

## اندازه گیری درجه تمرکز بازار شیر در استان آذربایجان شرقی

جواد حسین‌زاد<sup>۱\*</sup> و صدیقه قهرمانی<sup>۲</sup>

تاریخ دریافت: ۹۷/۱/۲۲ تاریخ پذیرش: ۹۷/۷/۴

<sup>۱</sup> دانشیار گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز<sup>۲</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز

\*مسئول مکاتبه: Email: J.hosseinzad@Tabrizu.ac.ir

## چکیده

**زمینه مطالعاتی:** اهمیت شیر و فرآورده‌های لبنی در تغذیه و سلامت افراد جامعه موجب شده‌است که تولید و مصرف این محصولات همواره مورد توجه سیاست‌گذاران قرار بگیرد. بروز نارسایی‌های متعدد در بازار شیر هر ساله نابسامانی‌هایی را در تولید و مصرف آن در مناطق مختلف کشور بوجود می‌آورد. در این وضعیت هرگونه سیاست-گذاری و برنامه‌ریزی مناسب جهت ساماندهی بازار شیر مستلزم شناخت ماهیت بازار شیر و فرآورده‌های آن می‌باشد. هدف: بدین منظور در مطالعه حاضر سعی شده‌است ماهیت بازار شیر و درجه تمرکز آن در استان آذربایجان شرقی که از جمله بزرگترین استان‌های تولید کننده شیر و محصولات لبنی در کشور محسوب می‌شود، بررسی گردد. روش کار: برای اندازه‌گیری درجه تمرکز بازار شیر از شاخص‌های نسبت‌های تمرکز، هرفیندال، هانا - کی، آنتروپی مرتبه اول شانن و انحراف معیار لگاریتمی بهره گرفته شده‌است. آمار و اطلاعات مورد نیاز در تحقیق حاضر از سازمان‌ها و موسسات مربوطه مانند سازمان جهاد کشاورزی استان آذربایجان شرقی، شرکت پشتیبانی امور دام کشور، بانک مرکزی، مرکز آمار و شرکت سهامی صنایع شیر ایران جمع‌آوری گردید. **نتایج:** نتایج نشان دادند که ساختار بازار شیر استان آذربایجان شرقی در سطح دامداری‌ها در سال‌های ۱۳۸۹ و ۱۳۹۳ حالت انحصار چند جانبه بوده و به مرور زمان قدرت انحصاری بازار تولید شیر بیشتر شده‌است. همچنین ساختار بازار شیر در سطح کارخانجات لبنی از حالت رقابت انحصاری در سال ۱۳۸۹ به سمت انحصار چند جانبه در سال ۱۳۹۳ تغییر یافته‌است. کاهش تعداد دامداریهای فعال و تعطیلی برخی کارخانجات لبنی از علل مهم افزایش تمرکز در بازار شیر استان آذربایجان شرقی می‌باشند. **نتیجه‌گیری نهایی:** اتخاذ سیاست‌های مناسب جهت کنترل و تثبیت قیمت نهاده‌های خوراک دام از طرق مختلف مانند سرمایه‌گذاری در واحدهای تولیدکننده خوراک دام در داخل کشور (به جای واردات) و گسترش فرهنگ مصرف شیر از اقداماتی هستند که به پویایی بیشتر بازار شیر در استان آذربایجان شرقی کمک می‌نمایند.

واژگان کلیدی: بازار شیر، دامداریهای شیری، درجه تمرکز، شاخصهای تمرکز، کارخانجات لبنی

## مقدمه

در سبد غذایی خانوارها برخوردار هستند. این محصولات به دلیل داشتن پروتئین بسیار بالا، چربی، قند، کلسیم و ویتامین‌ها نقش مهمی در تامین سلامت و بهداشت مصرف کنندگان ایفا می‌کنند. با تمام اهمیتی که

شیر و فرآورده‌های آن از جمله منابع ارزان تأمین کننده پروتئین جامعه محسوب می‌شوند. در میان فرآورده‌های غذایی شیر و فرآورده‌های آن از اهمیت و ارزش بالایی

تمرکز به بررسی ساختار بازار محصولات منتخب کشاورزی پرداختند. نتایج نشان دهنده‌ی انحصار چند جانبه در محصولات عمده‌ی صادراتی کشاورزی بود. حسینی و هومن (۱۳۸۶) با استفاده از شاخص‌های نسبت تمرکز و هرفیندال به مطالعه جهانی خرما و بازارهای هدف خرما‌ی صادراتی ایران پرداختند و به این نتیجه رسیدند که ساختار تولید جهانی خرما در طول دوره ۱۹۸۹-۲۰۰۱، انحصار چند جانبه داشته است. معمارنژاد و همکاران (۱۳۸۸) به ارزیابی ساختار و عملکرد بازار خودرو سواری در ایران در طول دوره ۱۳۷۹-۱۳۸۶ پرداختند. نتایج نشان داد نسبت تمرکز بین دو بنگاه برتر بین ۹۹/۲۱-۷۷/۹۳، شاخص هرفیندال-هیرشمن بین ۴۹۵۳-۳۶۲۵، مقدار شاخص آنتروپی بین ۴۸۸/۴۱۵-۰/۰ در نوسان است. مقادیر شاخص‌های محاسبه شده تاییدکننده درجه تمرکز بالا در این بازار بوده است. حسینی و پرمه (۱۳۸۹) به ارزیابی انحصار، رقابت و تمرکز بازار گوشت مرغ و تخم مرغ در ایران پرداختند. نتایج حاصل از نسبت‌های تمرکز در بازار تخم مرغ بیانگر آن است که نسبت‌های تمرکز ۱،۲، ۴، ۱۶ بنگاهی تخم مرغ در سال ۱۳۸۴ به ترتیب برابر با ۱/۹۴، ۶/۵۸، ۱۰/۸۶ و ۱۷/۰۵ درصد بوده است. بر این اساس، نوع ساختار بازار تولید تخم مرغ رقابتی بوده است. آسیابانی و همکاران (۱۳۹۱) ساختار بازار جهانی پنبه را طی دوره ۱۹۹۷-۲۰۰۷ بررسی کردند. نتایج حاصل از شاخص‌های نسبت تمرکز، هرفیندال-هیرشمن، آنتروپی مرحله اول شانون و انحراف معیار لگاریتمی نشان داد که بازار تجارت پنبه طی دوره مورد مطالعه از رقابت انحصاری به انحصار چند جانبه تغییر یافته است. شبان و همکاران (۱۳۹۲) به بررسی ساختار بازار زعفران ایران را در سه گروه کشاورزان، خرده‌فروشان و عمده-فروشان طی دوره ۱۳۹۱-۱۳۷۴ پرداختند. آنها با استفاده از شاخص‌های نسبت تمرکز و هرفیندال نشان دادند که بازار صادراتی زعفران ایران طی دوره مورد مطالعه دارای ساختار انحصار چند جانبه بوده و در

شیر در تغذیه افراد دارد هنوز میزان مصرف سرانه آن در ایران نسبت به کشورهای توسعه یافته کمتر می‌باشد. به طوری که مصرف سرانه شیر در اروپا ۳۰۰ کیلوگرم در سال و در ایران مصرف سرانه شیر و فرآورده‌های آن ۹۰ کیلوگرم در سال می‌باشد (صادقی و همکاران ۱۳۹۲). به دلیل اهمیت شیر و فرآورده‌های لبنی در تغذیه و سلامت جامعه، تولید و مصرف این محصولات همواره مورد توجه سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان کشور قرار داشته است. هر چند در سال‌های اخیر تلاش برای افزایش مصرف سرانه محصولات لبنی بویژه شیر موجب شده است تقاضا برای این محصولات در کشور افزایش پیدا کند ولیکن عدم برنامه‌ریزی صحیح در چرخه تولید تا مصرف شیر باعث شده است دامدارها، کارخانه‌های تبدیلی صنایع شیر و مصرف کنندگان با مشکلاتی روبرو باشند (صنایع شیر کشور ۱۳۹۲).

شیر محصولی فسادپذیر است که هم به صورت محصول نهایی و هم به عنوان مواد اولیه در تولید سایر فرآورده‌های لبنی مورد استفاده قرار می‌گیرد. لذا هرگونه مشکل و نارسایی در عرضه و تقاضای آن هم بازار خود شیر و هم محصولات مربوط به صنایع لبنی را تحت تاثیر قرار می‌دهد. واقعیت سال‌های گذشته حاکی از آن است که مشکلات عدیده‌ای از جمله، نوسان قیمت در بازار شیر، توزیع نامناسب آن، افزایش قیمت نهاده‌ها به خصوص علوفه و هزینه بالای تولید گریبانگیر صنعت شیر بوده و هر ساله نابسامانی‌هایی را در تولید و مصرف شیر بوجود می‌آورد. لذا با توجه به این شرایط، بررسی و شناخت ماهیت بازار شیر به طور یقین در طراحی و تدوین برنامه‌های تنظیم بازار این محصول پر ارزش و همچنین اجرای موثر آنها امری اجتناب‌ناپذیر است. ضرورت شناخت ساختار بازار محصولات مختلف موجب شده است که مطالعات متعددی در این زمینه صورت بگیرد که به برخی از آنها اشاره می‌گردد. خداداد کاشی و شهیکی تاش (۱۳۸۴) با استفاده از شاخص تمرکز هرفیندال-هیرشمن و شاخص‌های نسبت

انحصاری است. هوهنسیان و گولد (۲۰۱۱) رقابت خرده فروشی در بازار شیر ایالات متحده را مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد بازار خرده فروشی شیر از رقابتی بودن به دور است و خرده فروشان عمده در رقابت انحصاری ناقص فعالیت می‌کنند. آگوم و همکاران (۲۰۱۲) ساختار بازار ماهی منجمد کشور نیجریه را در سطح عمده فروشی برای دوره زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۰ مطالعه کردند. آنها با بکارگیری شاخص هرفیندال و تحلیل واریانس نتیجه گرفتند که بازار ماهی منجمد نیجریه کاملاً رقابتی می‌باشد. پراونا و سامسائی (۲۰۱۴) قدرت بازار و ساختار صنعت شکر را در هند برای دوره زمانی ۲۰۱۲-۲۰۰۷ بررسی کردند. نتایج اندازه‌گیری شاخص‌های هرفیندال - هیرشمن و لرنر نشان داد که ساختار بازار رقابتی می‌باشد. ووکویچ و همکاران (۲۰۱۵) به بررسی تمرکز بازار تولید دخانیات در جمهوری صربستان برای دوره زمانی ۲۰۱۳-۲۰۱۰ پرداختند. نتایج اندازه‌گیری شاخص‌های هرفیندال- هیرشمن و نسبت تمرکز نشان داد که بازار تولید کنندگان دخانیات در جمهوری صربستان در دوره زمانی مورد مطالعه بسیار متمرکز بوده و در این مدت از انحصار چندجانبه به انحصار دوجانبه تغییر کرده است. آنزاکو و همکاران (۲۰۱۷) درجه تمرکز بازار کنجد در سه منطقه کشاورزی ایالت ناساراوا در نیجریه را با استفاده از شاخص هرفیندال بررسی کردند. نتایج بیانگر وجود انحصار در بازار کنجد می‌باشد. مرور مطالعات فوق نشان می‌دهد که محققین اغلب از شاخص‌های نسبت تمرکز و هرفیندال برای بررسی ساختار بازار استفاده کرده‌اند. هر چند در این مطالعات محصولات مختلفی مد نظر قرار گرفته است ولیکن به نظر می‌رسد با تمام اهمیتی که تولید و مصرف شیر در استان آذربایجان شرقی دارد، مطالعه‌ای در رابطه با شناخت ساختار بازار شیر در این استان انجام نگرفته است.

سال‌های اخیر درجه رقابت بازار صادراتی زعفران ایران بیشتر شده‌است. رجایی و همکاران (۱۳۹۳) ساختار بازار داخلی کشمش ایران را با استفاده از شاخص‌های نسبت تمرکز و هرفیندال - هیرشمن مورد مطالعه قرار دادند. نتایج نشان داد که بازار کشمش ایران دارای ساختار انحصار چندجانبه است. امینی‌زاده و همکاران (۱۳۹۴) ساختار بازار صادراتی و وارداتی محصول کشمش در جهان را در دوره زمانی ۲۰۱۱-۲۰۰۱ مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که ساختار بازار صادراتی در این دوره انحصار چندجانبه بسته بوده، اما در سال ۲۰۱۱ نسبت به ۲۰۰۱ رقابتی‌تر شده‌است. ساختار بازار وارداتی نیز با نوساناتی همراه بوده، به طوری که در بعضی سالها از انحصار چندجانبه به انحصار چندجانبه باز گرایش یافته‌است. خداوردی-زاده و محمدی (۱۳۹۵) ساختار بازار صادراتی گیاهان دارویی منتخب ایران را طی دوره زمانی ۲۰۱۲-۲۰۰۱ با استفاده از شاخص هرفیندال بررسی کردند. نتایج نشان داد که طی سال‌های مورد مطالعه ساختار بازار صادرات گیاهان دارویی ایران از نوع انحصار بنگاه مسلط می‌باشد به استثنای سالهای ۲۰۰۳ و ۲۰۰۷ که ساختار بازار از نوع انحصار چندجانبه بسته می‌باشد. مولث و وولگنان (۱۹۹۹) به اندازه‌گیری درجه انحصار در بازار گوشت آمریکا پرداختند که نتایج نشان داد در صنعت بازار گوشت این کشور در سال‌های ۱۹۶۷-۱۹۹۵ انحصار کامل وجود ندارد. پالبرگ و هالی (۲۰۰۰) با استفاده از شاخص‌های نسبت تمرکز و هرفیندال به بررسی تغییرات ساختاری صنعت گوشت خوک آمریکا در طی سال‌های ۹۷-۱۹۸۵ پرداختند و به این نتیجه رسیدند که تمرکز در این صنعت افزایش یافته است و سیاست‌های عمومی دولت اثرات متفاوتی را بر بازارهای رقابت کامل و غیررقابتی داشته است. هاتیرلی و همکاران (۲۰۰۶) قدرت بازار در صنعت شیر ترکیه را مورد بررسی قرار دادند. نتایج پژوهش نشان دادند که صنعت شیر این کشور دارای ساختار بازار رقابت

جنبه‌های مهم ساختار بازار، تمرکز بازار است. با استفاده از مفهوم تمرکز می‌توان ساختار بازار و به عبارتی اندازه رقابت و انحصار را در بازارهای انفرادی و یا در اقتصاد بررسی کرد (احمدیان ۱۳۸۴).

شاخص‌های متعددی برای اندازه‌گیری نوع ساختار بازار وجود دارد که از مهمترین آنها می‌توان به شاخص‌های نسبت تمرکز  $n$  بنگاه، شاخص هرفیندال - هرشیمین، هانا - کی، آنتروپی مرتبه اول شانن و انحراف معیار لگاریتمی اشاره کرد.

#### شاخص نسبت تمرکز $n$ بنگاه ( $CR_n$ )

در شاخص نسبت تمرکز سهم تمرکز بزرگ‌ترین بنگاه - های تولیدی از کل تولید بازار را اندازه‌گیری می‌شود. این شاخص به صورت رابطه (۱) محاسبه می‌شود.

$$CR_n = \sum_{i=1}^n S_i \quad [1]$$

در رابطه (۱)،  $CR_n$  نسبت تمرکز  $n$  بنگاه،  $n$  تعداد بنگاه - های برتر،  $S_i$  سهم بازار بنگاه  $i$  ام می‌باشد (حسینی و پرمه، ۱۳۸۹). این شاخص به صورت درصد (بین ۰ تا ۱۰۰ درصد) بیان شده و مقدار بیشتر آن نشان دهنده تمرکز و یا قدرت انحصاری بیشتر در بازار می‌باشد.

#### شاخص هرفیندال - هیرشمن ( $HHI$ )

شاخص هرفیندال - هیرشمن از حاصل جمع توان دوم سهم بازار تمامی بنگاه‌های فعال به دست می‌آید و به صورت رابطه (۲) نشان داده داده می‌شود.

$$HHI = \sum_{i=1}^n S_i^2 \quad [2]$$

در رابطه (۲)،  $n$  تعداد بنگاه‌های موجود در بازار و  $S$  سهم بنگاه‌ها از کل سهم یا اندازه بازار است (حسینی و هومن ۱۳۸۶).

#### شاخص هانا - کی ( $HKI$ )

در این شاخص سهم بازار به توان  $\alpha$  می‌رسد.  $\alpha$  وزنی است که به صنایع بزرگ در مقابل صنایع کوچک داده

استان آذربایجان شرقی از جمله بزرگترین استان‌های تولید کننده شیر و محصولات لبنی در کشور محسوب می‌شود که با تولید سالانه ۸۴۲ هزار تن شیرخام، رتبه سوم کشوری را دارا است. استان آذربایجان شرقی با تولید انواع مختلف محصولات لبنی همچون ماست، شیر، خامه، کره و پنیر به رتبه نخست تعداد کارخانه فرآورده - های لبنی کشور دست یافته و از ۸۳۳ واحد فرآوری فعال محصولات لبنی در سطح کشور، ۶۵ واحد به ظرفیت ۷۰۲ هزار تن به این استان تعلق دارد (مرکز آمار ایران ۱۳۹۲). با وجود اهمیت زیاد شیر در سبد غذایی خانوارها و همچنین تعداد قابل توجه واحدهای تولید - کننده شیر در استان آذربایجان شرقی به نظر می‌رسد نابسامانی‌های زیادی مانند پایین بودن کیفیت، الودگی زیاد، توزیع نامناسب، عدم دسترسی کافی به نهاده‌های اصلی مانند علوفه و ذرت و افزایش بیش از حد قیمت این نهاده‌ها و به تبع آن هزینه بالای تولید در بازار شیر این استان وجود دارد موجب بروز مشکلات و نارسایی‌های متعددی در عرضه و تقاضای شیر و فراورده‌های آن شده‌است. در این وضعیت هرگونه سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی مناسب جهت تنظیم و ساماندهی بازار شیر مستلزم داشتن اطلاعات و تحقیقات واقع‌بینانه و کاربردی در مورد درجه تمرکز بازار و رفتار رقبا است. بدین منظور در مطالعه حاضر سعی شده‌است ماهیت بازار شیر و درجه تمرکز آن در استان آذربایجان شرقی بررسی گردد تا تصویری دقیق از درجه رقابت و انحصار این محصول مهم و استراتژیک در بازار ارائه شود. امید است که نتایج مطالعه بتواند در طراحی و تدوین برنامه‌های تنظیم بازار شیر و فراورده‌های آن و همچنین اجرای موثر آنها موثر واقع گردد.

#### مواد و روش‌ها

ساختار بازار در واقع آن دسته از خصوصیات سازمانی بازار است که با شناسایی آنها می‌توان ماهیت قیمت - گذاری و رقابت در بازار را مشخص کرد. یکی از

جمله سازمان جهاد کشاورزی استان آذربایجان شرقی، شرکت سهامی صنایع شیر ایران و شرکت بازار گستر پگاه منطقه یک (شعبه تبریز) فراهم گردید.

### نتایج و بحث

بررسی میزان تولید شیر دامداری‌ها و سهم کارخانجات از میزان جذب شیر در سالهای ۱۳۸۸ و ۱۳۹۳ نشان داد که شهرستانهای تبریز، آذرشهر، میانه، مراغه و سراب بیشترین سهم از میزان تولید شیر استان آذربایجان- شرقی را به خود اختصاص دادند. در بین کارخانجات دریافت کننده شیرخام نیز کارخانه‌های پگاه آذربایجان، آذرنوش شرق و شیفته بناب بیشترین سهم از میزان جذب شیر استان آذربایجان شرقی را دارند.

نتایج حاصل از محاسبه شاخص‌های نسبت تمرکز ۱، ۲، ۴ و ۱۰ بنگاهی در سطح دامداریهای استان آذربایجان شرقی در جدول ۱ ارائه شده است.

همانطوریکه نتایج جدول ۱ نشان می‌دهد، میزان تولید شیر دامداریهای استان آذربایجان شرقی از ۷۹۵ هزار تن در سال ۱۳۸۹ به ۸۴۲ هزار تن در سال ۱۳۹۲ افزایش یافته است. نسبت‌های تمرکز ۱، ۲، ۴ و ۱۰ بنگاهی برای دامداریهای شیری استان آذربایجان شرقی در سال ۱۳۸۹ به ترتیب برابر ۱۵/۲۰، ۲۵/۰۱، ۴۲/۵۲ و ۷۴/۹۳ درصد و در سال ۱۳۹۳ به ترتیب برابر ۱۵/۷۰، ۲۵/۵۹، ۴۲/۷۷ و ۷۵/۳۱ درصد به دست آمد. این نتایج نشان می‌دهد ساختار بازار تولید شیر این استان در هر دو مقطع زمانی ۱۳۸۸ و ۱۳۹۳ از نوع انحصار چند جانبه باز می‌باشد. مقایسه نسبت‌های تمرکز در سالهای ۱۳۸۸ و ۱۳۹۳ نشان دهنده افزایش این شاخص‌ها در این فاصله زمانی بوده و گویای آن است که به میزان تمرکز در بازار شیرخام افزوده شده است. به عبارت دیگر بازار تولید شیر خام استان آذربایجان شرقی به سمت انحصار چند جانبه باز حرکت کرده و تولید شیر خام این استان در انحصار چند شهرستان تمرکز یافته است.

می‌شود که انتخاب آن بستگی به نظر محقق دارد، هانا - کی مقدار بین ۰/۶ تا ۲/۵ را برای  $\alpha$  پیشنهاد می‌کنند. شاخص هانا - کی به صورت رابطه (۳) را اندازه‌گیری می‌شود. (خدادادکاشی و شهیکی‌تاش، ۱۳۸۴).

$$HKI = \sum_{i=1}^n S_i^\alpha \quad [3]$$

### شاخص آنتروپی مرتبه اول شانن (E)

شاخص آنتروپی به شاخصی گفته می‌شود که اطلاعات موجود در توزیع فراوانی یک بازار را اندازه‌گیری می‌کند. از شاخص‌های آنتروپی می‌توان به شاخص آنتروپی مرتبه اول شانن اشاره کرد که به صورت رابطه (۴) نشان داده می‌شود.

$$E = \sum_{i=1}^n [S_i \cdot \log(1/S_i)] \quad [4]$$

در رابطه (۴) سهم بازار هر بنگاه معادل  $\log(1/S_i)$  می‌شود. در این شاخص برای بدست آوردن اندازه تمرکز باید مقدار عددی شاخص آنتروپی از عدد یک کم شود (خدادادکاشی و شهیکی‌تاش ۱۳۸۴).

### شاخص انحراف معیار لگاریتمی (L)

شاخص انحراف معیار لگاریتمی به صورت رابطه (۵) تعریف می‌شود.

$$L = \log\left(\sum X_i/n\right) - \sum \log(X_i/n) \quad [5]$$

در رابطه (۵)،  $n$  تعداد بنگاه‌ها و  $X_i$  ارزش تولید جمعی آن بنگاه است. این شاخص نسبی سنجش تمرکز تنها به بعد نابرابری تمرکز توجه دارد (خدادادکاشی و شهیکی‌تاش ۱۳۸۴).

### آمار و اطلاعات مورد استفاده

آمار و اطلاعات مورد نیاز جهت انجام محاسبات و برآوردها که عمدتاً شامل میزان تولید شیر دامداری‌های شهرستانهای استان آذربایجان شرقی تعداد کارخانجات صنایع لبنی در استان آذربایجان شرقی و میزان جذب شیرخام هریک از این کارخانجات در سالهای ۱۳۸۹ و ۱۳۹۳ می‌باشد، از سازمانها و موسسه‌های ذیربط من-

نتایج محاسبه شاخص‌های هرفیندال، هانا-کی، آنتروپی مرتبه اول شانن و انحراف معیار لگاریتمی در سطح دامداری‌های استان آذربایجان شرقی در جدول ۲ گزارش شده‌است.

جدول ۱- نتایج محاسبه شاخص‌های نسبت‌های تمرکز در سطح دامداری‌های استان آذربایجان شرقی

برحسب میزان تولید شیر در سال‌های ۱۳۸۹ و ۱۳۹۳

Table 1-Results of calculation of concentration ratio indices in livestock breeding in East Azarbaijan Province In terms of milk production in 2010 and 2014

Market Structure	The largest producer	Concentration ratio				Market variables Milk production (Thousand ) (tons)	year
		CR <sub>10</sub> (%)	CR <sub>4</sub> (%)	CR <sub>2</sub> (%)	CR <sub>1</sub> (%)		
Oligopoly	Tabriz and Azarshahr	74.93	42.52	25.01	15.20	795	2010
Oligopoly	Tabriz and Azarshahr	75.31	42.77	25.59	15.70	842	2014

جدول ۲- نتایج محاسبه شاخص‌های مختلف تمرکز در سطح دامداری‌های استان آذربایجان شرقی

در سال‌های ۱۳۸۹ و ۱۳۹۳

Table 2-The Results of calculating different concentration indices in livestock breeding in East Azarbaijan province in 2010 and 2014

Market structure	L	E	H.K.I	HHI	Index Year
Oligopoly	10.20	120.78	26.05	7.35	2010
Oligopoly	10.75	120.35	26.22	7.47	2014

در استان آذربایجان شرقی از شرایط انحصاری تبعیت می‌کند. در حالت کلی نتایج هر دو جدول (۱) و (۲) حاکی از این است که بر اساس مقادیر تمامی شاخص‌های محاسبه شده یعنی نسبت‌های تمرکز، هرفیندال، هانا - کی، آنتروپی مرتبه اول شانن و انحراف معیار لگاریتمی ساختار بازار تولید شیر خام در استان آذربایجان شرقی در دوره زمانی ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۳ به سمت انحصار پیش رفته‌است.

در ادامه نتایج محاسبه شاخص‌های نسبت‌های تمرکز، هرفیندال، هانا - کی، آنتروپی مرتبه اول شانن و انحراف معیار لگاریتمی در سطوح کارخانجات صنایع لبنی استان آذربایجان شرقی ارائه و تفسیر شده‌است. در این راستا ابتدا شاخص‌های نسبت‌های تمرکز ۱، ۲، ۴ و ۱۰ بنگاهی

همان‌طوری که نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد مقدار شاخص هرفیندال برای دامداری‌های شیری استان آذربایجان شرقی در سال ۱۳۸۹ و ۱۳۹۳ به ترتیب برابر با ۷/۳۵ و ۷/۴۷ درصد می‌باشد. علیرغم افزایش اندک مقدار شاخص هرفیندال تغییر چندانی ماهیت بازار تولید شیر خام در دو مقطع زمانی فوق مشاهده نمی‌شود و همچنان نوع ساختار بازار تولید شیر خام به انحصار چندجانبه باز نزدیک است. مقادیر شاخص‌های هانا - کی، آنتروپی مرتبه اول شانن و انحراف معیار لگاریتمی در سال‌های ۱۳۸۹ و ۱۳۹۳ به ترتیب برابر با ۲۶/۰۵ و ۲۶/۲۲، ۱۲۰/۷۸ و ۱۲۰/۳۵ و ۱۰/۲۰ و ۱۰/۷۵ به دست آمد. بر اساس نتایج سه شاخص اخیر نیز با اندکی افزایش در درجه تمرکز، ساختار بازار تولید شیر خام

۵۵ فقره بوده که در سال ۱۳۹۳ به ۲۲ فقره کاهش یافته- است. کاهش تعداد کارخانه‌های لبنی استان نشان از افزایش تمرکز و قدرت انحصار در این بازار می‌باشد.

برای کارخانجات صنایع لبنی استان آذربایجان شرقی بر حسب میزان جذب شیر در سالهای ۱۳۸۹ و ۱۳۹۳ محاسبه شد که نتایج آن در جدول ۳ گزارش شده‌است. نتایج جدول ۳ حاکی از آن است که در سال ۱۳۸۹ تعداد کارخانه‌های لبنی جذب شیر خام استان آذربایجان شرقی

جدول ۳- نتایج محاسبه شاخص‌های نسبت‌های تمرکز در سطح کارخانجات صنایع لبنی استان آذربایجان شرقی برحسب میزان جذب شیر در سال‌های ۱۳۸۹ و ۱۳۹۳

Table 3- The results of calculating the concentration ratio indices of dairy industry factories in East Azarbaijan province based on the amount of milk absorption in province in 2010 and 2014

Market structure	Concentration ratio					متغیر بازار		year
	The biggest recipient	CR <sub>10</sub> (%)	CR <sub>4</sub> (%)	CR <sub>2</sub> (%)	CR <sub>1</sub> (%)	The amount of milk absorption (Tons per day)	Number of factories	
Monopolistic competition	Pegah Azarbayjan	52.18	30.19	19.54	13.12	1835	55	2010
Oligopoly	Pegah Azarbayjan	83.77	58.64	48.42	42.79	592.4	22	2014

ترتیب در سال‌های ۱۳۸۹ و ۱۳۹۳ برای کارخانه‌های دریافت‌کننده شیر خام استان آذربایجان شرقی به دست آمد. این نتایج نیز نشان می‌دهد که بر میزان تمرکز و قدرت انحصار بازار شیر خام در سطح کارخانه‌های دریافت‌کننده شیر خام افزوده شده‌است. این اتفاق موجب شده‌است که قدرت انحصاری در اختیار چند کارخانه بزرگ مانند کارخانه پگاه آذربایجان باشد.

در حالت کلی می‌توان استنباط کرد که نتایج حاصل از محاسبه تمامی شاخص‌های پنجگانه اشاره شده با هم همسو بوده و بیانگر این واقعیت هست که در فاصله سال‌های ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۳ ساختار بازار در سطح کارخانه‌های صنایع لبنی دریافت‌کننده شیر خام استان آذربایجان شرقی از حالت رقابت انحصاری به سمت انحصار چند جانبه سوق پیدا کرده‌است.

همچنین نتایج مندرج در جدول (۳) نشان می‌دهد مقادیر شاخص نسبت‌های تمرکز ۱، ۲، ۴ و ۱۰ بنگاهی در سال ۱۳۸۹ به ترتیب برابر ۱۳/۱۲، ۱۹/۵۴، ۳۰/۱۹ و ۵۲/۱۸ درصد می‌باشد که در سال ۱۳۹۳ به ۴۲/۷۹، ۴۸/۴۲، ۵۸/۶۴ و ۸۳/۷۷ درصد افزایش یافته‌است. افزایش قابل ملاحظه مقادیر نسبت‌های تمرکز در این فاصله زمانی بالا رفتن میزان تمرکز و قدرت انحصار در بازار کارخانجات جذب شیر استان آذربایجان شرقی را تأیید می‌کند.

در ادامه شاخص‌های هرفیندال، آنتروپی مرتبه اول شانن، هانا - کی و انحراف معیار لگاریتمی در سطح کارخانجات صنایع لبنی استان آذربایجان شرقی بر حسب میزان جذب شیر در سال‌های ۱۳۸۹ و ۱۳۹۳ محاسبه شد که نتایج آن در جدول ۴ خلاصه شده‌است. همان طوریکه در جدول ۴ مشاهده می‌شود مقادیر شاخص‌های هرفیندال ۴/۳۰ و ۲۰/۵۳ درصد، هانا - کی ۱۶۳/۹۷۳ و ۱۸۸/۹۷، آنتروپی مرتبه اول شانن ۱۵۳/۰۲۷ و ۹۹/۵۸ و انحراف معیار لگاریتمی ۲۴/۹۱ و ۲۸/۷۷ به

جدول ۴- نتایج محاسبه شاخص‌های مختلف تمرکز در سطح کارخانجات صنایع لبنی استان آذربایجان-

شرقی بر حسب میزان جذب شیر در سال‌های ۱۳۸۹ و ۱۳۹۳

Table 4-The results of calculating different concentration indices in dairy factories of East Azarbaijan province based on the amount of milk absorption in 2010 and 2014

Market structure	L	E	H.K.I	HHI	Index
					year
Monopolistic competition	24.91	153.027	168.973	4.30	2010
Oligopoly	28.77	99.58	188.97	20.53	2014

### جمع‌بندی و پیشنهادات

علیرغم وجود تعداد قابل توجه واحدهای دامداری تولید-کننده و کارخانجات لبنی دریافت‌کننده شیر خام در استان آذربایجان شرقی به نظر می‌رسد نابسامانیهای زیادی در بازار شیر این استان وجود دارد که موجب بروز مشکلات و نارساییهای متعددی در عرضه و تقاضای شیر و فراورده‌های آن شده‌است. در این وضعیت هرگونه سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی مناسب جهت ساماندهی بازار شیر مستلزم داشتن اطلاعات و تحقیقات واقع‌بینانه و کاربردی در مورد درجه تمرکز بازار شیر در سطوح مختلف می‌باشد. بدین منظور در مطالعه حاضر سعی شد ماهیت بازار شیر و درجه تمرکز آن در استان آذربایجان شرقی بررسی گردد.

نتایج اندازه‌گیری درجه تمرکز بازار شیر استان آذربایجان شرقی با استفاده از شاخص‌های نسبت‌های تمرکز، هرفیندال، هانا - کی، آنتروپی مرتبه اول شانن و انحراف معیار لگاریتمی نشان دادند که ساختار بازار تولید شیر استان آذربایجان شرقی در سطح دامداری‌ها در سال‌های ۱۳۸۹ و ۱۳۹۳ حالت انحصار چند جانبه باز بوده و به مرور زمان قدرت انحصاری بازار تولید شیر بیشتر شده‌است. این وضعیت حاکی از آنست که تعداد دامداریهای فعال در این فاصله زمانی کاهش یافته‌است. بررسی میزان تولید شیر در دو مقطع زمانی فوق بیانگر این است که شهرستانهای تبریز و آذرشهر بیشترین سهم از تولید شیر را در میان شهرستانهای استان آذربایجان شرقی دارا هستند.

عدم سوددهی مناسب واحدهای دامداری موجب شده-است که در مقاطع زمانی اشاره شده نه تنها واحدهای جدیدی تاسیس نشوند بلکه برخی از دامداریهای موجود هم زیر ظرفیت فعالیت کرده و یا کاملاً تعطیل شوند. از جمله دلایل مهم این اتفاق می‌توان به هزینه‌های بسیار بالای نگهداری واحدهای دامی اشاره کرد. با توجه به اینکه خوراک دام یکی از اقلام مهم و عمده هزینه‌ی نگهداری واحدهای دامی را تشکیل می‌دهد، لذا افزایش بسیار زیاد قیمت خوراک دام در مقایسه با قیمت شیر موجب شده‌است که هزینه‌های تولید شیر نیز به طور قابل ملاحظه‌ای افزایش پیدا کند. این امر سودآوری فعالیتهای دامداری شیری را به شدت پایین آورده‌است بطوریکه برخی واحدهای دامداری صرفه اقتصادی برای ادامه فعالیت را از دست داده‌اند. لذا اتخاذ سیاست‌های مناسب جهت کنترل و تثبیت قیمت نهاده‌های مربوط به خوراک دام از طرق مختلف مانند سرمایه‌گذاری در واحدهای تولیدکننده خوراک دام و ایجاد زمینه تولید بیشتر این نهاده‌ها در داخل کشور (به جای واردات) ضروری به نظر می‌رسد. به هر حال به نظر می‌رسد قیمت خوراک دام وارداتی تحت تأثیر افزایش قیمت ارز و نوسانات آن می‌باشد که از جمله عوامل بی‌ثباتی و افزایش قیمت این نهاده‌ها می‌باشد.

بر اساس مقادیر شاخص‌های نسبت‌های تمرکز، هرفیندال، هانا - کی، آنتروپی مرتبه اول شانن و انحراف معیار لگاریتمی در سطح کارخانجات صنایع لبنی دریافت‌کننده شیر استان آذربایجان شرقی مشاهده



اهمیت شیر و فرآورده‌های لبنی در تغذیه و سلامت افراد جامعه از یک طرف و پایین بودن مصرف سرانه آن در استان آذربایجان شرقی از سوی دیگر ایجاب می‌نماید که توجه بیشتری به سیاستهای افزایش تقاضا و مصرف این محصول پر ارزش مبذول گردد. آشنایی بیشتر خانواده‌ها از خواص غذایی شیر، ایجاد تنوع زیاد در فرآورده‌های شیر، الزام و استفاده گسترده از شیر در مراکز دولتی و خصوصی مثل مهد کودکها، مدارس، دانشگاه‌ها و بیمارستانها از جمله اقدامات موثر در این راستا می‌باشند.

به هر حال برای اینکه بازار شیر استان آذربایجان شرقی از پویایی لازم برخوردار باشد می‌بایستی با شناخت ماهیت بازار شیر در تمامی مراحل و مسیر تولید تا مصرف آن تحرک لازم و کافی ایجاد گردد. در این راستا با اتخاذ سیاستها و اقدامات مناسب ( که به برخی از آنها که منتج از مطالعه حاضر بودند اشاره شد) در سطوح دامداریهای شیری، کارخانجات صنایع شیر و خانوارها می‌توان به این مهم دست یافت.

گردید که ساختار بازار شیر در سطح کارخانجات لبنی از حالت رقابت انحصاری در سال ۱۳۸۹ به سمت انحصار چند جانبه باز در سال ۱۳۹۳ تغییر یافته‌است. تعطیلی و خارج شدن برخی کارخانجات صنایع لبنی از بازار و کاهش تعداد کارخانجات از ۵۵ فقره به ۲۲ فقره می‌تواند دلیل افزایش این تمرکز در بازار شیر استان باشد. لذا لزوم توجه بیشتر مدیران و سیاست‌گذاران به سرمایه‌گذاریهای جدید در صنایع لبنیات و ایجاد بستر لازم و کافی برای کشف و استفاده از روش‌های نوین و تکنولوژی‌های پیشرفته تولید و نگهداری و همچنین رسیدگی و رفع مشکلات کارخانجات لبنی تعطیل شده موجب می‌شود که ظرفیتهای تولید و جذب شیر افزایش یافته و بازار شیر استان از شرایط انحصاری دور شده و بیشتر به سوی رقابتی شدن حرکت نماید و جامعه از مزایای رقابتی شدن بهره‌مند گردند. رقابتی شدن این نوع فعالیتهای از یک طرف مانع افزایش بی‌رویه قیمتها و موجب افزایش کیفیت و تنوع محصولات لبنی می‌شود و از طرف دیگر موجبات ایجاد فرصتهای جدید شغلی و همچنین افزایش تولید در استان خواهد شد.

#### منابع مورد استفاده

- Agom D, Etim GO and Etuk EA, 2012. Analysis of wholesale frozen fish markets in Calabar, Cross River State, Nigeria. *Trends in Agricultural Economics* 5:61-69.
- Ahmadian M, 2005. *Industrial economics (new approach)*. Academic Center for Education, Culture and Research, Tehran.
- Aminizadeh M, Rafiee H, Riyahi A, Shangaie R and Mehrparvar Hosseini E, 2015. Formulation of export preferences of Iranian raisins in the global market. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research* 46:363-373.
- Anzaku TAK, Chidebelu SAND and Achike AI, 2017. An assessment of the market structure of Sesame among farmers, wholesalers and retailers in Nasarawa State, Nigeria. *Current Research in Agricultural Sciences* 4:32-42.
- Asiabani N, Hosseinzadeh M, Dourandish A and Karami O, 2012. A study in trend of Cotton production and trade and the global market structure of Cotton. *The First International Conference on Science, Industry and Trade of Cotton*, October 3-5, Gorgan, Iran.
- Hatirli AS, Ozkan B and Jones E, 2006. Application of measuring market power and cost efficiency in the milk. *The Journal of Food Science and Technology* 17:367-372.
- Hosseini M and Hooman T, 2007. Study of international market of date and target markets of Iran's exporting date. *Journal of Agricultural Economic and Development* 15:1-29.
- Hosseini M and Permeh Z, 2010. An assessment of monopoly, competition and concentration in Iran's market of chicken and egg. *Knowledge and Development* 17:189-214.

- Hovhannisyan V and Gould B, 2011. Structural model of retail market power: The U.S. milk industry. Department of Agricultural and Applied Economics, University of Wisconsin-Madison 1-21.
- Iran Dairy Industries Co. 2014. Tehran. [www.pegah.ir](http://www.pegah.ir)
- Khodakashi F and Shahikitash M, 2005. Measure the degree of competition in the world market of selected products traditional and Agriculture. *Journal of Agricultural Economic and Development* 13 135-178.
- Khodaverdizadeh M and mohammadi S, 2016. Determination of market structure and ranking target markets of Iran's export of medicinal plants. *Applied Economics Studies in Iran* 5:201-220.
- Memarnejhad A, Hosseini SH and Khetabi S, 2009. Assessment of the structure and performance of the car market in Iran. *Economical Modeling* 3:103-120.
- Multh MK and Wohogenat KM, 1999. Measuring the degree of oligopoly power in the Beef packing industry in the absences of marketing input quantity data. *Journal of Agricultural and Resource Economics* 24:299-312.
- Paarlberg PL and Haley MM, 2001. Market concentration and vertical coordination in the pork industry: Implications for public policy analysis. *Agribusiness* 17:197-212.
- Praveena S and Samsai T, 2014. Market based financial measures of sugar industry in India. *Economic Affairs* 59:635-640.
- Rajayi D, Rajayi Y and Emami Jazeh K, 2014. Investigating the relative advantage of Raisin production in Zanjan province and determining the structure of its domestic market. *Applied Economics* 4: 61-70.
- Sadeghi M, Chavoshi K and Mohseni H, 2013. Relationship between market structure and capital structure in Tehran Stock Exchange. *Quarterly Journal of Economic Modeling Research* 9:21-50.
- Shaban M, Mahmoodi A and Shawkat Fadai M, 2013. A survey on technical efficiency, marketing and market structure of saffron crop, Iran. *Journal of Saffron Agronomy and Technology* 1: 85-101.
- Statistical Center of Iran, 1391. *Statistical Yearbook 1391*, Tehran.
- Vukovic B, Mijic K and Spahic N, 2015. Concentration of tobacco market: evidence from Serbia. *Ekonomika Poljoprivrede* 62:385-398.

## Measuring the degree of milk market concentration in the province of East Azarbaijan

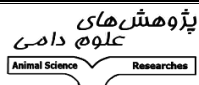

J Hosseinzad<sup>1\*</sup> and S Ghahremani<sup>2</sup>

Received: April 11, 2018 Accepted: September 26, 2018

<sup>1</sup>Associate Professor, Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, University of Tabriz, Tabriz, Iran

<sup>2</sup>MSc Student, Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, University of Tabriz, Tabriz, Iran

\*Corresponding author: Email: J.hosseinzad@tabrizu.ac.ir

	Journal of Animal Science/vol.29 No.4/ 2020/pp 103-114 <a href="https://animalscience.tabrizu.ac.ir">https://animalscience.tabrizu.ac.ir</a>	
© 2009 Copyright by Faculty of Agriculture, University of Tabriz, Tabriz, Iran. This is an open access article under the CC BY license ( <a href="https://creativecommons.org/licenses/by/4.0">https://creativecommons.org/licenses/by/4.0</a> )		

**Introduction:** The importance of milk and dairy products in the nutrition and health of the community has caused the production and consumption of these products always be considered by policy makers and planners in the country. Milk is a corruptible product that is used both as a final product and as a raw material for the production of other dairy products. Therefore, any problems and inadequacies in supply and demand affect the market of milk and dairy products.

East Azarbaijan Province is one of the largest provinces producing milk and dairy products in the country, with an annual production of 842,000 tons of raw milk, the country's third rank. In the last years many problems such as fluctuations in the price of milk in the market, its poor distribution, rising prices of inputs (especially feed), and the high cost of production are affecting the milk industry and causing some disruptions in production and consumption of milk in this province. So, considering these conditions, the examination and recognition of the structure of the milk market is certainly inevitable in the design and development of market regulation programs for this valuable product as well as their effective implementation. The necessity of recognizing the structure of the various product markets has led to numerous studies in this field (Paarlberg and Haley 2001; Khodakashi and Shahikitash 2005; Hatirli et al. 2006; Memarnejhad et al. 2009; Asiabani et al. 2012; Praveena and Samsai 2014; Khodaverdizadeh and mohammadi 2016). The review of these studies suggests that researchers often use the indicators of concentration ratios and Herfindahl-Hirschman to examine the structure of the market. Although different products have been considered in the studies, it seems that with all the importance of milk production and consumption in the East Azerbaijan province, there is no study on the identification of the milk market structure in this province. In the present study, the structure of the milk market and its degree of concentration in the East Azarbaijan province have been investigated to provide a detailed picture of the degree of competition and the oligopoly of this important and strategic product in the market. It is hoped that the results of the study could be effective in designing and developing milk market regulation programs and their effective implementation.

**Materials and methods:** The market structure is in fact one of the characteristics of the market organization, which, by identifying them, can determine the nature of pricing and market competition. One of the important aspects of market structure is market concentration. Using the concept of concentration, the structure of the market as well as the size of competition and monopoly in individual markets or in the economy could be examined. There are different statistical and econometric methods can be used for the measurement of market concentration. The most important of which are the concentration ratios (CR<sub>n</sub>), the Herfindahl-Hirschman index (HHI),

Hanah – Kay (HK), first order Shannon's entropy (E), and logarithmic standard deviations (L). The statistics and information required for calculations and estimates, which mainly include the production of milk in livestock farms of East Azarbaijan province, the number of dairy factories in East Azarbaijan province, and the rate of absorption of raw milk for each of these factories, were provided from the relevant organizations and institutions such as Organization of Agriculture-Jahad- East Azarbaijan Province, Iran dairy industries Company, and Pegah Bazar Gostar Region 1 company (Tabriz Branch), in 2010 and 2014.

**Results and discussion:** Market concentration of milk producers in East Azarbaijan province was measured based on CRn, HHI, HK, E, and L index. Investigating the milk production of livestock farms and the share of factories of milk absorption in 2010 and 2014 showed that the cities of Tabriz, Azarshahr, Meyaneh, Maragheh, and Sarab have the largest share of milk production in the East Azarbaijan province. Also, among the factories of raw milk recipients, the East Azarbaijan Pegah Company, Azarnoosh shargh, and Shifteh Bonab have the largest share of milk absorption. Furthermore, the results showed that the market structure of milk production of livestock farms in 2010 and 2014 was open oligopoly and the market power of the milk production has increased over the time. This indicates that the number of active livestock has dropped in this interval. Furthermore, the results of mentioned index at the level of dairy factories indicated that the structure of the milk market has ranged from the exclusive competition in 2010 to the open oligopoly in 2014. The ceasing and exiting of some dairy factories from the market and the reduction of the number of factories from 55 to 22, can be a reason of this increased concentration in the province's milk market.

**Conclusion:** So, based on the results, more attention of managers and policy makers to new investments in dairy industry and creation of necessary and sufficient grounds for the discovery and use of modern methods and advanced technologies of production and maintenance as well as the treatment and elimination of problems of closed dairy factories cause to rise production and absorption capacity of milk. However, the competitiveness of these types of activities prevents excessive price rises and improves the quality and diversity of dairy products, and creates new job opportunities and increases production in the province.

**Keywords:** Dairy factories, Degree of concentration, Indicators of concentration, Livestock farms, Milk Market