مطلوب مرتب کرد (۱۴).

پس از رتبه‌بندی استان‌های کشور، به بررسی ارتباط بین شاخص‌های مزیت عملکرد و مزیت مقیاس پرداخته شد. شاخص‌های گفته شده با استفاده از نرم‌افزارهای Excel 2010 و SPSS 21 مورد بررسی قرار می‌گیرد.

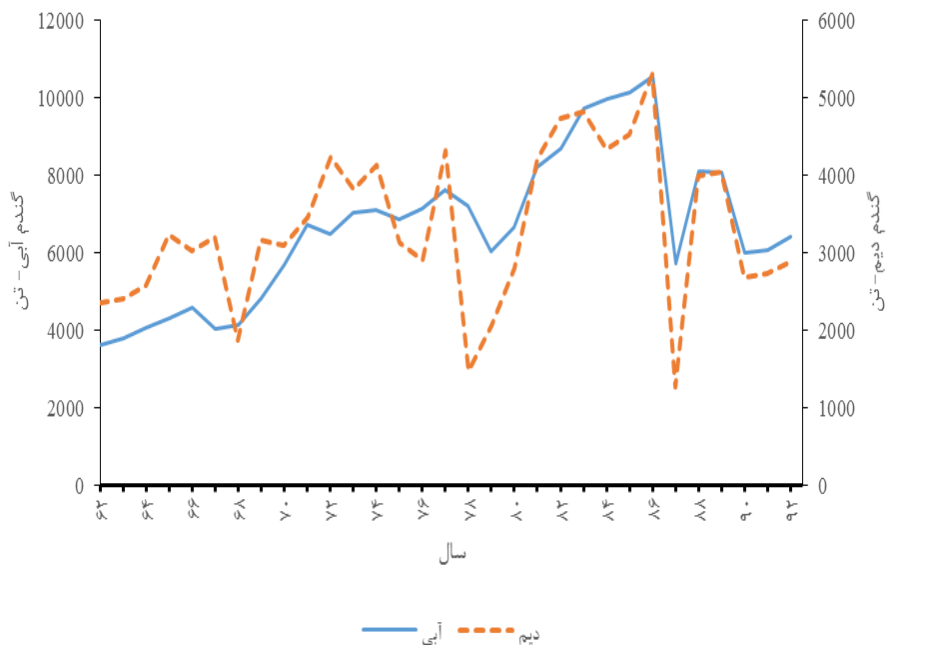
اولویت‌بندی مناطق تولیدی

اطلاعات موردنیاز جهت انجام مطالعه، میزان تولید و سطح زیر کشت محصول گندم دیم و آبی در استان‌های مختلف و کل کشور و همچنین میزان تولید و سطح زیر کشت کل محصولات زراعی در استان‌های مختلف و کل کشور می‌باشد که از آمار و اطلاعات وزارت جهادکشاورزی و سالنامه‌های مختلف آماری مربوط به آمارنامه زراعت، برای دوره زمانی ۹۲-۱۳۶۲ استخراج شده‌اند.

نتایج و بحث

آمار و اطلاعات سازمان جهاد کشاورزی در دوره ۱۳۶۲ الی ۱۳۹۲ از محصول گندم دیم و گندم آبی به تفکیک استان جهت محاسبه شاخص‌های مزیت فیزیکی استفاده شد. نمودار ۱ میزان تولید گندم آبی را در این دوره نشان می‌دهد. از سال ۱۳۶۰ تا ۱۳۸۶ تولید گندم آبی صعودی و بیشترین مقدار تولید در سال ۱۳۸۶ به میزان ۱۰۵۷۵ تن بوده و پس از آن با شروع خشکسالی در سال ۱۳۸۷، تولید نزولی شده و در سال آخر روند صعودی پیدا کرده است. همچنین روند تولید گندم دیم طی سال‌های مورد نظر نشان می‌دهد که در سال‌های ۱۳۶۲ الی ۱۳۸۶ روند تولید صعودی بوده و به میزان ۵۳۱۱ تن رسیده و با بروز خشکسالی در سال ۱۳۸۷ مشابه تولید گندم آبی، روند تولید گندم دیم نیز نزولی بوده و روند رو به رشدی طی سال‌های پایانی مشاهده می‌شود.

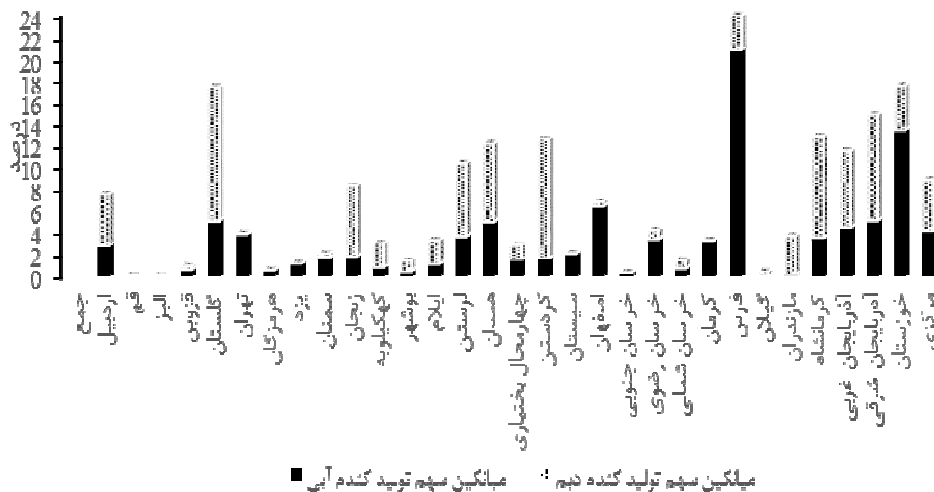
اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و هفتم، شماره ۱۰۵



نمودار ۱. روند تولید گندم آبی و دیم طی سال‌های ۱۳۶۲-۹۲

نمودار ۲ میانگین سهم تولید محصول گندم دیم و آبی را به تفکیک استان در دوره زمانی ۱۳۶۲-۹۲ نشان می‌دهد. استان‌های فارس، گلستان، خوزستان با ۲۰، ۱۳ و ۶ درصد بیشترین میزان میانگین سهم تولید گندم آبی را در کشور دارند و رتبه‌های یک تا سه را به خود اختصاص داده‌اند. در تولید گندم دیم، استان‌های گلستان، کردستان، آذربایجان شرقی به ترتیب با میانگین سهم تولیدی برابر با ۱۲، ۱۱، ۹ درصد رتبه‌های یک تا سه را به خود اختصاص داده‌اند.

اولویت‌بندی مناطق تولیدی



نمودار ۲. میانگین سهم تولید گندم (دیم، آبی) به تفکیک استان

در مرحله بعدی به محاسبه میانگین و ضریب نوسان شاخص‌های مزیت فیزیکی به تفکیک هر استان در بازه زمانی ۹۲-۱۳۶۲ پرداخته شد. سپس با استفاده از روش تاکسونومی بهترین استان‌ها جهت تدوین نقشه الگوی کاشت گندم آبی و دیم مشخص شدند. جدول ۱ رتبه‌بندی استان‌ها را بر اساس بیشترین میزان میانگین و کمترین مقدار ضریب نوسان شاخص مزیت مقیاس و مزیت کارایی گندم آبی نشان می‌دهد. بر اساس نتایج می‌توان گفت که استان‌های ایلام، کهگیلویه و بویراحمد، خوزستان، کرمانشاه، خراسان شمالی به ترتیب رتبه‌های یک تا پنج و استان ایلام با بیشترین میانگین در شاخص مزیت مقیاس معادل ۱/۴۸ و همچنین کمترین ضریب نوسان معادل ۰/۱۴ رتبه اول را در این شاخص در ایران به خود اختصاص بدهند. همچنین استان گیلان در این رتبه‌بندی با میانگین مزیت مقیاس معادل ۰/۰۱ و ضریب نوسان ۱/۸ در رتبه آخر این اولویت‌بندی قرار گرفته است و علت این موضوع پایین بودن سطح زیرکشت گندم آبی نسبت به سطح زیرکشت سایر محصولات زراعی در این استان می‌باشد. همچنین با توجه به جدول ۱ در رتبه‌بندی میانگین و ضریب نوسان شاخص مزیت کارایی در بازه زمانی مورد مطالعه، استان‌های کرمانشاه، قم، گلستان، کهگیلویه و بویراحمد و مرکزی به

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و هفتم، شماره ۱۰۵

ترتیب در رتبه‌های اول تا پنجم قرار گرفته‌اند. استان کرمانشاه با میانگین شاخص مزیت کارایی معادل ۲/۲۲ و ضریب نوسان معادل ۰/۲۴ رتبه اول را به خود اختصاص داده و استان بوشهر با میانگین و ضریب نوسان شاخص مزیت کارایی گندم آبی به ترتیب برابر با ۰/۵۱ و ۰/۵۶ در رتبه آخر قرار گرفته است. البته لازم به ذکر است که اطلاعات موجود برای استان‌های قم و قزوین از سال ۹۲-۱۳۸۸ موجود می‌باشد. همچنین اطلاعات موجود برای استان‌های خراسان شمالی، خراسان جنوبی و خراسان رضوی طی سال‌های ۹۲-۱۳۸۴ می‌باشد.

جدول ۱. رتبه‌بندی شاخص مزیت فیزیکی گندم آبی

رتبه	رتبه شاخص مزیت مقیاس (SAI)			شاخص مزیت کارایی (EAI)			
	نام استان	میانگین SAI	ضریب نوسان SAI	عدد تاکسونومی	نام استان	میانگین EAI	ضریب نوسان EAI
۱	ایلام	۱/۴۸	۰/۱۴	۰/۰۴۸	کرمانشاه	۲/۲۲	۰/۲۴
۲	کهگیلویه و بویراحمد	۱/۳۸	۰/۱۴	۰/۰۸۲	قم	۲/۰۱	۰/۱۴
۳	خوزستان	۱/۳۲	۰/۰۹	۰/۱۰۷	گلستان	۱/۸۲	۰/۱۹
۴	کرمانشاه	۱/۲۵	۰/۱۰	۰/۱۵۴	کهگیلویه و بویراحمد	۱/۴۵	۰/۲۳
۵	خراسان شمالی	۱/۲۴	۰/۰۸	۰/۱۶۰	مرکزی	۱/۴۰	۰/۰۹
۶	یزد	۱/۲۱	۰/۰۹	۰/۱۸۰	مازندران	۱/۳۳	۰/۳۶
۷	لرستان	۱/۱۹	۰/۱۲	۰/۱۹۶	کردستان	۱/۳۰	۰/۲۸
۸	فارس	۱/۴۵	۰/۴۰	۰/۲۲۸	لرستان	۱/۲۷	۰/۱۶
۹	همدان	۱/۰۷	۰/۱۲	۰/۲۷۵	اردبیل	۱/۲۷	۰/۲۹
۱۰	مرکزی	۱/۰۳	۰/۰۷	۰/۳۰۰	خراسان جنوبی	۱/۲۶	۰/۲۵
۱۱	چهارمحال و بختیاری	۱/۰۹	۰/۳۲	۰/۳۱۲	چهارمحال و بختیاری	۱/۲۷	۰/۳۱
۱۲	بوشهر	۱/۰۵	۰/۳۰	۰/۳۲۷	خراسان شمالی	۱/۱۷	۰/۱۴
۱۳	سمنان	۰/۹۸	۰/۱۲	۰/۳۳۵	ایلام	۱/۱۶	۰/۲۶

اولویت بندی مناطق تولیدی

شاخص مزیت کارایی (EAI)				رتبه شاخص مزیت مقیاس (SAI)				رتبه
عدد تاکسونومی	ضریب نوسان EAI	میانگین EAI	نام استان	عدد تاکسونومی	ضریب نوسان SAI	میانگین SAI	نام استان	
۰/۵۹	۰/۶۵	۱/۳۰	فارس	۰/۳۴۲	۰/۱۲	۰/۹۷	آذربایجان شرقی	۱۴
۰/۶۰	۰/۲۰	۱/۱۱	کرمان	۰/۳۵۶	۰/۱۳	۰/۹۵	کردستان	۱۵
۰/۶۱	۰/۱۵	۱/۰۹	زنجان	۰/۳۶۷	۰/۰۹	۰/۹۳	آذربایجان غربی	۱۶
۰/۶۴	۰/۱۳	۱/۰۴	سمنان	۰/۳۶۹	۰/۴۳	۱/۰۷	کرمان	۱۷
۰/۶۵	۰/۱۴	۱/۰۱	همدان	۰/۳۷۱	۰/۱۵	۰/۹۳	اردبیل	۱۸
۰/۶۶	۰/۱۶	۱/۰۰	گیلان	۰/۳۹۵	۰/۱۹	۰/۹۰	تهران	۱۹
۰/۶۶	۰/۴۱	۱/۰۴	خراسان رضوی	۰/۴۰۰	۰/۰۷	۰/۸۸	اصفهان	۲۰
۰/۶۷	۰/۱۷	۰/۹۸	اصفهان	۰/۴۰۰	۰/۰۷	۰/۸۸	قزوین	۲۱
۰/۶۷	۰/۲۰	۰/۹۸	آذربایجان غربی	۰/۴۱۴	۰/۱۱	۰/۸۶	خراسان جنوبی	۲۲
۰/۶۸	۰/۱۴	۰/۹۶	آذربایجان شرقی	۰/۴۶۲	۰/۳۷	۰/۸۶	خراسان رضوی	۲۳
۰/۷۱	۰/۲۷	۰/۹۲	یزد	۰/۴۷۸	۰/۴۰	۰/۸۵	گلستان	۲۴
۰/۷۹	۰/۲۲	۰/۷۶	هرمزگان	۰/۵۵۲	۰/۸۵	۱/۳۱	سیستان و بلوچستان	۲۵
۰/۷۹	۰/۰۶	۰/۷۵	قزوین	۰/۵۷۱	۰/۲۳	۰/۶۴	البرز	۲۶
۰/۸۱	۰/۲۴	۰/۷۳	تهران	۰/۵۷۳	۰/۳۲	۰/۶۶	زنجان	۲۷
۰/۸۲	۰/۴۰	۰/۷۳	سیستان و بلوچستان	۰/۶۶۶	۰/۲۰	۰/۴۹	قم	۲۸
۰/۸۵	۰/۲۰	۰/۶۵	خوزستان	۰/۶۸۲	۰/۲۳	۰/۴۷	هرمزگان	۲۹
۰/۸۹	۰/۱۴	۰/۵۷	البرز	۱/۰۷۵	۰/۷۷	۰/۰۴	مازندران	۳۰
۰/۹۶	۰/۵۶	۰/۵۱	بوشهر	۱/۵۴۵	۱/۸۰	۰/۰۱	گیلان	۳۱

مأخذ: یافته‌های تحقیق

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و هفتم، شماره ۱۰۵

جدول ۲ رتبه‌بندی استان‌های ایران را بر اساس حداکثر میانگین شاخص مزیت مقیاس و شاخص مزیت عملکرد و همچنین حداقل ضریب نوسان این شاخص‌ها برای محصول گندم دیم نشان می‌دهد. بر اساس نتایج جدول ۲ می‌توان گفت که براساس شاخص مزیت مقیاس، استان‌های مرکزی، همدان، کردستان، تهران و زنجان به ترتیب رتبه‌های یک تا پنج را به خود اختصاص داده‌اند. استان مرکزی با ضریب نوسان و میانگین مزیت مقیاس به ترتیب معادل با ۰/۰۸ و ۱/۳۸ رتبه اول را به خود اختصاص داده، در مقابل استان سیستان و بلوچستان با میانگین مزیت مقیاس و ضریب نوسان به ترتیب معادل ۰/۳ و ۱/۳۳ در رتبه آخر قرار گرفته است. سطح زیرکشت گندم دیم در این منطقه نسبت به دیگر محصولات کمتر است لذا از مزیت مقیاس بالایی برخوردار نشده است. همچنین بر اساس یافته‌های تحقیق در جدول ۲ می‌توان گفت که براساس شاخص مزیت کارایی نیز استان‌های کرمانشاه، آذربایجان غربی، سمنان، کردستان و خراسان رضوی به ترتیب رتبه اول تا پنجم را کسب کرده‌اند. استان کرمانشاه با میانگین مزیت عملکرد و ضریب نوسان مزیت عملکرد معادل ۱/۴۲ و ۰/۱۳ در رتبه اول قرار گرفته و در مقابل استان خوزستان با میانگین مزیت عملکرد و ضریب نوسان مزیت عملکرد معادل ۱/۵۵ و ۱/۴۰ در رتبه آخر قرار گرفته است.

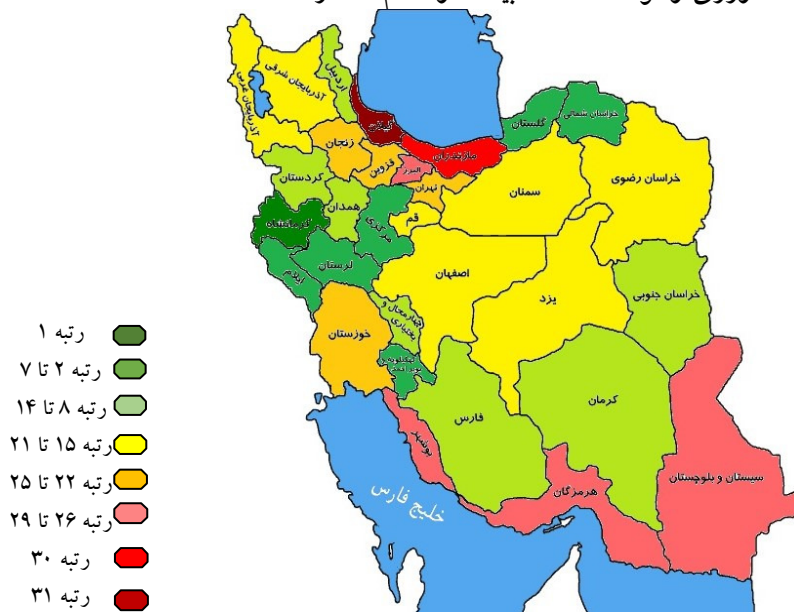
اولویت بندی مناطق تولیدی

جدول ۲. رتبه بندی استان ها بر اساس شاخص مزیت فیزیکی گندم دیم

رتبه	شاخص مزیت مقیاس (SAI)			شاخص مزیت کارایی (EAI)			
	استان	میانگین نوسان	ضریب نوسان	عدد تاکسونومی	استان	میانگین نوسان	ضریب نوسان
۱	مرکزی	۱/۳۸	۰/۰۸	۰/۷۲۰	کرمانشاه	۱/۴۲	۰/۱۳
۲	همدان	۱/۲۵	۰/۰۶	۰/۷۴۵	آذربایجان غربی	۱/۳۸	۰/۱۳
۳	کردستان	۱/۲۴	۰/۰۶	۰/۷۴۷	سمنان	۱/۵۵	۰/۲۷
۴	تهران	۱/۲۱	۰/۱۸	۰/۷۵۴	کردستان	۱/۳۵	۰/۱۳
۵	زنجان	۱/۲۰	۰/۰۸	۰/۷۵۵	خراسان رضوی	۱/۳۵	۰/۱۵
۶	بوشهر	۱/۱۸	۰/۷۵	۰/۷۷۳	لرستان	۱/۳۰	۰/۱۴
۷	فارس	۱/۰۹	۰/۲۳	۰/۷۷۸	اردبیل	۱/۲۷	۰/۱۵
۸	اصفهان	۱/۰۷	۰/۱۲	۰/۷۸۱	خراسان شمالی	۱/۲۵	۰/۱۱
۹	خراسان جنوبی	۱/۰۶	۰/۱۶	۰/۷۸۳	ایلام	۱/۲۶	۰/۱۴
۱۰	آذربایجان شرقی	۱/۰۲	۰/۰۷	۰/۷۹۱	زنجان	۱/۲۳	۰/۱۷
۱۱	خراسان رضوی	۱/۰۲	۰/۱۰	۰/۷۹۱	همدان	۱/۲۲	۰/۱۵
۱۲	کهگیلویه و بویراحمد	۰/۹۹	۰/۰۹	۰/۷۹۷	گلستان	۱/۲۲	۰/۱۸
۱۳	خوزستان	۱/۰۰	۰/۳۰	۰/۷۹۷	کهگیلویه و بویراحمد	۱/۲۴	۰/۲۳
۱۴	آذربایجان غربی	۰/۹۷	۰/۰۷	۰/۸۰۱	آذربایجان شرقی	۱/۱۹	۰/۱۲
۱۵	خراسان شمالی	۰/۹۷	۰/۰۷	۰/۸۰۱	چهارمحال و بختیاری	۱/۳۲	۰/۴۰
۱۶	اردبیل	۰/۹۴	۰/۱۲	۰/۸۰۷	اصفهان	۱/۱۳	۰/۲۷
۱۷	کرمانشاه	۰/۸۶	۰/۰۹	۰/۸۲۲	فارس	۱/۱۹	۰/۴۱
۱۸	گلستان	۰/۸۶	۰/۱۴	۰/۸۲۳	تهران	۱/۰۸	۰/۲۶
۱۹	ایلام	۰/۸۵	۰/۲۱	۰/۸۲۵	کرمان	۱/۰۶	۰/۶۸
۲۰	لرستان	۰/۷۷	۰/۱۹	۰/۸۴۱	بوشهر	۱/۱۱	۰/۷۶
۲۱	قم	۰/۸۴	۰/۹۰	۰/۸۴۵	خراسان جنوبی	۰/۵۱	۰/۴۷
۲۲	سمنان	۰/۵۶	۰/۲۰	۰/۸۸۲	قم	۰/۸۱	۰/۹۲
۲۳	چهارمحال و بختیاری	۰/۵۳	۰/۴۵	۰/۸۸۷	مازندران	۰/۴۶	۰/۴۳
۲۴	مازندران	۰/۵۴	۰/۳۲	۰/۸۸۸	گیلان	۰/۳۱	۰/۲۲
۲۵	گیلان	۰/۵۵	۰/۸۳	۰/۸۹۸	مرکزی	۱/۶۳	۱/۳۹
۲۶	کرمان	۰/۵۴	۰/۹۰	۰/۹۰۳	سیستان و بلوچستان	۰/۷۲	۱/۰۶
۲۷	سیستان و بلوچستان	۰/۳۰	۱/۳۳	۰/۹۶۹	خوزستان	۱/۵۵	۱/۴۰

مأخذ: یافته های تحقیق

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و هفتم، شماره ۱۰۵

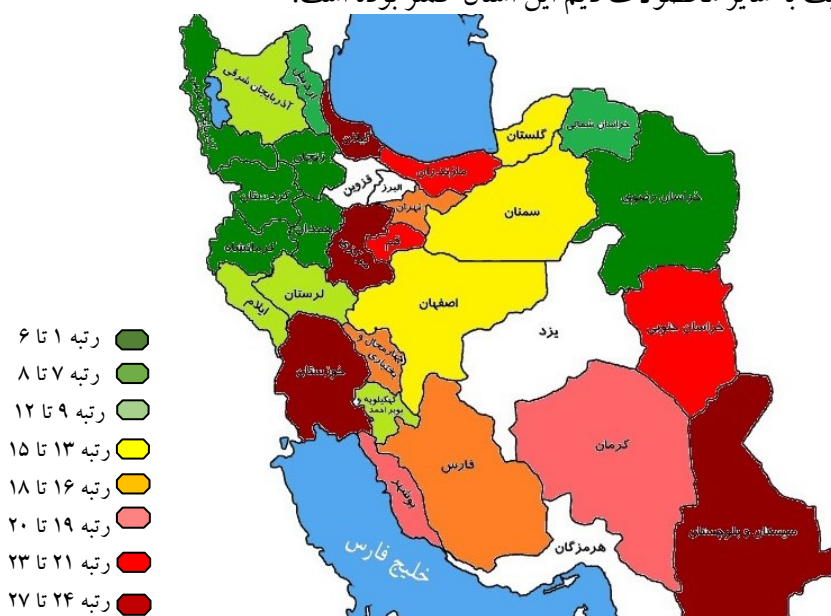


شکل ۱. مناطق دارای مزیت کشت محصول گندم آبی به تفکیک استان

طبق شکل ۲، نقشه الگوی کاشت گندم دیم برای ایران ارائه گردید که استان‌های کردستان، خراسان رضوی، آذربایجان غربی، کرمانشاه، همدان، زنجان جزء استان‌های حائز میانگین مزیت مقیاس و مزیت عملکرد یا کارایی برای کاشت گندم دیم مشخص شدند. درواقع این استان‌ها در گروه اول اولویت کاشت گندم دیم نسبت به سایر محصولات دیم همان استان‌ها قرار گرفته‌اند. استان‌های سیستان، خوزستان، مرکزی، گیلان، مازندران، قم، خراسان جنوبی از مزیت مقیاس و مزیت کارایی پایین برخوردار بودند و اولویت مناسبی برای کاشت گندم دیم در مقایسه با سایر محصولات زراعی دیم همان استان نیستند که با رنگ قرمز در نقشه مشخص شده است. با توجه به وضعیت کاشت گندم دیم در حال حاضر، استان‌های خراسان رضوی و خراسان شمالی از تولید گندم دیم کشور سهم بالایی ندارند اما با توجه به نتایج تحقیق جزء استان‌های حائز مزیت جهت تولید گندم دیم در مقایسه با سایر محصولات زراعی دیم همان استان شناسایی شده‌اند. این امر نشان‌دهنده آن است که اگرچه استان‌های خراسان رضوی و شمالی در تولید گندم دیم سهم بالایی ندارند اما با توجه به تولید سایر محصولات زراعی دیم در این استان‌ها، محصول گندم دیم از مزیت مقیاس و به‌ویژه مزیت

اولویت بندی مناطق تولیدی

عملکردی یا کارایی مناسب تری نسبت به سایر محصولات زراعی دیم این استانها برخوردار هستند. استان گلستان در حال حاضر یکی از قطب های تولید گندم دیم به شمار می آید در حالی که با توجه به نتایج در رتبه های ۱۳ تا ۱۶ قرار گرفته است. این استان در رتبه بندی میانگین شاخص های مزیت مقیاس و مزیت عملکرد نسبت به سایر محصولات دیم همین استان، به ترتیب رتبه های ۱۸ و ۱۲ را از بین ۲۸ استان کشور دارد که نسبت به دیگر استانها از جایگاه خوبی برخوردار نیست. این نتیجه به دلیل آن است که هرچند استان گلستان در خصوص تولید گندم دیم جایگاه مناسبی در کشور دارد، اما در مقایسه با سایر محصولات دیم استان، تولید گندم دیم مزیت تولیدی کمتری دارد. در واقع سایر محصولات دیم در استان گلستان به تدریج حائز مزیت مناسب تر شده و می توانند در آینده تهدیدی برای تولید گندم دیم در این استان به شمار آیند. همان گونه که جدول ۲ نیز نشان داد، مزیت مقیاس گندم دیم نسبت به سایر محصولات دیم این استان کمتر بوده است.



شکل ۲. مناطق دارای مزیت کشت گندم دیم به تفکیک استان^۸

۸. برای استان های هرمزگان، یزد، البرز و قزوین به علت نبود اطلاعات کافی شاخص های مزیت فیزیکی محاسبه نشده است.

در ادامه به بررسی همبستگی بین شاخص‌های مزیت مقیاس و عملکرد پرداخته شد تا مشخص شود جهت شاخص‌های مزیت فیزیکی در این استان‌ها به چه صورت است. رابطه مثبت بیانگر هم‌جهت بودن دو مزیت است و به عبارت دیگر، با افزایش یک مزیت، مزیت دیگر هم‌جهت با آن افزایش خواهد یافت. رابطه منفی نیز نشان‌دهنده خلاف جهت هم بودن مزیت‌های فیزیکی است. در واقع چنانچه رابطه مزیت کارایی و مقیاس منفی شود، چالشی مهم در توسعه تولید گندم در آن استان خواهد بود و به ویژه سیاست‌گذاری توسعه سطح زیرکشت در استانی قابل قبول خواهد بود که مزیت کارایی با توسعه سطح و افزایش مزیت مقیاس در آن بهبود یابد. در غیر این صورت منابع تولیدی با افزایش سطح زیرکشت به طور کارایی تخصیص نخواهد یافت. جدول ۳ ارتباط و همبستگی بین مزیت‌های مقیاس و کارایی را برای گندم در ۲۶ استان و گندم آبی در ۳۰ استان منتخب دارای مزیت کشت گندم دیم و آبی نشان می‌دهد. در بخش گندم آبی، استان‌های لرستان، کرمانشاه، کهگیلویه و بویراحمد و کردستان به ترتیب ضریب همبستگی مثبت و معنی‌داری در سطح یک درصد دارند و همچنین استان ایلام در سطح ۵ درصد معنی‌دار شده است و استان فارس دارای همبستگی منفی معنی‌داری در سطح یک درصد می‌باشد. در بخش گندم دیم، ارتباط شاخص‌های مزیت فیزیکی در استان‌های خراسان شمالی، زنجان دارای همبستگی مثبت و معنی‌دار در سطح یک درصد می‌باشد و استان‌های گلستان و کهگیلویه و بویراحمد دارای ارتباط منفی و معنی‌دار در سطح یک درصد می‌باشد.

اولویت بندی مناطق تولیدی

جدول ۳. همبستگی بین شاخص های مزیت مقیاس و مزیت کارایی گندم دیم و آبی

گندم دیم			گندم آبی				
معنی داری	آماره t	ضریب همبستگی	نام استان	معنی داری	آماره t	ضریب همبستگی	نام استان
۰/۸۷۵	۰/۱۶۳	۰/۰۶۲	خراسان رضوی	۰/۱۲۴	-۱/۵۸۵	-۰/۲۸۲	گلستان
۰/۵۵۳	۰/۶۰۱	-۰/۱۱۱	همدان	۰/۷۴۳	۰/۳۳۱	۰/۰۶۱	مرکزی
۰/۳۶۶	-۰/۹۱۹	-۰/۱۶۸	کرمانشاه	۰/۰۰	۴/۲۳۴	۰/۶۱۸	لرستان
۰/۳۵۵	-۰/۹۴۱	-۰/۱۷۲	کردستان	۰/۰۰۲	۳/۳۵۷	۰/۵۲۹	کرمانشاه
۰/۰۶۲	۲/۲۱۵	۰/۶۴۲	خراسان شمالی	۰/۰۰۱	۳/۵۳۹	۰/۵۴۹	کهگیلویه و بویراحمد
۰/۰۰	۷/۱۳۷	۰/۷۹۸	زنجان	۰/۷۹۴	-۰/۲۷۲	-۰/۱۰۲	خراسان شمالی
۰/۱۵۷	-۱/۴۷۳	-۰/۳۲۰	اردبیل	۰/۰۰۱	۳/۸۴۰	۰/۵۸۱	کردستان
۰/۵۳۱	-۰/۶۳۳	-۰/۱۱۷	آذربایجان غربی	۰/۰۷۵	۱/۸۴۸	۰/۳۵۲	ایلام
۰/۹۷۱	-۰/۰۳۷	-۰/۰۰۷	ایلام	۰/۷۱۹	-۰/۳۶۳	-۰/۰۶۷	چهارمحال و بختیاری
۰/۰۱۵	-۲/۵۹۶	-۰/۴۳۴	گلستان	۰/۰۰	-۶/۹۷۱	-۰/۰۷۹۱	فارس
۰/۳۰۹	۱/۰۳۴	۰/۱۸۹	آذربایجان شرقی	۰/۶۸۴	۰/۴۱۱	۰/۰۷۶	کرمان
۰/۹۷۱	۰/۰۳۷	۰/۰۰۷	لرستان	۰/۹۱۲	۰/۱۱۴	۰/۴۳	خراسان جنوبی
۰/۰۰۹	-۲/۸۰۳	-۰/۴۶۲	کهگیلویه و بویراحمد	۰/۴۳۵	۰/۷۹۸	۰/۱۸۰	اردبیل
۰/۵۶۷	-۰/۵۷۹	-۰/۱۰۷	مرکزی	۰/۱۳۸	۱/۵۲۵	۰/۲۷۳	خوزستان
۰/۰۰۱	-۳/۵۲۸	-۰/۵۴۸	خوزستان	۰/۰۹۵	۱/۷۲۵	۰/۳۰۵	آذربایجان شرقی
۰/۰۰۰	۶/۶۰۰	۰/۷۷۵	مازندران	۰/۹۲۹	۰/۰۹۰	۰/۰۱۷	آذربایجان غربی
۰/۰۰۰	۴/۲۵۹	۰/۶۲۰	گیلان	۰/۰۰۴	۰/۱۴۸	۰/۵۰۵	مازندران
۰/۰۰۰	-۴/۷۰۵	-۰/۶۸۵	فارس	۰/۹۷۹	-۰/۰۲۷	-۰/۰۰۵	گیلان
۰/۰۱۳	۲/۶۳۵	۰/۴۴۰	کرمان	۰/۰۰۰	۱۰/۲۲۵	۰/۸۸۵	خراسان رضوی
۰/۰۰۰	۱۲/۷۰۵	۰/۹۲۱	خراسان جنوبی	۰/۰۱۱	۲/۷۲۵	۰/۴۵۱	اصفهان
۰/۰۰۰	۵/۲۹۷	۰/۷۰۱	اصفهان	۰/۱۶۱	۱/۴۳۸	۰/۲۵۸	همدان
۰/۰۵۲	۲/۰۲۸	۰/۳۵۲	سیستان و بلوچستان	۰/۰۰۰	۴/۹۹۳	۰/۶۸۰	بوشهر
۰/۰۰۰	۱۵/۲۰۴	۰/۹۴۳	چهارمحال و بختیاری	۰/۶۲۵	-۰/۴۹۴	-۰/۰۹۱	زنجان
۰/۶۵۰	۰/۴۵۹	۰/۰۸۵	بوشهر	۰/۲۱۱	۱/۲۷۹	۰/۲۳۱	سمنان
۰/۲۰۷	۱/۲۹۶	۰/۲۵۱	سمنان	۰/۰۰۰	۴/۰۶۳	۰/۶۰۲	یزد
۰/۰۰۰	۵۹/۴۵۳	۰/۹۹۶	قم	۰/۶۵۳	-۰/۴۵۴	-۰/۰۸۴	هرمزگان
۰/۳۴۳	۰/۹۶۴	۰/۱۷۶	تهران	۰/۲۱۴	۱/۲۷۲	۰/۲۳۰	تهران
				۰/۰۰۰	۵۵/۸۳۹	۰/۹۹۵	قزوین
				۰/۰۰۰	۲۷/۲۶۱	۰/۹۸۱	البرز
				۰/۰۰۰	۴۶/۲۴۸	۰/۹۹۳	قم
				۰/۰۰۰	۴/۰۱۷	۰/۵۹۸	سیستان و بلوچستان

مأخذ: یافته های تحقیق

نتیجه گیری و پیشنهادها

با توجه به نتایج به دست آمده از تاکسونومی و رتبه بندی کاشت محصول گندم دیم و آبی به تفکیک استان‌ها می‌توان نتیجه گرفت که استان‌های کرمانشاه، کهگیلویه و بویراحمد، مرکزی، لرستان، گلستان، خراسان شمالی و ایلام از مزیت قابل قبولی برای کشت گندم آبی برخوردار بوده و می‌توان این استان‌ها را به عنوان استان‌های دارای مزیت گندم آبی نسبت به سایر محصولات آبی در همان استان در مقایسه با شرایط مشابه در کشور معرفی نمود. بر همین اساس استان‌های دارای مزیت برای کشت گندم دیم همچون کردستان، خراسان رضوی، آذربایجان غربی، کرمانشاه، همدان و زنجان را می‌توان به عنوان استان‌های دارای اولویت مزیت کشت گندم دیم کشور پیشنهاد داد.

با توجه به نتایج تحقیق می‌توان به استان‌های بالقوه برای کشت گندم دیم و آبی توجه نمود هرچند افزایش سطح بدون توجه به بهره‌وری همواره مشکل ساز است اما در مورد استان‌هایی که به طور بالقوه حائز مزیت برای تولید گندم آبی و دیم هستند، بهبود سطح در این استان‌ها با بهبود مزیت کارایی همراه خواهد بود. بنابراین در این استان‌ها سیاست گذاری در راستای یکپارچه سازی اراضی می‌تواند نتایج مناسبی را در راستای بهبود مزیت کارایی و در نهایت افزایش مزیت تولید گندم دیم و آبی داشته باشند. در همین راستا در بخش گندم آبی استان‌های خراسان شمالی، کردستان، ایلام، چهارمحال و بختیاری، فارس، خراسان جنوبی، کرمان و اردبیل جهت اجرای این سیاست حائز اولویت بوده و همچنین برای گندم دیم نیز استان‌های خراسان شمالی، زنجان، اردبیل، آذربایجان غربی، ایلام، گلستان، آذربایجان شرقی، لرستان و کهگیلویه و بویراحمد در اولویت اجرای این سیاست می‌باشند.

با توجه به نتایج جدول ۳ و ارتباط مثبت و معنی‌دار بین دو شاخص مزیت مقیاس و کارایی در استان‌های لرستان، کرمانشاه، کهگیلویه و بویراحمد، کردستان و ایلام در بخش گندم آبی و در استان‌های خراسان شمالی و زنجان در زمینه گندم دیم می‌توان نتیجه گرفت که تلاش در جهت توسعه سطح گندم آبی در این استان‌ها با بهبود مزیت کارایی نیز همراه خواهد بود.

اولویت‌بندی مناطق تولیدی

این استان‌ها علاوه بر اینکه در منطقه سبزرنگ (حائز اولویت) در مورد کشت گندم هستند ارتباط بین مزیت کارایی و مزیت مقیاس در مورد آنها مثبت و معنی‌دار است، لذا توسعه سطح زیرکشت گندم آبی در این مناطق با تخصیص مناسب‌تر منابع همراه خواهد بود.

با توجه به تجربه چین در موضوع حمایت‌های منطقه‌ای، حمایت غلات در مناطق مختلف یکی نیست و از مناطقی که دارای مزیت هستند حمایت بیشتر می‌شود، لذا با توجه به این موضوع پیشنهاد می‌شود که در استان‌های دارای اولویت مناسب (در گروه مناسب اولویت) مزیت برای تولید محصول گندم دیم و آبی، حمایت‌های کارا و خاص به منظور جهت دادن به الگوی کشت در منطقه ارائه شود. در استان‌هایی مانند کرمانشاه، کهگیلویه و بویراحمد، مرکزی، لرستان، ایلام، خراسان شمالی و گیلان در صورت ادامه تولید، سیاست‌گذاری در جهت افزایش مزیت کارایی مهم‌ترین سیاست پیشنهادی خواهد بود.

استان‌های مرکزی، کرمان، خراسان جنوبی، زنجان در تولید محصول گندم آبی دارای مزیت هستند اما نسبت به استان‌های لرستان، کرمانشاه، کهگیلویه و بویراحمد، کردستان و ایلام از مزیت کمتری برخوردارند و همچنین استان‌های خراسان رضوی، آذربایجان شرقی، لرستان در تولید محصول گندم دیم دارای مزیت هستند اما نسبت به استان‌های خراسان شمالی و زنجان از مزیت کمتری برخوردار بوده‌اند، لذا توجه به بهره‌وری و افزایش کارایی، به‌ویژه در سال‌هایی که سطوح کشت افزایش می‌یابد، نقش این استان‌ها را علاوه بر حفظ مزیت منطقه‌ای جهت توسعه کشت گندم دیم و آبی بیش از پیش نشان می‌دهد.

در استان‌هایی که فاقد مزیت در تولید گندم دیم و آبی می‌باشند، شرایط فعلی و روند موجود منجر به هدررفت منابع تولیدی به‌ویژه در مورد زمین و آب (برای تولید گندم آبی) خواهد شد، لذا توجه به سیاست‌های بهبود کارایی با استفاده از ارقام اصلاح‌شده در راستای افزایش کارایی و توجه به کاهش ضایعات تولیدی در این مناطق بیش از سایر مناطق در کشور حائز اهمیت خواهد بود.

استان فارس در تولید گندم آبی و استان‌های گلستان و کهگیلویه و بویراحمد در تولید گندم دیم دارای ارتباط منفی و معنی‌دار بین شاخص‌های مزیت کارایی و مزیت مقیاس هستند لذا در این استان‌ها پیش از افزایش سطح لزوم توجه به بهبود کارایی و مزیت‌های تولیدی بسیار جدی خواهد بود. در نهایت، این مطالعه به تهیه نقشه الگویی برای مزیت گندم آبی و دیم منجر شد که می‌تواند به‌عنوان مبنا و شاخصی در کنار سایر شاخص‌های خرد و کلان، در سیاست‌گذاری‌های آبی بخش کشاورزی مورد استفاده قرار گیرد.

منابع

1. Abedi, S., Paykani, G. and Hosseini, S. (2008). Determining comparative advantages of corn in an optimal cultivation pattern in Khuzestan. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*, 39(1): 85-97. (Persian)
2. Abyar, N., Razaghi, M. H. and Asgari, M. (2015). Determination the comparative advantage of wheat, barley and rice production in Golestan province. *Research Achievement for Improvement Crop Production*, 1(1): 1-12. (Persian)
3. Amirnezhad, H. and Rafiee, H. (2010). Investigation physical comparative advantage indices of irrigated crops and how aggregated index of comparative advantage get affected by its components in Mazandaran province. *Agricultural Economics and Development*, 18(71): 23-46. (Persian)
4. Azizy, J. and Yazdani, S. (2004). Determination of the comparative advantage of major products of Iranian gardening. *Agricultural Economics and Development*, 12(46): 159-181. (Persian)

اولویت بندی مناطق تولیدی

5. Elryah, Y. (2015). Back to the agriculture - the development of the comparative advantage of sudan's commodities. *Journal of Finance and Economics*, 3(1): 1-5.
6. Hatef, H., Sarvary, A. and Daneshvar Kakhki, M. (2016). Determining of crop optimal pattern the main crops of cultivated of khorasan razavi province based Of production comparative advantage. *Agricultural Economics Research*, 8(31): 167-192. (Persian)
7. Hayati, M., Ataei, M., Khalukakai, R. and Sayadi, A. R. (2014). Evaluation and risk ranking in the supply chain by taxonomy analysis (case study: isfahan steel complex). *Operations Research in its Applications (Applied Mathematics)*, 11(1): 58-103. (Persian)
8. Jolaiee, R., Yousefzadeh Fard Jahromi, H. R. and Shirani Bidabadi, F. (2013). Investigation of competitiveness and support from production of cotton and rice in Golestan province. *Journal of Plant Production Research*, 20(2): 197-216. (Persian)
9. Ministry of Agriculture (2015). Aggregate reports of different crop years. (Persian)
10. Mohammad Rezaei, R., Shahbazy, H., Kavooosi Kalashmi, M. and Khodaverdizadeh, M. (2009). Estimation of stability of indices of relative advantage of export and date production of Iran. *Agricultural Knowledge*, 19(2): 165-176. (Persian)
11. Mohammadi, D. (2004). Determining the relative advantage of oily seeds and studying their production problems in the province of Fars. *Agricultural Economics and Development*, 12(47): 125-171. (Persian)

12. Mohammadi, H. and Boostani, F. (2009). Comparison of comparative advantage of agricultural products in Fars province and Marvdasht county. *Agricultural Economics Research*, 1(2): 61-76. (Persian)
13. Mohammadi, M. and Haji Rahimi, M. (2012). Estimation and analysis of physical indices the comparative advantage of crop production in Zanjan province. National Conference on Capital Management and Agricultural Talent, Zanjan University. (Persian)
14. Mousavi, S. N., Roustaa, A. and Keshavarzi, S. (2011). Determination of agricultural development degree in fars province by numerical taxonomy. *Agricultural Economics*, 5(4): 159-181. (Persian)
15. Quddus, M. A. and Usman, M. (2011). Comparative advantage of major crops production in Punjab: an application of policy analysis matrix. *The Lahore Journal of Economics*, 16(1): 63-94.
16. Saeidifar, A. and Akhiani, Z. (2013). Determination of the relative advantage of crops and orchards in the provinces. *Economic Journal*, 13(11 and 12): 47-64. (Persian)
17. Shahnoushi, N., Dehghanian, S., Ghorbani, M. and Azarinfar, Y. (2007). Analysis of the comparative advantage of cereals and legumes in Khorasan province. *Agriculture and Natural Resources*, 14(4): 1-19. (Persian)
18. Van der Eng, P. (2004). Productivity and comparative advantage in rice agriculture in South-East Asia since 1870. *Asian Economic Journal*, 18(4): 345-370.