

تحلیل توانمندی‌های رقابتی و پتانسیل توسعه صادراتی صنعت زنبورداری ایران: مطالعه تطبیقی استان‌ها

Analysis of Competitive Capabilities and Export Development Potential of Iran's Beekeeping Industry: A Comparative Study of Provinces

شناسه دیجیتال (DOI)

10.22092/ASJ.2026.371667.2527

مریم جعفری ثانی

استادیار بخش تحقیقات اقتصادی، اجتماعی و ترویج کشاورزی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان شرقی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تبریز، ایران.

09143062274- m_jafari@areeo.ac.ir

لیلا قره داغی

استادیار بخش تحقیقات علوم دامی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان شرقی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تبریز، ایران.

09191886003 - gharehdaghi.leila103@gmail.com

علی شهنوازی

استادیار بخش تحقیقات اقتصادی، اجتماعی و ترویج کشاورزی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان شرقی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تبریز، ایران.

09144163860- shahnavaziali@gmail.com

قربان الیاسی زرین قبایی

استادیار بخش تحقیقات علوم دامی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان شرقی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تبریز، ایران.

09141049156 - gh.elyasi@gmail.com

فرهاد پرنیان خواجه دیزج

استادیار بخش تحقیقات علوم دامی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان شرقی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تبریز، ایران.

تحلیل توانمندی‌های رقابتی و پتانسیل توسعه صادراتی صنعت زنبورداری ایران: مطالعه تطبیقی استان‌ها

چکیده

صنعت زنبورداری به عنوان یکی از زیربخش‌های راهبردی کشاورزی، نقش موثری در تحقق امنیت غذایی، ایجاد اشتغال و توسعه پایدار روستایی ایفاء می‌کند. این پژوهش با هدف تحلیل توانمندی‌های رقابتی و پتانسیل توسعه صادراتی صنعت زنبورداری ایران با استفاده از هفت شاخص کلیدی شامل تمرکز تولید، خوداتکایی، پتانسیل صادرات، کارایی تولید، بهره‌وری نیروی کار، مکانیزاسیون و تنوع محصولات انجام شد. براساس تحلیل خوشه‌ای و با استفاده از شاخص ترکیبی، استان‌ها در پنج گروه همگن طبقه‌بندی شدند: صادرات محور (آذربایجان غربی، اردبیل، فارس و آذربایجان شرقی)، خود اتکا (کرمانشاه، مازندران، گیلان، چهارمحال و بختیاری، خراسان شمالی)، متوازن (اصفهان، خوزستان، زنجان، کردستان، کرمان، کهگیلویه و بویراحمد، لرستان، همدان)، مصرف محور (البرز، ایلام، بوشهر، مرکزی، گلستان، قزوین) و کم پتانسیل (تهران، خراسان جنوبی، خراسان رضوی، سمنان، سیستان و بلوچستان، قم، جنوب کرمان، هرمزگان، یزد). یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد شکاف توسعه منطقه‌ای عمیقی در این صنعت وجود دارد، به طوری که اختلاف شاخص ترکیبی توانمندی رقابتی بین استان‌های صادرات محور (۰/۸۲) و کم پتانسیل (۰/۲۴) به ۳/۴ برابر می‌رسد. تحلیل حساسیت نیز پایداری ۸۵ درصدی مدل را تایید نمود. برای کاهش شکاف توسعه منطقه‌ای شناسایی شده، راهبردهای پلکانی شامل سیاست‌گذاری منطقه‌ای تفکیک‌شده، تخصیص هدفمند منابع، تقویت زنجیره ارزش و نهادسازی پیشنهاد می‌شود تا هر خوشه بتواند بر اساس سطح توسعه‌یافتگی و پتانسیل‌های موجود، مسیر بهینه رشد و ارتقای صنعت زنبورداری را طی نماید.

واژه‌های کلیدی: صنعت زنبورداری، شکاف توسعه منطقه‌ای، توانمندی رقابتی، تحلیل خوشه‌ای، راهبرد توسعه‌ای

نسخه پیش از انتشار

مقدمه

صنعت زنبورداری در چارچوب اقتصاد کشاورزی ایران، جایگاهی راهبردی در تلفیق اهداف اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی توسعه پایدار داراست. این صنعت با ایجاد اشتغال پایدار روستایی، تامین امنیت غذایی و تولید درآمد ارزی، می تواند سهم فزاینده ای در تحقق اهداف کلان توسعه ایفا نماید. بر اساس آمارهای سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد (FAO، ۲۰۲۱)، تولید جهانی عسل در دهه اخیر روند افزایشی داشته و قاره آسیا سهم عمده ای از این بازار را به خود اختصاص داده است. کشور ایران با برخورداری از پوشش متنوع زیست محیطی و اقلیمی و وجود جمعیت قابل توجهی از زنبورداران از جایگاه ویژه ای در این صنعت برخوردار است. بر اساس آمار رسمی وزارت جهاد کشاورزی (۱۴۰۳)، کشور ایران با دارا بودن ۹۲۱۲۲ واحد زنبورستان و ۱۰/۸ میلیون کلنی های زنبور عسل، سالانه حدود ۱۲۸ هزار تن عسل تولید می کند. علاوه بر این، تولید فرآورده های باارزشی چون حدود ۱۱ تن ژله رویال، ۸۶۲ تن گرده گل، ۲۱۱ تن بره موم، بالغ بر ۲۶۲۳ تن موم و ۱۰ کیلوگرم زهر زنبور عسل جایگاه ایران را در میان کشورهای پیشرو در این صنعت تثبیت کرده است (سرشماری ملی زنبورستان ها، ۱۴۰۳).

در چارچوب اسناد بالادستی توسعه کشور، چشم انداز ۱۴۰۴ با تاکید بر توسعه صادرات غیرنفتی، برنامه ششم توسعه با محوریت توسعه منطقه ای متوازن و سیاست های کلی اقتصاد مقاومتی با رویکرد توسعه درونزا و پایدار، زمینه های مساعدی برای توسعه این صنعت فراهم کرده اند. با این حال، ظرفیت صادراتی ایران از پتانسیل تولید واقعی عقب تر مانده و آمارهای تجاری نشان دهنده نوسانات ارزش و مقصد صادراتی است. مطالعات نشان می دهد که توسعه صادرات محصولات کشاورزی از جمله عسل، می تواند به رشد اقتصادی پایدار و ایجاد درآمد ارزی برای کشورهای در حال توسعه منجر شود (سلیمانی نژاد و همکاران، ۱۳۹۹). اما موفقیت در بازارهای جهانی نیازمند شناسایی و تقویت مزیت های رقابتی در سطح منطقه ای است. در این راستا، تحلیل پتانسیل های صادراتی و توانمندی های رقابتی استان های مختلف می تواند نقش تعیین کننده ای در تدوین راهبردهای توسعه صادرات داشته باشد. بر اساس نظریه مزیت نسبی، کشورها می توانند با تمرکز بر تولید کالاهایی که در آن دارای هزینه فرصت پایین تری هستند، به سطوح بالاتری از مبادلات دست یابند (کاظم پور کهریز و همکاران، ۱۴۰۲). صنعت زنبورداری در بسیاری از کشورها به دلیل پیوندهای پسین و پیشین با نظام های تولید کشاورزی، گردشگری روستایی، صنایع تبدیلی و بازارهای صادراتی، به عنوان یک بخش راهبردی در توسعه کشاورزی پایدار شناخته می شود. ادبیات جهانی نشان می دهد که مزیت رقابتی در زنبورداری به مجموعه ای از عوامل زیست محیطی (تنوع پوشش گیاهی، اقلیم و چرخه گلدهی)، عوامل فناورانه (نژاد زنبور، مدیریت کلنی، بهداشت زنبور) و عوامل بازار (استاندارد، کیفیت، برندینگ و دسترسی به بازارهای خارجی) وابسته است (کاظم پور و همکاران، ۱۴۰۲). پژوهش های تطبیقی حاکی از آن است که کشورهای موفق مانند چین، ترکیه، آرژانتین و اوکراین با تمرکز بر کمیت تولید، استانداردسازی، توسعه زنجیره

ارزش و برندسازی ملی و ثبات عرضه در بازار جهانی سهم خود از در این بازار افزایش داده‌اند (Conti و همکاران، ۲۰۱۴؛ Jin و همکاران، ۲۰۲۴). مطالعات متعدد در ایران نشان می‌دهد که صنعت زنبورداری با وجود پتانسیل بالا، با چالش‌های ساختاری متعددی روبرو است. بصیری، (۱۴۰۳) گزارش کرد که اگرچه زنبورداری در استان اصفهان با سرمایه اولیه کم امکان‌پذیر است، اما هزینه لوازم و وسایل نقلیه سهم عمده‌ای از هزینه‌ها را به خود اختصاص می‌دهد. مطالعه ایشان نشان داد که صنعت زنبورداری از توجیه اقتصادی خوبی برخوردار است به طوری که نرخ بازده سرمایه را ۲۹ درصد و دوره بازگشت سرمایه را ۳/۵ سال برآورد نمود. برای بهبود وضعیت این صنعت، حمایت مالی و بیمه‌ای، گسترش همکاری بین زنبورداران، اجرای آموزش‌های تخصصی و ایجاد زنجیره‌های تولید را پیشنهاد نمود. حسینی و همکاران، (۱۴۰۳) در فریدونشهر با روش مدل‌سازی PLS نشان دادند که مدیریت شرایط پیش از تولید مهمترین مؤلفه در مدیریت زنبورداری است. مظهری و همکاران، (۱۴۰۱) در خراسان رضوی با استفاده از تجزیه و تحلیل SWOT نشان دادند که موقعیت استراتژیک بخش زنبورداری این استان در وضعیت تهاجمی قرار دارد. در کرمان نیز با استفاده از جدول داده-ستانده نشان داده شد که امکان افزایش ۱۵/۹ درصدی تولید عسل در افق پنج ساله وجود دارد بنابراین، سیاست‌گذاری و سرمایه‌گذاری در تولید عسل می‌تواند منافع اقتصادی و اجتماعی قابل توجهی برای استان کرمان به همراه داشته باشد (سلیمانی نژاد و همکاران، ۱۳۹۹).

در بعد کارایی، یاراحمدی و همکاران، (۱۳۹۹) در لرستان با روش تحلیل مرزی پارامتری به محاسبه کارایی پرداختند و نتایج نشان داد کارایی فنی ۶۲/۱ درصد، کارایی تخصیصی ۵۷/۷ درصد و کارایی اقتصادی ۵۴/۶ درصد می‌باشد. این مطالعه نشان می‌دهد مدیریت غیراقتصادی مهمترین عامل کاهش بهره‌وری واحدهاست و برای توسعه این صنعت، اجرای راهکارهایی شامل تثبیت قیمت شکر، تأمین امنیت محل استقرار کندوها، تسهیل دسترسی به اعتبارات، تشکیل تشکلهای زنبورداری، توسعه بازارهای فروش و راه‌اندازی نظام بیمه‌ای محصولات ضروری تشخیص داده شد. سلقی و همکاران، (۱۳۸۹) در همدان نیز به سطوح پایین کارایی (کارایی فنی ۴۹/۳ درصد) اشاره نموده و بر ضرورت توسعه فعالیت‌های حرفه‌ای، افزایش مقیاس تولید و ترویج کوچ زنبورستان برای بهبود بهره‌وری در صنعت زنبورداری استان تأکید کردند.

مطالعات تطبیقی نشان می‌دهد که کشورهای موفق در صنعت زنبورداری از راهبردهای مبتنی بر مزیت نسبی بهره برده‌اند. Popescou و Şerban، (۲۰۲۳) در تحلیل رقابت‌پذیری کشورهای اتحادیه اروپا با استفاده از شاخص‌های معتبری چون مزیت نسبی آشکارشده، مزیت نسبی متقارن آشکارشده و شاخص تراز تجاری، نشان دادند که بلغارستان، مجارستان، رومانی و یونان از مزیت نسبی قوی برخوردارند. این یافته‌ها بر لزوم تمرکز جدی کشورهای صادرکننده بر افزایش کمی و کیفی تولید به منظور تداوم مزیت رقابتی در بازار پررقابت و پرمقاصی اتحادیه اروپا تأکید دارند. Akdeniz و Kantar، (۲۰۲۲) در مطالعه‌ای نشان دادند که کشور ترکیه با شاخص مزیت نسبی

آشکارشده معادل ۱/۱۳ و تراز تجاری معادل ۰/۹۸ از موقعیت رقابتی مطلوبی در بازار جهانی برخوردار است. Harianja و همکاران، (۲۰۲۳) در اندونزی بر نقش حیاتی زنبورداری در معیشت جوامع محلی و توسعه اقتصادی تأکید نمود. یافته‌ها بر لزوم تقویت سیاست‌های مدیریت پایدار و تقویت هماهنگی بین نهادهای حامی برای بهره‌برداری بهینه از این ظرفیت تأکید دارند.

با وجود غنای نسبی مطالعات، شکاف پژوهشی آشکاری مشاهده می‌شود. اکثر پژوهش‌های داخلی بر جنبه‌های فنی-تولیدی یا تحلیل‌های اقتصادی مجرد متمرکز بوده‌اند و تحلیل جامع و تطبیقی توانمندی‌های رقابتی و پتانسیل توسعه صادراتی صنعت زنبورداری در سطح استان‌های کشور مورد غفلت قرار گرفته است. این شکاف، موجب شده سیاست‌گذاری‌ها غالباً کلان، غیرهدفمند و بدون توجه به تفاوت‌های ذاتی و مزیت‌های نسبی هر منطقه باقی بماند. فقدان یک ارزیابی جامع مبتنی بر شاخص‌های کمی، مانع از تدوین یک نقشه راه عملی و منطقه‌محور برای توسعه صادرات این صنعت ارزشمند شده است بنابراین، ضرورت و هدف اصلی این پژوهش آن است تا با تلفیق چارچوب نظری مزیت نسبی و رقابت‌پذیری و با بهره‌گیری از داده‌های معتبر ملی، به تحلیل تطبیقی توانمندی‌های رقابتی و پتانسیل توسعه صادراتی صنعت زنبورداری در سطح استان‌های ایران بپردازد. این پژوهش در پی ترسیم تصویری دقیق از وضعیت موجود رقابت‌پذیری هر استان، شناسایی نقاط قوت و ضعف منطقه‌ای، و در نهایت، ارائه راهبردهای توسعه صادرات مبتنی بر توانمندی‌های بومی است. دستاوردهای این مطالعه می‌تواند مبنای علمی برای اصلاح ساختارهای سیاستی، هدفمندسازی سرمایه‌گذاری‌ها، توسعه صنایع تبدیلی و برندهای منطقه‌ای و در مجموع، ارتقای سهم ایران در بازار جهانی عسل قرار گیرد.

مواد و روش‌ها

جامعه آماری این پژوهش را کلیه استان‌های کشور تشکیل می‌دهند. داده‌های کمی مورد نیاز در بازه زمانی ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۳ از منابع معتبر ملی شامل سالنامه آماری وزارت جهاد کشاورزی، گزارش‌های معاونت امور دام، گزارش‌های سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور و مرکز آمار ایران گردآوری و استخراج شدند.

چارچوب روش‌شناختی پژوهش مبتنی بر هفت شاخص کلیدی رقابت‌پذیری شامل تمرکز تولید، خوداتکایی، پتانسیل صادرات، کارایی تولید، بهره‌وری نیروی کار، مکانیزاسیون و تنوع محصولات طراحی شد. روش محاسبه و فرمول هر یک از این شاخص‌ها در جدول (۱) ارائه شده است. فرآیند تحلیل داده‌ها در دو گام اصلی پیگیری شد. در گام اول، مقادیر خام هر شاخص برای هر استان محاسبه گردید. سپس، به منظور امکان مقایسه و تجمع شاخص‌ها با مقیاس‌های اندازه‌گیری مختلف، از روش نرمال‌سازی استفاده شد تا کلیه داده‌ها در طیف صفر تا یک قرار گیرند. در گام دوم، برای دستیابی به درکی ساختاریافته از الگوهای رقابتی و گروه‌بندی استان‌های مشابه از نظر

پروفایل شاخص‌ها، از روش خوشه‌بندی سلسله مراتبی استفاده شد. در این روش، با به کارگیری معیار فاصله اقلیدسی برای سنجش تشابه و الگوریتم ادغام وارد، استان‌ها در خوشه‌های همگن دسته‌بندی شدند. این رویکرد تحلیلی، امکان شناسایی دقیق خوشه‌های رقابتی و تحلیل تطبیقی مزیت‌های نسبی و پتانسیل صادراتی استان‌ها را فراهم می‌آورد.

جدول ۱. خلاصه متغیرها و شاخص‌های کمی ارزیابی رقابت‌پذیری

عنوان شاخص	نماد	فرمول محاسبه	متغیرهای فرمول	تفسیر و هدف
تمرکز تولید	PCI^1	$PCI = \frac{Q_i}{Q_{total}} \times 100$	Q_i : تولید عسل استان، Q_{total} : تولید عسل کل کشور	سهم استان از تولید کل کشور (تخصص‌گرایی جغرافیایی)
خوداتکایی	SSI^2	$SSI = \frac{Q_i/P_i}{C_{national}}$	Q_i : تولید عسل استان، P_i : جمعیت استان، $C_{national}$: مصرف سرانه ملی عسل	توانایی استان در تأمین نیاز داخلی خود (معیار امنیت غذایی)
پتانسیل صادرات	EPI^3	$EPI = \frac{Q_i - (P_i C_{national})}{Q_i}$	Q_i : تولید عسل استان، P_i : جمعیت استان، $C_{national}$: مصرف سرانه ملی عسل	ظرفیت استان برای صادرات بر اساس مازاد تولید نسبت به مصرف داخلی
کارایی تولید	PEI^4	$PEI = \frac{Q_i}{H_i}$	Q_i : تولید عسل استان، H_i : تعداد کندوهای استان	بهره‌وری هر واحد کندو در تولید عسل
بهره‌وری نیروی کار	LPI^5	$LPI = \frac{Q_i}{L_i}$	Q_i : تولید عسل استان، L_i : تعداد شاغلین زنبورداری استان	میزان تولید به ازای هر واحد نیروی کار
ضریب مکانیزاسیون	MCI^6	$MCI = \frac{M_i}{H_i}$	M_i : تعداد کندوهای مدرن استان، H_i : تعداد کندوهای استان	سطح فناوری و استفاده از کندوهای مدرن
تنوع محصولات	PDI^7	$PDI = \frac{D_i}{D_{max}}$	D_i : تعداد محصولات تولیدی استان، D_{max} : حداکثر محصولات ممکن (عسل، موم، ژله رویال، گرده گل، بره موم، زهر)	تنوع محصولات فرعی زنبورداری تولیدشده در استان

محاسبه شاخص ترکیبی توانمندی رقابتی و خوشه‌بندی استان‌ها

با توجه به متفاوت بودن مقیاس اندازه‌گیری شاخص‌ها، ابتدا داده‌ها با استفاده از روش نرمال‌سازی خطی استاندارد شدند تا قابلیت مقایسه و جمع‌پیدا کنند. برای تعیین اهمیت نسبی هر شاخص در ترکیب نهایی، از روش آنتروپی شانون استفاده شد. این روش با محاسبه میزان عدم قطعیت موجود در توزیع داده‌های هر شاخص، وزن عینی هر یک را تعیین می‌نماید. سپس شاخص ترکیبی توانمندی رقابتی از طریق تلفیق وزنی هفت شاخص مطالعه شده محاسبه گردید.

در مرحله بعد، به منظور دسته‌بندی استان‌ها به گروه‌های همگن بر اساس پروفایل رقابتی، از روش خوشه‌بندی سلسله‌مراتبی با الگوریتم وارد استفاده شد. این الگوریتم با معیار حداقل کردن واریانس درون‌خوشه‌ای، استان‌هایی را در یک خوشه قرار می‌دهد که بیشترین شباهت را از نظر الگوی شاخص‌های توانمندی رقابتی دارا باشند. این رویکرد امکان شناسایی الگوهای منطقه‌ای و گروه‌بندی استان‌ها با ویژگی‌های رقابتی مشابه را فراهم می‌سازد که مبنای مناسبی برای طراحی سیاست‌های توسعه منطقه‌ای ارائه می‌دهد.

نتایج و بحث

بر اساس تحلیل شاخص‌های هفت‌گانه، می‌توان تصویری روشن اما دوگانه از صنعت زنبورداری ایران ترسیم کرد. از یک سو، این صنعت با تمرکز جغرافیایی بالا و نوسازی چشمگیر در تجهیزات مواجه است و از سوی دیگر با نابرابری عمیق در بهره‌وری و توسعه زنجیره ارزش روبه‌روست. تولید عسل کشور به شدت در سه استان آذربایجان غربی، آذربایجان شرقی و فارس متمرکز شده است، به‌طوری که این مناطق نزدیک به ۳۴ درصد از کل تولید ملی را تأمین می‌کنند. این تمرکز در کنار خوداتکایی بالا و پتانسیل صادراتی قابل توجه استان‌هایی مانند اردبیل و آذربایجان غربی، نشان‌دهنده شکل‌گیری قطب‌های قدرتمند و بالقوه صادراتی در شمال غرب کشور است. با این حال، در سوی دیگر طیف، استان‌های پرجمعیتی نظیر تهران و خراسان رضوی به دلیل شکاف میان تولید و مصرف داخلی، از خوداتکایی بسیار پایینی برخوردارند و برخی از استان‌ها از جمله تهران و استان‌های جنوب شرقی مانند سیستان و بلوچستان، دارای پتانسیل صادراتی منفی هستند که بیانگر وابستگی شدید به جریان‌های تأمین داخلی است. نابرابری‌های ساختاری زمانی آشکارتر می‌شود که به شاخص‌های بهره‌وری و توسعه توجه می‌کنیم. اختلاف فاحش ۱۳/۷۴ کیلوگرمی در تولید هر کندو بین استان پربازده اردبیل و استان کم‌بازده یزد، و شکاف ۲۸ برابری در بهره‌وری نیروی کار بین بوشهر و سیستان و بلوچستان، نشان‌دهنده شکافی عمیق در مدیریت، دانش فنی و احتمالاً دسترسی به منابع و فناوری است. نکته قابل تأمل این است که استان‌های با حجم تولید بالا، مانند آذربایجان شرقی، لزوماً کارایی بالایی ندارند، که بر اهمیت بهینه‌سازی فرآیندهای تولید به‌جای صرفاً افزایش نهاده‌ها تأکید می‌کند. در زمینه توسعه فناوریانه، اگرچه صنعت در بعد سخت‌افزاری و با شاخص مکانیزاسیونی نزدیک به یک، موفقیتی یکنواخت و چشمگیر داشته و تقریباً در سراسر کشور از کندوهای مدرن استفاده می‌شود، اما این نوسازی به توسعه متوازن و خلق ارزش افزوده منجر نشده است. شاهد این مدعا، اختلاف ۶۲/۶ واحدی در شاخص تنوع محصولات بین آذربایجان غربی و سیستان و بلوچستان است، که حاکی از توسعه نامتوازن صنایع فرآوری و زنجیره ارزش محصولات جانبی زنبورداری در سطح کشور می‌باشد. مقادیر محاسبه‌شده هفت شاخص رقابت‌پذیری برای تمامی استان‌های کشور در جدول پیوست ۱ ارائه شده است.

این تفاوت‌های شاخص، منجر به شکل‌گیری الگوهای متمایز منطقه‌ای شده است که در ادامه، با تحلیل خوشه‌بندی و تعیین گروه‌های همگن به‌طور نظام‌مند شناسایی و معرفی می‌شوند. با استفاده از شاخص ترکیبی و با به کارگیری روش سلسله مراتبی پنج خوشه متمایز با کیفیت تفکیک مناسب شناسایی گردید. نتایج در جدول شماره ۲ ارائه شده است.

جدول ۲. مشخصات آماری خوشه‌های شناسایی شده

خوشه	تعداد استان	میانگین شاخص ترکیبی	محدوده شاخص ترکیبی	استان‌های خوشه
صادرات محور	۴	۰/۸۲	۰/۷۵-۰/۸۷	آذربایجان غربی، اردبیل، فارس، آذربایجان شرقی
خود اتکا	۵	۰/۶۶	۰/۶۰-۰/۷۲	کرمانشاه، مازندران، گیلان، چهارمحال و بختیاری، خراسان شمالی
متوازن	۸	۰/۵۲	۰/۴۵-۰/۵۹	اصفهان، خوزستان، زنجان، کردستان، کرمان، کهگیلویه و بویراحمد، لرستان، همدان
مصرف محور	۶	۰/۳۹	۰/۳۵-۰/۴۴	البرز، ایلام، بوشهر، مرکزی، گلستان، قزوین
کم پتانسیل	۹	۰/۲۴	زیر ۰/۳۵	تهران، خراسان جنوبی، خراسان رضوی، سمنان، سیستان و بلوچستان، قم، جنوب کرمان، هرمزگان، یزد

نتایج خوشه‌بندی استان‌ها، سلسله مراتب توسعه منطقه‌ای مشخصی را در صنعت زنبورداری ایران نمایان می‌سازد. در راس این هرم، خوشه صادرات محور شامل استان‌های آذربایجان غربی، اردبیل، فارس و آذربایجان شرقی با میانگین شاخص ترکیبی ۰/۸۲ قرار دارند که نشان‌دهنده توسعه متوازن و بلوغ صنعتی در این مناطق دارد. این استان‌ها همزمان در شاخص‌های کلیدی مانند تولید، صادرات، کارایی و خوداتکایی عملکرد برجسته‌ای نشان می‌دهند و با برخورداری از مدیریت بهینه، زیرساخت‌های توسعه‌یافته و مزیت‌های طبیعی، نقش قطب‌های محرک صنعت زنبورداری کشور را ایفا می‌کنند. در سطح دوم، خوشه خود اتکا با میانگین ۰/۶۶ قرار گرفته که دارای پتانسیل رشد بالا اما ناهمگونی در توسعه می‌باشند. استان‌هایی مانند کرمانشاه و مازندران با وجود برخورداری از مزیت‌های نسبی، هنوز نتوانسته‌اند به سطح استان‌های خوشه اول برسند. این استان‌ها از پتانسیل تبدیل شدن به قطب‌های جدید برخوردار بوده و نیازمند سرمایه‌گذاری هدفمند برای ارتقاء به سطح استان‌های صادرات محور هستند. خوشه متوازن با میانگین ۰/۵۲، استان‌هایی را شامل می‌شود که تولید و مصرف حالت متوازن دارد. با چالش‌های ساختاری مواجهند. اگرچه برخی از این استان‌ها مانند اصفهان تولید بالایی دارند، اما ضعف در شاخص‌هایی مانند خوداتکایی و صادرات، موقعیت کلی آن‌ها را کاهش داده و نشان می‌دهد که توان تولید بالا به تنهایی برای دستیابی به مزیت رقابتی پایدار کافی نیست. این خوشه نیازمند مداخلات برنامه‌ریزی شده و پشتیبانی فنی است تا بتواند ظرفیت

تولیدی خود را به مزیت اقتصادی و صادراتی تبدیل کند. خوشه مصرف محور با میانگین ۰/۳۹، استان‌هایی با چالش‌های ساختاری متعدد را در بر می‌گیرد که عمدتاً ناشی از محدودیت‌های طبیعی، ضعف در زنجیره ارزش و کمبود نیروی انسانی متخصص است. توسعه صنعت زنبورداری در این استان‌ها مستلزم برنامه‌ریزی بلندمدت و سرمایه‌گذاری زیربنایی است. در پایین‌ترین سطح، خوشه کم پتانسیل با میانگین تنها ۰/۲۴ قرار دارد. در این خوشه کلیه شاخص‌های محاسبه شده ضعیف بوده و با ضعف در کلیه ابعاد صنعت زنبورداری روبرو بوده است.

شکاف توسعه منطقه‌ای به وضوح در نتایج مشهود است استان‌های غربی و شمال غربی کشور به طور سیستماتیک برتری خود را حفظ کرده‌اند، در حالی که استان‌های مرکزی و شرقی با فاصله قابل توجهی در سطوح پایین‌تر قرار گرفته‌اند. این تحلیل به وضوح نشان می‌دهد که تدوین راهبردهای توسعه متفاوت برای هر خوشه و ایجاد سازوکارهای انتقال دانش و فناوری از خوشه‌های بالاتر به پایین‌تر، می‌تواند نقش کلیدی در کاهش شکاف توسعه منطقه‌ای و ارتقای بهره‌وری کل صنعت زنبورداری کشور ایفا کند.

نتایج نهایی ارزیابی، شامل شاخص ترکیبی، دسته‌بندی خوشه‌ای و مزیت‌های کلیدی هر استان، در جدول جدول پیوست ۲ خلاصه شده است.

به منظور بررسی پایداری نتایج، تحلیل حساسیت با افزایش و کاهش ۱۰ درصدی در وزن شاخص‌ها انجام شد. نتایج تحلیل نشان‌دهنده پایداری قابل توجه مدل ارائه شده است. در ۸۵ درصد سناریوها، رتبه‌بندی استان‌های صادرات محور و کم پتانسیل بدون تغییر باقی ماند و تنها جابجایی‌های جزئی در مرزهای بین خوشه‌های میانی مشاهده شد. شاخص کارایی تولید بیشترین تاثیر را بر تغییرات رتبه‌بندی داشت، اما ساختار کلی خوشه‌بندی در تمام سناریوها ثابت ماند. این نتایج حاکی از اعتبار و قابلیت اتکای بالای یافته‌ها برای تصمیم‌گیری‌های سیاستی و برنامه‌ریزی‌های توسعه منطقه‌ای صنعت زنبورداری است.

با توجه به نتایج به دست آمده از تحلیل خوشه‌ای و سطوح مختلف توانمندی رقابتی استان‌ها، می‌توان راهبردهای توسعه‌ای متفاوتی را برای هر خوشه تدوین نمود.

جدول ۳. میانگین مقادیر شاخص‌های کلیدی رقابت‌پذیری در بین خوشه‌ها

خوشه	تعداد استان	میانگین شاخص ترکیبی	تمرکز تولید (PCI)	خوداتکایی (SSI)	پتانسیل صادرات (EPI)	کارایی تولید (PEI)	بهره‌وری نیروی کار (LPI)	ضریب مکانیزاسیون (MCI)	تنوع محصولات (PDI)
صادرات محور	۴	۰/۸۲	۷/۵	۴/۹۲	۰/۴۸	۱۵/۸	۳۶۴۶	۰/۹۳	۰/۹۶
خوداتکا	۵	۰/۶۶	۳/۸	۱/۸۴	۰/۱۲	۱۴/۳	۲۶۵۴	۰/۹۹	۰/۸۹
متوازن	۸	۰/۵۲	۱/۲	۱/۷۱	۰/۰۸	۹/۱	۱۲۴۵	۰/۹۸	۰/۷۸

مصرف محور	۶	۰/۳۹	۰/۹	۰/۸۳	-۰/۲۴	۷/۸	۹۸۷	۰/۹۶	۰/۶۵
کم پتانسیل	۹	۰/۲۴	۰/۳	۰/۲۹	-۱/۸۵	۶/۹	۵۶۳	۰/۹۴	۰/۴۲

بر اساس نتایج به دست آمده از تحلیل خوشه‌ای و سطوح مختلف توانمندی رقابتی استان‌ها، می‌توان راهبردهای توسعه‌ای متفاوتی را برای هر خوشه تدوین نمود.

خوشه صادرات محور با میانگین شاخص ترکیبی ۰/۸۲ و برخورداری از بالاترین امتیاز در شاخص‌های خوداتکایی (۴/۹۲) و پتانسیل صادرات (۰/۴۸)، از قوی‌ترین پایه‌های ساختاری در سطح ملی برخوردار است. این امر نشان می‌دهد این استان‌ها بالاترین پتانسیل را برای تبدیل شدن به تأمین‌کنندگان اصلی و پایدار بازار داخلی و منطقه‌ای دارند. با اتکا به این مزیت و با هدف ارتقای زنجیره ارزش، راهبرد توسعه برای این خوشه می‌تواند بر سرمایه‌گذاری در صنایع تبدیلی پیشرفته و ایجاد مراکز تحقیق و توسعه تخصصی متمرکز شود. ایجاد و توسعه قطب‌های منطقه‌ای صنعت زنبورداری و توسعه برندهای منطقه‌ای، گام بعدی برای تحکیم موقعیت آن‌ها در بازار داخلی و ایجاد ظرفیت‌های لازم برای رقابت در عرصه بین‌المللی است. موفقیت در بازارهای جهانی، گذشته از وجود مازاد تولید، مستلزم تطبیق کیفیت با استانداردهای بین‌المللی، رقابت‌پذیری قیمت و توسعه شبکه‌های بازاریابی مؤثر است که از طریق اجرای راهبردهای فوق قابل دستیابی خواهد بود.

برای خوشه خود اتکا با میانگین شاخص ترکیبی ۰/۶۶، راهبرد توسعه متوازن و ارتقای کیفیت محصول با محوریت بهبود استانداردهای تولید و توسعه بازارهای منطقه‌ای پیشنهاد می‌گردد. این خوشه با عملکرد قابل قبول در شاخص کارایی تولید (۱۴/۳) و بهره‌وری نیروی کار (۲۶۵۴)، می‌تواند با افزایش کیفیت محصولات، سهم بازار خود را ارتقاء دهد. اجرای سیستم‌های تضمین کیفیت و استانداردسازی تولید می‌تواند به ارتقای موقعیت رقابتی این گروه کمک نماید.

در مورد خوشه متوازن با میانگین شاخص ۰/۵۲، راهبرد توانمندسازی و توسعه زیرساخت‌ها از طریق آموزش زنبورداران و توسعه شکل‌های زنبورداری مناسب می‌باشد. ضعف نسبی در شاخص‌های کارایی تولید (۹/۱) و بهره‌وری نیروی کار (۱۲۴۵) نشان‌دهنده نیاز به سرمایه‌گذاری در حوزه منابع انسانی است. در این خوشه، اجرای برنامه‌های آموزشی ترویجی می‌تواند به ارتقای سطح بهره‌وری بیانجامد.

در مقابل، برای خوشه مصرف محور (میانگین شاخص ۰/۳۹) و کم پتانسیل (میانگین شاخص ۰/۲۴)، تدوین راهبردهای توسعه مستلزم نگاهی متفاوت و مبتنی بر واقعیت‌های ذاتی هر منطقه است. شاخص‌هایی مانند پتانسیل صادرات منفی (به ترتیب -۰/۲۴ و -۱/۸۵) و خوداتکایی پایین، نشان‌دهنده چالش‌های ساختاری در نظام تولید این استان‌ها است. باید پذیرفت که علل این چالش‌ها ممکن است ریشه در محدودیت‌های طبیعی-اقلیمی، بافت

اجتماعی-اقتصادی یا ظرفیت‌های ذاتی متفاوت داشته باشد که در شاخص‌های عملکردی کنونی منعکس نشده‌اند. بنابراین، هدف از مداخله در این مناطق نباید الزاما رساندن تولید به سطح استان‌های صادرات محور باشد، بلکه باید بر بهینه‌سازی و پایدارسازی فعالیت‌ها در چارچوب امکانات بومی متمرکز شود. بر این اساس، راهبردهای پیشنهادی برای این خوشه‌ها می‌تواند به صورت حمایت‌های هدفمند (مانند تسهیلات و آموزش) باید معطوف به ارتقای بهره‌وری در مزارع موجود، کاهش ضایعات و بهبود کیفیت برای دستیابی به حداکثر ظرفیت ممکن محلی باشد. راهبرد توسعه اکوتوریسم زنبورداری نمونه‌ای عالی از تغییر نقش اقتصادی مبتنی بر مزیت نسبی است؛ به طوری که این مناطق می‌توانند از تولیدکننده کم‌مقدار به ارائه‌دهنده خدمات آموزشی-تفریحی منحصربه‌فرد تبدیل شوند. در نهایت، حمایت همه‌جانبه در این بستر به معنای ایجاد تاب‌آوری معیشتی و حفظ جمعیت روستایی است، نه صرفاً تزریق منابع برای دستیابی به اهدافی که با پتانسیل طبیعی منطقه ناسازگار است.

این راهبردهای پلکانی به صورت نظام‌مند و تکمیلی طراحی شده‌اند تا هر خوشه بتواند بر اساس سطح توسعه‌یافتگی و پتانسیل‌های موجود، مسیر بهینه رشد و ارتقای صنعت زنبورداری را طی نماید.

با توجه به مطالب فوق می‌توان گفت شکاف توسعه‌ای در صنعت زنبورداری ایران کاملاً محسوس و قابل اندازه‌گیری است. این شکاف از مقایسه‌ی شاخص ترکیبی استان‌های صادرات محور (۰/۸۲) با استان‌های کم پتانسیل (۰/۲۴) به دست می‌آید، که تفاوت ۳/۴ برابری را در سطح توسعه‌یافتگی این خوشه‌ها نشان می‌دهد. به بیان دیگر، استان‌های صادرات محور بیش از سه برابر استان‌های کم پتانسیل، از نظر توانمندی‌های رقابتی در صنعت زنبورداری توسعه یافته‌اند. بر اساس این شکاف توسعه‌ای، طراحی سبد سیاستی متنوع بر اساس ویژگی‌های هر خوشه و استقرار نظام پایش و ارزیابی مستمر، از ضروریات دستیابی به توسعه در صنعت زنبورداری کشور است.

نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که صنعت زنبورداری ایران با شکاف توسعه منطقه‌ای عمیقی مواجه است. تحلیل‌های انجام‌شده بر اساس هفت شاخص کلیدی (تمرکز تولید، خوداتکایی، پتانسیل صادرات، کارایی تولید، بهره‌وری نیروی کار، مکانیزاسیون و تنوع محصولات) وجود پنج خوشه متمایز از استان‌ها را تایید می‌کند: صادرات محور، خود اتکا، متوازن، مصرف محور و کم پتانسیل.

شاخص ترکیبی محاسبه‌شده بیانگر تفاوت ۳/۴ برابری بین استان‌های صادرات محور (۰/۸۲) و استان‌های کم پتانسیل (۰/۲۴) است. این شکاف نه تنها در شاخص ترکیبی، بلکه در تمامی ابعاد هفت گانه مورد بررسی مشهود است، به طوری که استان‌های غربی و شمال غربی کشور به طور سیستماتیک برتری خود را حفظ کرده‌اند، در حالی که استان‌های مرکزی، شرقی و جنوبی با محرومیت قابل توجهی مواجه هستند. بر اساس این یافته‌ها، تدوین راهبردهای

توسعه منطقه‌ای تفکیک شده به عنوان نخستین و ضروری‌ترین راهکار پیشنهاد می‌شود. از آنجا که تحلیل خوشه‌ای نشان داد استان‌ها در پنج سطح کاملاً متمایز از توسعه‌یافتگی قرار دارند، سیاست‌گذاری یکسان برای همه آنان نه تنها ثمربخش نخواهد بود، بلکه به تعمیق شکاف موجود دامن خواهد زد. بنابراین، لازم است برای هر خوشه، بسته‌های سیاستی و برنامه‌های عملیاتی خاص، متناسب با نقاط قوت، ضعف و پتانسیل‌هایش طراحی و اجرا گردد. در گام بعدی، کاهش شکاف منطقه‌ای از طریق تمرکز بر بهینه‌سازی و پایدارسازی فعالیت‌ها در چارچوب امکانات بومی باید در دستور کار قرار گیرد. نتایج به وضوح نشان می‌دهد استان‌های واقع در خوشه‌های مصرف محور و کم‌پتانسیل، از بنیه‌ای بسیار ضعیف در کلیه شاخص‌ها برخوردارند. راهبرد توسعه اکوتوریسم زنبورداری نمونه‌ای عالی از تغییر نقش اقتصادی مبتنی بر مزیت نسبی است؛ به طوری که این مناطق می‌توانند از تولیدکننده کم‌مقدار به ارائه‌دهنده خدمات آموزشی-تفریحی منحصربه‌فرد تبدیل شوند. سوم، تقویت زنجیره ارزش و توسعه صادرات باید به عنوان یک اولویت ملی دنبال شود. تمرکز بر استان‌های صادرات محور و خود اتکا که از پتانسیل صادراتی مثبت و خوداتکایی بالا برخوردارند، می‌تواند به ایجاد موتور محرکه‌ای برای کل صنعت بینجامد. این امر مستلزم سرمایه‌گذاری در صنایع تبدیلی پیشرفته، اخذ استانداردهای بین‌المللی، برندسازی و بازاریابی هوشمند در بازارهای جهانی است.

در نهایت، نهادسازی و توانمندسازی نیروی انسانی محور چهارم پیشنهادات این مطالعه است. ایجاد و تقویت تشکل‌های مردمی زنبورداران، تعاونی‌های تولید و بازار، و سرمایه‌گذاری روی آموزش‌های فنی و مدیریتی، به ویژه در خوشه‌های میانی، می‌تواند بستر ساز ارتقای بهره‌وری و کارایی در بلندمدت باشد. این راهبرد یکپارچه و پلکانی، که از نتایج عینی پژوهش نشأت گرفته، می‌تواند صنعت زنبورداری ایران را از وضعیت کنونی به سمت بهره‌وری بیشتر، عدالت منطقه‌ای و حضور قدرتمند در بازارهای جهانی رهنمون سازد.

پاورقی‌ها

1. Production Concentration Index (PCI)
2. Self-Sufficiency Index (SSI)
3. Export Potential Index (EPI)
4. Production Efficiency Index (PEI)
5. Labor Productivity Index (LPI)
6. Mechanization Coefficient Index (MCI)
7. Product Diversity Index (PDI)

منابع

- آمارنامه کشاورزی (۱۴۰۳). جلد دوم. دفتر آمار و فناوری اطلاعات. وزارت جهاد کشاورزی.
- بصیری، م. ر. (۱۴۰۳). بررسی مشکلات و ارائه راهکارهای رفع مسائل صنعت زنبورعسل (استان اصفهان). علوم و فنون زنبورعسل ایران. (۲۹): ۱۶-۱۰-۲. [doi:10.22034/hbsj.2024.365783.1164](https://doi.org/10.22034/hbsj.2024.365783.1164)
- پرهیزکاری، ا. و مظفری، م. م. (۱۳۹۵). بررسی وضعیت اقتصادی صنعت زنبورداری توام با تحلیل اثرات افزایش قیمت نهاده‌های تولید (مطالعه موردی: زنبورداران مرتع‌های الموت). تحقیقات اقتصاد کشاورزی. (۲): ۷۵-۴۷.
- پرهیزکاری، ا.، مظفری، م. م.، محمودی، ع. و شکوت فدایی، م. (۱۳۹۳). بررسی وضعیت اقتصادی صنعت زنبورداری در مراتع مستعد پرورش زنبورعسل (مطالعه موردی: مراتع الموت). نشریه مرتعداری. (۳): ۱۳۲-۱۱۳.
- ثالثی، م.، نیلفروشان، ع. ا. و عباسیان، ع. (۱۳۸۶). بررسی وضعیت اقتصادی صنعت زنبورداری در شهرستان نجف‌آباد اصفهان. مجموعه مقالات ششمین کنفرانس اقتصاد کشاورزی ایران. دانشگاه فردوسی مشهد.
- حسینی، س. ع.، براتی، ع. ا. و شعبانعلی فمی، ح. (۱۴۰۳). بررسی عملکرد فنی واحدهای پرورش زنبورعسل در شهرستان فریدون‌شهر، اصفهان. نشریه علوم دامی ایران. (۳): ۵۵-۴۹۳. [doi:10.22059/ijas.2024.368540.653977](https://doi.org/10.22059/ijas.2024.368540.653977)
- حسینی، س. ع.، براتی، ع. ا. و شعبانعلی فمی، ح. (۱۴۰۲). راهکارهای بهبود عملکرد و مدیریت واحدهای پرورش زنبورعسل در شهرستان فریدون‌شهر. علوم و فنون زنبورعسل ایران. (۲۶): ۵۶-۴۵. [doi:10.22034/hbsj.2023.129870](https://doi.org/10.22034/hbsj.2023.129870)
- سلقى، م. (۱۳۸۹). تحلیل کارایی زنبورداران استان همدان. مجموعه مقالات هفتمین سمینار پژوهشی زنبورعسل ایران. مؤسسه تحقیقات علوم دامی. ۱۴۰-۱۳۹.
- سلیمانی نژاد، ف.، جلالی خلیل‌آبادی، م.، میرزایی خلیل‌آبادی، ح. و محرابی بشرآبادی، ح. (۱۳۹۹). تعیین ظرفیت تولید و اشتغال فعالیت زنبورداری در استان کرمان. تحقیقات اقتصاد کشاورزی. (۲): ۲۵۴-۲۳۵.

عسکرپورکبیر، ف.، حری، ح. و جلایی اسفندآبادی، س.ع. (۱۳۹۴). بررسی مزیت نسبی عسل طبیعی ایران با استفاده از شاخص هزینه منابع داخلی. *اقتصاد کشاورزی*. (۲): ۹: ۱۰۱-۸۷.

غفاری، س. (۱۳۹۴). بررسی اثرات اقتصادی و اجتماعی صنعت زنبورداری در استان همدان. پایان نامه کارشناسی ارشد، همدان: مؤسسه آموزش عالی عمران و توسعه.

قادرزاده، ح.، کنعانی، ف. و وزیری، ع. (۱۳۹۲). نهاده‌های اندازه‌گیری بهره‌وری تولید عسل در استان کردستان (مطالعه موردی: زنبورداران شهرستان سنندج). مجموعه مقالات ششمین همایش یافته‌های تحقیقات کشاورزی. سنندج. دانشگاه کردستان.

قربانی، ا.، پوراکبری، ی.، قاسمی، ا.، دهقان‌زاده، ه. و پاسبان، ف. (۱۳۹۷). تعیین کارایی اقتصادی و ارائه الگوی مناسب پرورش زنبورعسل در شهرستان رودسر. *تحقیقات کاربردی در علوم دامی*. (۲۹): ۷: ۲۴-۱۳.
[doi:10.22092/aasrj.2018.121158.1144](https://doi.org/10.22092/aasrj.2018.121158.1144)

کاظم‌پور، ا.، رفیعی، ح.، و قائم مقامی، س.ط.، نوروژی، ح. و قاسمی، ا. (۱۴۰۲). تحلیل ساختار بازار عسل طبیعی ایران و اولویت‌بندی کشورهای هدف براساس شاخص‌های جذابیت بازار. *اقتصاد کشاورزی و توسعه*. (۱۲۱): ۳۱: ۵۱-۷۲.
[doi:10.30490/AEAD.2023.355644.1372](https://doi.org/10.30490/AEAD.2023.355644.1372)

کیانی ابری، م.، خوش اخلاق، ر. و نیلفروشان، ع. ا. (۱۳۷۹). بررسی و تحلیل کارایی فنی، تخصیصی و اقتصادی زنبورداران استان اصفهان. *اقتصاد کشاورزی و توسعه*. (۳۲): ۲۶۱-۲۷۲.

مخبر، م. و غفاری، م. (۱۳۹۷). اهمیت اقتصادی گرده‌افشانی زنبور عسل و راهکارهای حفظ صنعت زنبورداری. علوم و فنون زنبور عسل ایران. (۱۷): ۹: ۱۶-۱۲.
[doi:10.22092/hbsj.2019.121015.1060](https://doi.org/10.22092/hbsj.2019.121015.1060)

مرادی سراب، م. (۱۳۹۳). تحلیل مولفه‌های مدیریتی توانمندسازی زنبورداران استان البرز. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه تهران، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی.

مظهری، م. و سیددخت، ع. (۱۴۰۱). تحلیل اقتصادی زنبورداری و عوامل موثر بر تولید فرآورده‌های زنبور عسل در استان خراسان رضوی. علوم و فنون زنبور عسل ایران. (۲۵): ۱۳: ۲-۱۴.
[doi:10.22034/hbsj.2023.129651](https://doi.org/10.22034/hbsj.2023.129651)

معصومی، ک.، اسفنجاری کناری، ر. و معتمدی، م. ک. (۱۴۰۱). بررسی نسبت شکاف تکنولوژی و عوامل مؤثر بر کارایی فنی واحدهای زنبورداری. *تحقیقات تولیدات دامی*. ۱۱(۲): ۹۳-۱۰۷.

مهدوی، م.، رحمانی، ب. و تاج، ش. (۱۳۹۶). بررسی تاثیر زنبورداری بر توسعه اقتصادی پایدار روستایی در شهرستان نکا. *جغرافیا (برنامه ریزی منطقه‌ای)*. ۲۹(۷): ۱۲۸-۱۱۷.

میرمحمدصادقی، ج.، ادريس، م. ع. و مستاجران، م. (۱۳۸۶). عوامل مؤثر بر درآمد زنبورداران در شهرستان‌های اصفهان، خمینی‌شهر و نجف‌آباد. *مجموعه مقالات ششمین کنفرانس اقتصاد کشاورزی ایران*. دانشگاه فردوسی مشهد.

نتایج تفصیلی سرشماری ملی زنبورستان‌ها در سال ۱۴۰۳. وزارت جهاد کشاورزی. (۱۴۰۳). دریافت شده: <https://amar.maj.ir/Dorsapax/userfiles/Sub65/SZ1401-2.pdf>

هیتیان، م. ر. (۱۳۹۶). ارزیابی وضعیت اقتصادی صنعت زنبورداری در مراتع (مطالعه موردی: تنگ صیاد، چهارمحال و بختیاری). پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه اردکان.

یاراحمدی، ب.، پهلوانی، ر.، محمدی ساعی، م. و قربانی، ک. (۱۳۹۹). تعیین کارایی واحدهای پرورش زنبور عسل با استفاده از روش تحلیل مرزی پارامتری در استان لرستان (مطالعه موردی شهرستان خرم‌آباد). *پژوهش‌های تولیدات دامی*. ۱۱(۲۷): ۱۳۵-۱۲۶. [doi:10.29252/rap.11.27.126](https://doi.org/10.29252/rap.11.27.126)

Akdeniz, G. and Kantar, A. (2022). Analysis of honey export potential and competitiveness of Türkiye. *Bee Studies*. 14(2): 55–61. doi.org/10.51458/BSTD.2022.29

Balassa, B. (1965). Trade liberalization and revealed comparative advantage. *The Manchester School*. 33(2): 99-123. doi.org/10.1111/j.1467-9957.1965.tb00050

Conti, M. E., Finoia, M. G., Fontana, L., Mele, G., Botrè, F., & Iavicoli, I. (2014). Characterization of Argentine honeys on the basis of their mineral content and some typical quality parameters. *Chemistry Central Journal*. 44(8): doi.org/10.1186/1752-153X-8-44

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2021). *OECD-FAO Agricultural Outlook 2021-2030*. Available: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/af0d6d72-b15b-46d6-af82->

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2022). *Honey production database (FAOSTAT)*. Available: <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>

Harianja, A. H., et al., (2023). Potential of beekeeping to support the livelihood, economy, society, and environment of Indonesia. *Forests*. (14) 321. doi.org/10.3390/f14020321

- Jin, Q., Dang, H., Wang, H. and Zhang, Z. (2024). Exploring cooperative mechanisms in the Chinese agricultural value chain: A game model analysis based on leading enterprises and small farmers. *Agriculture*. 14(3). doi.org/10.3390/agriculture14030437
- Klein, S., Du, M. and Stahmann, A. (2023). Technology adoption and productivity in modern beekeeping: A cross-country analysis. *Journal of Agricultural Economics*. 74(1): 123-145. doi.org/10.1111/1477-9552.12501
- Porter, M. E. (1990). The competitive advantage of nations. *Harvard Business Review*. 68(2), 73-93.
- Popescu, A. & Șerban, V. (2023). Comparative advantage in honey trade among the European Union's top exporting countries. *Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development*. 23(3), 704-717.
- Ricardo, D. (1817). On the principles of political economy and taxation. John Murray, Albemarle-Street.

جدول پیوست ۱. مقادیر محاسبه شده شاخص های رقابت پذیری زنبورداری در سطح استان های کشور

نام استان	PCI	SSI	EPI	PEI	LPI	MCI	PDI
آذربایجان شرقی	۱۰/۳۶	۳/۶۴	۰/۷۲۵	۱۳/۶۶	۲۴۶۵	۰/۸۵۳	۷۰/۸
آذربایجان غربی	۱۴/۸۰	۶/۲۹	۰/۸۴۱	۱۵/۸۱	۳۹۵۹	۰/۹۲۷	۸۴/۲
اردبیل	۶/۵۵	۶/۸۷	۰/۸۵۴	۲۰/۰۶	۳۱۹۸	۰/۹۹۲	۷۶/۸
اصفهان	۴/۳۶	۱/۱۷	۰/۱۴۵	۸/۹۹	۲۲۳۴	۰/۹۹۹	۵۲/۱
البرز	۰/۶۰	۰/۳۲	-۲/۰۸۰	۱۱/۷۵	۲۷۱۷	۱	۳۵/۴
ایلام	۰/۹۸	۲/۳۰	۰/۵۶۵	۹/۷۳	۱۲۳۷	۱	۴۷/۵
بوشهر	۱	۱/۲۷	۰/۲۱۲	۱۴/۵۰	۷۱۷۸	۰/۹۹۹	۴۵/۲
تهران	۰/۸۳	۰/۰۹	-۱۰/۲۷۱	۹/۴۸	۱۹۰۸	۰/۹۹۳	۳۰/۹
چهارمحال و بختیاری	۱/۶۴	۲/۳۹	۰/۵۸۲	۸/۱۵	۱۴۰۰	۱	۵۹/۷
خراسان جنوبی	۰/۱۲	۰/۲۳	-۳/۳۳۸	۷/۳۶	۴۴۹	۰/۹۹۹	۲۸/۷
خراسان رضوی	۲/۱۴	۰/۴۷	-۱/۱۴۲	۸/۵۷	۶۱۶۴	۰/۹۹۹	۷۲/۳
خراسان شمالی	۱/۵۰	۲/۲۷	۰/۵۵۹	۱۲/۹۲	۱۷۷۳	۰/۹۹۸	۵۵/۹
خوزستان	۲/۳۸	۱/۴۹	-۰/۴۵۵	۸/۴۵	۱۰۸۳	۰/۹۹۸	۵۸/۴
زنجان	۰/۸۳	۱/۰۷	۰/۰۶۶	۸/۱۵	۹۴۶	۱	۴۳/۷
سمنان	۰/۲۵	۰/۵۱	-۰/۹۶۴	۷/۲۷	۶۱۸	۱	۳۳/۱
سیستان و بلوچستان	۰/۰۵	۰/۰۲	-۴۰/۸۱۸	۹/۶۰	۲۵۴	۰/۹۹۵	۲۱/۶
فارس	۹/۰۲	۲/۵۷	۰/۶۱۱	۱۳/۰۷	۲۷۱۳	۰/۹۹۹	۷۹/۶
قزوین	۰/۶۲	۰/۶۸	-۰/۴۸۰	۶/۴۹	۱۳۴۸	۰/۹۹۹	۶۳/۲
قم	۰/۲۳	۰/۲۷	-۲/۷۶۷	۱۱/۰۷	۱۰۸۹	۰/۹۹۰	۳۹/۶
کردستان	۱/۲۵	۱/۱۰	۰/۰۸۷	۶/۵۷	۸۸۸	۰/۹۸۳	۷۴/۱
جنوب کرمان	۰/۴۲	۱/۱۷	-۰/۴۳	۱۰/۰۵	۱۶۰۵	۰/۹۹۸	۲۵/۱
کرمان	۱/۲۱	۰/۵۴	-۰/۸۵۴	۸/۶۰	۱۱۶۱	۰/۹۹۹	۵۴/۶
کرمانشاه	۴/۵۴	۳/۰۵	۰/۶۷۲	۱۴/۳۴	۳۵۵۱	۰/۹۹۷	۶۸/۹
کهگیلویه و بویراحمد	۰/۸۸	۱/۷۶	۰/۴۳۱	۶/۴۶	۲۳۵۳	۰/۹۹۹	۴۱/۹
گلستان	۰/۶۹	۰/۵۱	-۰/۹۷۸	۷/۰۵	۴۴۹	۰/۹۹۴	۳۷/۸
گیلان	۳/۶۱	۱/۹۱	۰/۴۷۵	۱۸/۴۴	۲۲۳۶	۰/۹۹۹	۶۱/۸
لرستان	۲/۵۷	۱/۹۲	۰/۴۷۹	۹/۱۷	۱۰۸۱	۰/۹۹۹	۶۵/۴
مازندران	۴/۱۴	۱/۷۶	۰/۴۳۳	۱۰/۱۵	۲۱۹۹	۰/۹۹۸	۶۷/۵
مرکزی	۰/۷۵	۰/۷۰	-۰/۷۲۵	۸/۹۹	۱۰۹۹	۰/۹۹۹	۴۹/۸
هرمزگان	۰/۱۰	۰/۰۸	-۱۱/۶۴۲	۷/۲۲	۷۸۵	۰/۹۹۵	۲۶/۵
همدان	۲/۴۹	۱/۸۵	۰/۴۶۰	۸/۹۹	۱۶۶۳	۱	۵۷/۳
یزد	۰/۴۰	۰/۴۸	-۱/۰۷۸	۶/۳۲	۸۶۷	۱	۲۳/۸

جدول پیوست ۲. دسته‌بندی خوشه‌ای استان‌ها بر اساس شاخص ترکیبی رقابت‌پذیری و مزیت‌های کلیدی هر گروه

نام استان	شاخص ترکیبی	خوشه	مزیت‌های کلیدی
آذربایجان شرقی	۰/۷۶۳	صادرات محور	تولید انبوه، نیروی کار متخصص
آذربایجان غربی	۰/۸۷۲	صادرات محور	تولید بالا، صادرات قوی، مکانیزاسیون خوب
اردبیل	۰/۸۴۵	صادرات محور	کارایی عالی، خوداتکایی بالا، تنوع محصولات
اصفهان	۰/۵۳۲	متوازن	تولید بالا اما خوداتکایی پایین
البرز	۰/۳۴۸	مصرف محور	تولید ناکافی، وابستگی بالا
ایلام	۰/۴۱۸	مصرف محور	بهره‌وری نسبتاً بالا اما تولید محدود
بوشهر	۰/۴۳۲	مصرف محور	بهره‌وری بالا اما تولید محدود
تهران	۰/۲۵۴	کم پتانسیل	مصرف بالا، تولید ناچیز
چهارمحال و بختیاری	۰/۶۳۴	خود اتکا	خوداتکایی خوب، تنوع قابل قبول
خراسان جنوبی	۰/۲۳۸	کم پتانسیل	چالش‌های شدید در همه شاخص‌ها
خراسان رضوی	۰/۳۲۶	کم پتانسیل	جمعیت بالا نسبت به تولید
خراسان شمالی	۰/۶۱۲	خود اتکا	پتانسیل رشد، منابع طبیعی مناسب
خوزستان	۰/۴۷۸	متوازن	تولید مناسب اما ضعف در بهره‌وری
زنجان	۰/۴۵۶	متوازن	محدودیت در اکثر شاخص‌ها
سمنان	۰/۲۹۴	کم پتانسیل	ضعف در اکثر شاخص‌ها
سیستان و بلوچستان	۰/۱۷۴	کم پتانسیل	محرومیت شدید و ضعف در کلیه شاخص‌ها
فارس	۰/۷۹۸	صادرات محور	حجم تولید بالا، کارایی بالا
قزوین	۰/۳۸۴	مصرف محور	تولید ناکافی، وابستگی بالا
قم	۰/۲۷۶	کم پتانسیل	تولید بسیار محدود
کردستان	۰/۵۱۸	متوازن	تنوع محصولات اما کارایی پایین
جنوب کرمان	۰/۱۹۸	کم پتانسیل	چالش‌های متعدد در شاخص‌ها
کرمان	۰/۴۹۶	متوازن	چالش‌های متعدد در شاخص‌ها
کرمانشاه	۰/۷۲۱	خود اتکا	پتانسیل صادراتی، بهره‌وری مناسب
کهگیلویه و بویراحمد	۰/۵۵۴	متوازن	خوداتکایی خوب اما محدودیت‌های دیگر
گلستان	۰/۳۶۲	مصرف محور	عملکرد ضعیف در شاخص‌های کلیدی
گیلان	۰/۶۵۲	خود اتکا	کارایی بالا، محصولات باکیفیت
لرستان	۰/۵۹۸	متوازن	تولید متعادل، ظرفیت توسعه
مازندران	۰/۶۸۴	خود اتکا	تولید پایدار، موقعیت جغرافیایی مطلوب
مرکزی	۰/۳۹۶	مصرف محور	ضعف در صادرات و خوداتکایی
هرمزگان	۰/۲۱۶	کم پتانسیل	چالش‌های متعدد در شاخص‌ها
همدان	۰/۵۷۶	متوازن	زیرساخت‌های در حال توسعه
یزد	۰/۳۰۸	کم پتانسیل	چالش‌های متعدد در شاخص‌ها

Analysis of Competitive Capabilities and Export Development Potential of Iran's Beekeeping Industry: A Comparative Study of Provinces

Abstract

The beekeeping industry, as one of the strategic subsectors of agriculture, plays a significant role in achieving food security, creating employment, and sustainable rural development. This research aimed to analyze the competitive capabilities and export development potential of Iran's beekeeping industry using seven key indicators: production concentration, self-sufficiency, export potential, production efficiency, labor productivity, mechanization, and product diversity. Based on cluster analysis and composite index, provinces were classified into five homogeneous groups: Export-oriented axis (West Azerbaijan, Ardabil, Fars, and East Azerbaijan), Self-sufficient (Kermanshah, Mazandaran, Gilan, Chaharmahal and Bakhtiari and North Khorasan), Balanced (Isfahan, Khuzestan, Zanjan, Kordestan, Kerman, Kohgiluyeh and Boyer-Ahmad, Lorestan, and Hamedan), Consumer-centric (Alborz, Ilam, Boshehr, Markazi, Golestan and Gazvin), and Low-Potential (Tehran, South Khorasan, Razavi Khorasan, Semnan, Sistan and Balochestan, Gom, South Kerman, Hormozgan and Yazd). The findings revealed a deep regional development gap in this industry, with the difference in the composite competitive capability index between export-oriented provinces (0.82) and low potential (0.24) reaching 3.4 times. Sensitivity analysis confirmed 85% model stability. To reduce the identified regional development gap, a stepwise strategy including differentiated regional policymaking, targeted resource allocation, strengthening the value chain, and institution-building is proposed. This study provides a scientific model for the balanced development and enhancement of the competitiveness of Iran's beekeeping industry.

Keywords: Beekeeping Industry, Competitive Capability, Cluster Analysis, Development Strategy, Regional Development Gap.