

تاب آوری و رقابت پذیری زنجیره ارزش شیر در ایران



معاونت مطالعات اقتصادی و آینده پژوهی
اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی تهران





معاونت مطالعات اقتصادی و آینده پژوهی
اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی تهران

تاب آوری و رقابت پذیری زنجیره ارزش شیر در ایران
تهیه کننده: روجا کیان پور

**از طریق پست الکترونیکی زیر می توانید پیشنهادات و نظرات اصلاحی خود را به واحد
مربوطه منعکس نمایید:**

economic_research@tccim.ir

**مواضع این گزارش، الزاما مواضع اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی تهران نیست.
استفاده از مطالب این گزارش با ذکر منبع بلامانع است.**

مهر ماه ۱۴۰۵



چکیده مدیریتی

زنجیره شیر ایران در دو دهه گذشته هم از نظر تولید و هم از نظر حضور در بازارهای صادراتی رشد کرده است؛ اما مساله امروز دیگر فقط افزایش تولید نیست. تولید شیر خام از حدود ۵۶ میلیون تن در سال ۱۳۷۹ به بیش از ۱۲۰۲ میلیون تن در سال ۱۴۰۲ رسیده و صادرات معادل شیر نیز از حدود ۱۹ هزار تن به نزدیک ۱۰۸ میلیون تن افزایش یافته است. در مقابل، مصرف سرانه شیر از اوج ۸۱۰۴ کیلوگرم در سال ۱۳۸۴ به ۴۸۰۸ کیلوگرم در سال ۱۴۰۲ کاهش یافته است. بنابراین، رشد تولید و صادرات در کنار کاهش مصرف داخلی و وابستگی به نهاده‌های وارداتی، آب و انرژی نشان می‌دهد که حجم تولید به‌تنهایی معیار کافی برای سنجش عملکرد زنجیره نیست. برای ارزیابی آینده زنجیره باید هم‌زمان تاب‌آوری در برابر شوک‌ها، بهره‌وری منابع، رقابت‌پذیری و توان حفظ حضور در بازارهای منطقه‌ای را دید.

تحلیل زنجیره ارزش از منابع پایه تا بازار و تجارت نشان می‌دهد کانون اصلی فشار محیط‌زیستی و بخشی از فشار اقتصادی نه در خود واحد دامداری، بلکه در تولید خوراک دام و آبیاری علوفه قرار دارد. در مقابل، در برابر شوک‌های کوتاه‌مدت مانند ناترازی انرژی و اختلال در واردات نهاده، فرآوری و زنجیره سرد آسیب‌پذیرترند. در تجارت خارجی نیز رشد صادرات لبنیات یک دستاورد مهم برای صنعت است، اما اگر با تنوع بازارهای مقصد و زیرساخت تجاری مناسب همراه نباشد، می‌تواند به یک نقطه آسیب‌پذیر جدید تبدیل شود.

برای آینده زنجیره سه سناریو ترسیم شده است: تداوم شکننده وضعیت موجود، عدم تعادل فزاینده و شوک حاد ژئوپلیتیک. این سناریوها در افق ۱۴۰۶ بررسی شده‌اند و بر پایه روند هزینه نهاده و انرژی، نقدینگی، اختلال در تأمین و تجارت و ظرفیت جذب و فرآوری شکل گرفته‌اند. بر همین اساس، بسته سیاستی گزارش در سه افق کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت تنظیم شده و در آن نقش بخش خصوصی و اتاق‌های بازرگانی نیز مشخص شده است. در حوزه لبنیات، امنیت غذایی را نمی‌توان فقط با درصد خوداتکایی سنجید؛ مهم‌تر آن است که زنجیره بتواند با منابع محدود، تولید و عرضه را در برابر شوک‌ها حفظ کند و جایگاه خود را در بازار منطقه‌ای تثبیت کند.

مساله اصلی زنجیره، هم‌زمانی رشد تولید و صادرات با افت مصرف داخلی است. در کوتاه‌مدت، انرژی، تداوم جمع‌آوری شیر و زنجیره سرد مهم‌ترین گلوگاه‌ها هستند. در میان‌مدت، فاصله میان ظرفیت اسمی و بهره‌برداری واقعی واحدهای فرآوری می‌تواند به محدودیتی ساختاری تبدیل شود. در بلندمدت نیز آب و خوراک دام نقش تعیین‌کننده‌تری پیدا می‌کنند. در مقابل، بازار منطقه‌ای یک فرصت مهم برای صنعت است. بنابراین، سیاست کوتاه‌مدت باید بر حفظ جریان تولید و جلوگیری از وقفه در انرژی، حمل‌ونقل و تأمین نهاده متمرکز باشد و سیاست‌های میان‌مدت و بلندمدت به بهره‌وری آب و نهاده، اصلاح قیمت‌گذاری، کاهش تمرکز تجاری و تقویت تاب‌آوری زنجیره بپردازند.



فهرست مطالب

۳.....	خلاصه مدیریتی
۵.....	۱.مقدمه
۷.....	۲.چارچوب پژوهش و روش شناسی
۱۰.....	۳.تصویر کلی زنجیره شیر در ایران
۱۶.....	۴.تحلیل لایه به لایه زنجیره ارزش شیر و لبنیات
۲۱.....	۵.ریسک و آسیب پذیری زنجیره به تفکیک لایه
۲۲.....	۶.سناریوهای آینده زنجیره شیر ایران
۲۴.....	۷.نقش بخش خصوصی و اتاق های بازرگانی
۲۵.....	۸.بسته سیاستی و جمع بندی
۲۷.....	منابع



۱. مقدمه

شیر و فرآورده‌های لبنی از منابع مهم پروتئین باکیفیت، کلسیم و برخی ریزمغذی‌های ضروری در رژیم غذایی خانوارها هستند. اهمیت این گروه غذایی در شرایط اقتصادی ایران بیشتر می‌شود، زیرا شیر و لبنیات در مقایسه با گوشت قرمز و مرغ، به ازای هر واحد پروتئین، از منابع نسبتاً ارزان پروتئین حیوانی به شمار می‌روند. در دوره‌های افزایش قیمت مواد غذایی و کاهش قدرت خرید، کاهش مصرف لبنیات می‌تواند دسترسی خانوارهای کم‌درآمد به بخشی از یک رژیم غذایی باکیفیت را محدود کند. از این رو، اهمیت زنجیره شیر فقط به مقدار تولید یا ارزش اقتصادی آن محدود نیست و با تغذیه خانوار، معیشت تولیدکنندگان و دسترسی مصرف‌کننده به غذای باکیفیت ارتباط دارد (Nikooyeh et al., 2022).

در دو دهه گذشته، ظرفیت تولید شیر در ایران به‌طور قابل توجهی افزایش یافته، اما مصرف داخلی هم‌پای تولید رشد نکرده است. مصرف سرانه شیر از ۶۲۶ کیلوگرم در سال ۱۳۷۹ به ۸۱۴ کیلوگرم در سال ۱۳۸۴ رسید و سپس با روندی عمدتاً کاهشی در سال ۱۴۰۲، ۴۸۸ کیلوگرم ارزیابی شد؛ یعنی نزدیک به ۴۰ درصد کمتر از اوج دوره (مرکز آمار ایران؛ وزارت جهاد کشاورزی). نتایج یک پیمایش ۳۰ ساله درباره مصرف لبنیات خانوارهای ایرانی نیز کاهش مصرف سرانه شیر و ماست تا سال ۱۴۰۰ و افزایش مصرف پنیر را نشان می‌دهد (Roustae et al., 2024).

کاهش مصرف داخلی را نباید به‌تنهایی نشانه ضعف زنجیره تولید شیر دانست. همه شیر تولیدشده در داخل مصرف نمی‌شود و بخشی از آن پس از فرآوری به بازارهای خارجی می‌رود. بنابراین، برای ارزیابی عملکرد زنجیره باید چند مسیر را هم‌زمان دید: چه مقدار تولید وارد بازار داخلی می‌شود، چه مقدار به فرآورده تبدیل می‌شود، چه سهمی صادر می‌شود، واردات چه نقشی در تأمین بازار دارد و ارزش ایجادشده چگونه میان تولیدکننده، صنعت فرآوری و مصرف‌کننده توزیع می‌شود.

این موضوع از آن جهت اهمیت بیشتری پیدا می‌کند که ایران در سال‌های اخیر صرفاً با مساله مقدار تولید مواجه نبوده، بلکه هم‌زمان تحت تأثیر تغییرات هزینه تولید، نوسانات قیمت نهاده‌ها، محدودیت منابع آب و انرژی، شرایط ارزی و تجاری، تغییر قدرت خرید خانوارها و تحولات بازارهای منطقه‌ای قرار داشته است. بررسی ساختار زنجیره لبنی ایران نیز نشان می‌دهد که کیفیت شیر خام، نظام پرداخت، دسترسی به خوراک دام، بهره‌وری آب، مهارت مدیریتی و سطح اعتماد و هماهنگی میان بازیگران، از عوامل مؤثر بر عملکرد زنجیره هستند (Beldman et al., 2017).

بخش مهمی از تولید شیر به نهاده‌ها و منابعی وابسته است که خود با محدودیت اقتصادی، محیط‌زیستی و تجاری روبه‌رو هستند. خوراک دام، انرژی، آب، حمل‌ونقل و سرمایه در گردش سهم مهمی در هزینه تولید دارند؛ بنابراین افزایش ظرفیت اسمی لزوماً به معنای افزایش تاب‌آوری نیست. یک زنجیره ممکن است در شرایط عادی تولید بالایی داشته باشد، اما در برابر جهش قیمت نهاده، اختلال تجارت، کمبود نقدینگی، تنش آبی یا قطعی انرژی نتواند تولید خود را حفظ کند. در این



گزارش، تاب‌آوری به توان زنجیره برای ادامه فعالیت، جذب شوک و سازگاری با شرایط جدید اشاره دارد (Zarei-Lemke et al., 2024; Kordshouli et al., 2023).

همگرایی چند شوک هم‌زمان در بازه ۱۴۰۴-۱۴۰۵ شامل درگیری نظامی و آسیب احتمالی به زیرساخت، بحران انرژی شامل نوسانات شدید برق در فصل گرما و کمبود گاز طبیعی در فصل سرد، ریسک محدودیت تردد از تنگه هرمز و اثر آن بر واردات نهاده، عدم تخصیص به‌موقع ارز برای کالاهای اساسی و کمبود نقدینگی در تدارک نهاده‌های زراعی، این زنجیره را در معرض آزمونی قرار داده که با آزمون‌های پیشین آن نظیر شوک تقاضای دوران همه‌گیری کرونا از نظر گستردگی و هم‌زمانی متفاوت است (Nikooyeh et al., 2022). تجربه تاریخی نیز نشان می‌دهد این وضعیت بی‌سابقه نیست: در دوران جنگ ۸ ساله ایران و عراق، با وجود وابستگی بخش دام و طیور به واردات نهاده‌ها، دولت با ایفای نقش مستقیم در واردات و توزیع نهاده‌های مورد نیاز، تلاش کرد جریان تأمین این بخش را حفظ کند؛ حال آنکه اکنون هم‌زمان با فشار بر منابع ارزی، محدودیت آب و فرسایش خاک نیز به چالش‌های آن دوره افزوده شده است (کیان‌پور، ۱۴۰۵ الف). در سمت تقاضا نیز مساله صرفاً به کاهش مقدار مصرف محدود نمی‌شود. افزایش قیمت مواد غذایی و کاهش قدرت خرید می‌تواند خانوارها را به سمت کاهش یا حذف اقلامی که از نظر تغذیه‌ای اهمیت بالایی دارند سوق دهد. در سال ۱۴۰۲ شیر با مصرف سرانه ۴۸.۸ کیلوگرم، تنها ۱۳.۶ درصد از وزن سبد غذایی ثبت‌شده را تشکیل داده است، در حالی که از نظر تغذیه‌ای سهم آن در تأمین پروتئین باکیفیت بسیار مهم‌تر از سهم وزنی آن در سبد است^۱ (محاسبات پژوهش؛ مرکز آمار ایران، بی‌تا). در بررسی موانع مصرف لبنیات از منظر ذی‌نفعان نظام غذایی ایران، توسعه ناپایدار تولید، هزینه بالای تولید و توزیع، کیفیت ناهم‌هنگ، کاهش قدرت خرید و بی‌ثباتی اقتصادی برشمرده شده است (Roustae et al., 2023).

بنابراین، مساله زنجیره شیر ایران را نمی‌توان فقط به تقابل «افزایش تولید» و «کاهش مصرف» محدود کرد. پرسش اصلی این است که زنجیره تا چه حد می‌تواند میان تولید اقتصادی، تداوم عرضه، بازار داخلی، تجارت خارجی و دسترسی اقتصادی خانوارها تعادل برقرار کند و در برابر شوک‌های اقتصادی، اقلیمی، تجاری و ژئوپلیتیک به فعالیت خود ادامه دهد. این نگاه کمک می‌کند دو مفهوم متفاوت را از هم جدا کنیم: رقابت‌پذیری، یعنی توان عرضه محصول باکیفیت و هزینه قابل‌رقابت در بازار؛ و تاب‌آوری، یعنی توان حفظ عملکرد و سازگاری در زمان اختلال و شوک.

اهمیت این تفکیک در تحلیل صادرات بیشتر روشن می‌شود. صادرات لبنیات می‌تواند بخشی از مازاد تولید را جذب کند، درآمد ارزی ایجاد کند و وابستگی صنعت به بازار داخلی را کاهش دهد. اما اگر بازارهای مقصد محدود باشند یا روابط تجاری در معرض ریسک‌های ژئوپلیتیک قرار گیرند، تمرکز صادرات می‌تواند خود به منبع آسیب‌پذیری تبدیل شود. شواهد

^۱ این رقم بر پایه وزن فیزیکی اقلام سبد غذایی ثبت‌شده توسط مرکز آمار و معادل شیر خام محاسبه شده است.



مربوط به صادرات لبنیات ایران نشان می‌دهد اندازه بازار مقصد، فاصله جغرافیایی، شرایط اقتصادی و تجاری و تحریم‌ها بر عملکرد صادراتی اثر دارند؛ بنابراین تنوع بخشی بازارهای مقصد یکی از عناصر مهم تاب‌آوری و رقابت‌پذیری زنجیره است (کیان‌پور، ۱۴۰۵ ب؛ Miranzadeh Mahabadi et al., 2026).

بر این اساس، هدف این گزارش شناسایی و تحلیل گلوگاه‌ها و ریسک‌های ساختاری زنجیره تولید شیر در ایران، ارزیابی هم‌زمان مؤلفه‌های رقابت‌پذیری و تاب‌آوری آن و تبیین مسیرهایی است که می‌تواند به افزایش پایداری اقتصادی زنجیره، کاهش آسیب‌پذیری در برابر شوک‌ها و حفظ دسترسی خانوارها به محصولات لبنی کمک کند. رابطه میان تولید، مصرف داخلی و تجارت خارجی به‌عنوان یکی از محورهای اصلی تحلیل در نظر گرفته شده تا مشخص شود افزایش ظرفیت تولید در چه شرایطی به تقویت زنجیره منجر می‌شود و در چه شرایطی ممکن است بدون بهبود دسترسی مصرف‌کننده یا افزایش تاب‌آوری اقتصادی تولیدکننده باقی بماند.

۲. چارچوب پژوهش و روش‌شناسی

۲-۱- چارچوب کلی پژوهش

این گزارش با نگاه زنجیره‌ای به تولید شیر تهیه شده است. در این نگاه، مقدار تولید به‌تنهایی معیار ارزیابی زنجیره نیست و ارتباط میان تولید، فرآوری، مصرف، تجارت و عوامل مؤثر بر تداوم فعالیت نیز بررسی می‌شود. بر این اساس، سه موضوع اصلی کنار هم قرار گرفته‌اند: روند و ظرفیت تولید، وضعیت بازار و مصرف و جایگاه تجارت خارجی.

در بخش تاب‌آوری نیز تمرکز بر عواملی است که می‌توانند استمرار فعالیت زنجیره را تحت تأثیر قرار دهند؛ از جمله وابستگی به نهاده‌ها، تغییرات هزینه تولید، دسترسی به بازار و اختلال در تجارت و حمل‌ونقل. این نگاه با مطالعات درباره زنجیره‌های تولید حیوانی در ایران نیز همخوان است که نشان می‌دهند سطح بالای تولید داخلی محصول نهایی، به‌تنهایی به معنای مصونیت زنجیره از شوک نیست و وابستگی به نهاده‌ها می‌تواند یک نقطه آسیب‌پذیر مهم باشد (برادران نصیری، ۱۳۸۹؛ میرباقری و همکاران، ۱۳۹۴).

هدف از این چارچوب، فراهم آوردن تصویری از عملکرد واقعی زنجیره و نقاط قوت و آسیب‌پذیری آن از کنار هم گذاشتن شواهد مختلف است.

۲-۲- داده‌ها و منابع اطلاعاتی

مبنای کمی گزارش، داده‌های رسمی تولید، عرضه، مصرف و تجارت شیر و فرآورده‌های لبنی است که از منابع آماری رسمی کشور گردآوری شده‌اند. داده‌های تولید و عرضه از آمارهای بخش کشاورزی و دامپروری، آمارنامه‌های وزارت جهاد



کشاورزی و مرکز آمار ایران گرفته شده است. داده‌های مصرف خانوار از طرح هزینه و درآمد خانوار مرکز آمار ایران و داده‌های قیمت از مرکز آمار ایران و بانک مرکزی استفاده شده است. داده‌های تجارت نیز از گمرک جمهوری اسلامی ایران استخراج شده‌اند. باید توجه داشت که آمار تولید شیر در آمارنامه وزارت جهاد کشاورزی و طرح آمارگیری از گاوهای صنعتی مرکز آمار ایران بر اساس دو نظام متفاوت گردآوری می‌شوند و در برخی سال‌ها اختلاف قابل توجهی دارند. در این گزارش برای روند بلندمدت تولید از آمار وزارت جهاد کشاورزی استفاده شده است؛ بنابراین بخشی از شکاف میان عرضه محاسبه‌شده و مصرف سرانه ممکن است ناشی از تفاوت در آمار تولید باشد و الزاماً به معنای افت واقعی مصرف خانوارها نیست.

۳-۲- دامنه کالایی مطالعه

دامنه اصلی مطالعه، زنجیره شیر و فرآورده‌های اصلی لبنی است. از این رو، عنوان «زنجیره شیر» در سراسر این گزارش به‌طور گسترده به‌کار رفته و شیر خام را تا مرحله فرآوری و بازار محصولات اصلی لبنی (شامل پنیر، ماست، دوغ، کره، شیرخشک و بستنی) دربر می‌گیرد؛ در مواردی که تحلیل صرفاً به شیر خام محدود است، این نکته در متن مشخص شده است. در داده‌های تولید و تبدیل، محصولاتی شامل شیر، شیرخشک، خامه، ماست، دوغ، آب‌پنیر، کره، پنیر و بستنی مورد توجه قرار گرفته‌اند.

در بخش تجارت خارجی، محصولات بر اساس کدهای تعرفه‌ای مربوط به فرآورده‌های لبنی شناسایی و سپس برای تحلیل در گروه‌های قابل مقایسه قرار گرفته‌اند. به این ترتیب، لابیات در بخش تجارت یک عنوان کلی و بدون تعریف نیست، بلکه بر اساس کالاهای مشخص و کدهای تجاری مورد استفاده در داده‌ها شکل گرفته است.

۴-۲- دوره زمانی و نحوه استفاده از داده‌های زمانی

بخش اصلی داده‌های گزارش دوره ۱۳۷۹ تا ۱۴۰۲ را پوشش می‌دهد. انتخاب این دوره امکان مشاهده تغییرات زنجیره در یک بازه نسبتاً بلندمدت و مقایسه وضعیت سال‌های مختلف را فراهم کرده است. از آنجا که داده‌های مصرف سرانه خانوارها برای همین بازه زمانی در دسترس بود، داده‌های تولید و تجارت خارجی نیز عمده‌اً به همین دوره محدود شده‌اند تا مقایسه روند تولید، تجارت و مصرف بر مبنای یک افق زمانی یکسان و قابل اتکا انجام شود.

در تحلیل روندها، صرفاً به تغییرات یک سال خاص اکتفا نشده و در موارد لازم مسیر تغییرات در طول دوره بررسی شده است. برای تجارت خارجی نیز تغییرات مقدار و ارزش صادرات و واردات در کنار یکدیگر دیده شده تا افزایش یا کاهش ارزش تجارت با تغییر مقدار کالا اشتباه گرفته نشود. آمار ده‌ماهه ۱۴۰۴ به دلیل پوشش جزئی سال، در تحلیل روند به کار نرفته و تنها برای تحلیل مقطعی ترکیب کشورهای طرف تجاری و سبد کالایی استفاده شده است.



در مواردی که پوشش زمانی یک متغیر با سایر متغیرها یکسان نبوده است، از دوره‌ای که داده قابل اتکا برای آن متغیر وجود داشته، استفاده شده است.

۵-۲- تعاریف و مبنای محاسبات

ضرایب تبدیل مورد استفاده در این پژوهش به صورت زیر تعیین شده‌اند و برای هر محصول، مقدار فیزیکی آن در ضریب تبدیل مربوط ضرب می‌شود: شیر با ضریب ۱، شیرخشک با ضریب ۱۰، خامه با ضریب ۰.۶، ماست با ضریب ۱، دوغ با ضریب ۰.۵، آب‌پنیر با ضریب ۰.۰۸، کره با ضریب ۰.۰۲، پنیر با ضریب ۵ و بستنی با ضریب ۰.۶ (برادران نصیری، ۱۳۸۹). در تحلیل تجارت، مقدار و ارزش صادرات و واردات جداگانه بررسی شده‌اند. این تفکیک اهمیت دارد، زیرا تغییر ارزش تجارت می‌تواند هم ناشی از تغییر مقدار و هم ناشی از تغییر قیمت باشد. تراز تجاری نیز از تفاوت ارزش صادرات و واردات به دست آمده است.

۶-۲- شاخص‌ها و ابعاد مورد استفاده در تحلیل

شاخص‌های مورد استفاده متناسب با داده‌های موجود و پرسش اصلی گزارش انتخاب شده‌اند. مهم‌ترین آن‌ها عبارت‌اند از: روند تولید شیر و محصولات لبنی، مقدار و روند مصرف و مصرف سرانه، مقدار و ارزش صادرات و واردات، تراز تجاری محصولات، تغییرات بازارهای صادراتی و مبادی وارداتی، میزان وابستگی به نهاده‌های مؤثر بر تولید، تغییرات هزینه و عوامل مؤثر بر رقابت‌پذیری و شواهد مرتبط با تاب‌آوری زنجیره در برابر شوک‌های اقتصادی، تجاری و ژئوپلیتیکی. این شاخص‌ها به صورت جداگانه و در ارتباط با یکدیگر تفسیر شده‌اند. در این گزارش یک شاخص ترکیبی برای تاب‌آوری زنجیره شیر ساخته نشده است؛ زیرا، شناسایی منشأ قوت و ضعف زنجیره و توضیح سازوکارهای اثرگذاری آن‌ها هدف بوده است؛ نه تبدیل مجموعه‌ای از متغیرهای متفاوت به یک عدد واحد.

۷-۲- سطوح تحلیل و نحوه تجمیع داده‌ها

تحلیل در سه سطح انجام شده است: کل زنجیره، گروه محصول و تجارت خارجی.

در سطح کل زنجیره، روندهای اصلی تولید، مصرف و تجارت بررسی شده‌اند. در سطح محصول، تفاوت میان فرآورده‌های لبنی و تغییرات هر گروه مورد توجه قرار گرفته است. در بخش تجارت نیز صادرات و واردات بر اساس محصول و بازارهای مبدأ و مقصد بررسی شده‌اند.



برای جلوگیری از خطای ناشی از جمع کردن واحدهای متفاوت، مقادیر فیزیکی محصولات مختلف مستقیماً با یکدیگر جمع نشده‌اند. در مواردی که نیاز به یک رقم تجمیعی وجود داشته، ابتدا محصولات بر اساس ضرایب تعیین شده به معادل شیر تبدیل شده‌اند.

در تحلیل تجارت نیز ارزش‌ها و مقادیر به صورت جداگانه نگهداری شده‌اند تا تغییرات ارزش تجارت با تغییرات مقدار کالا تفکیک شود.

۸-۲- محدودیت‌های تحلیل

تفاوت در پوشش و تعریف برخی داده‌ها در منابع مختلف اصلی‌ترین محدودیت گزارش است. آمار تولید، مصرف و تجارت لزوماً با یک تعریف و یک روش گردآوری تهیه نشده‌اند و به همین دلیل در برخی موارد امکان مقایسه مستقیم همه متغیرها در تمام سال‌ها وجود ندارد.

محدودیت دیگر به داده‌های مصرف بازمی‌گردد. کاهش مصرف داخلی را نمی‌توان بدون بررسی هم‌زمان تولید و تجارت به معنای کاهش تقاضا برای تولید تفسیر کرد؛ زیرا بخشی از تولید ممکن است به بازارهای صادراتی هدایت شده یا ترکیب محصولات و بازارها تغییر کرده باشد. از همین رو، تجارت خارجی در کنار تولید و مصرف تحلیل شده است.

همچنین، ارزیابی تاب‌آوری در این گزارش به معنای اندازه‌گیری زمان بازگشت زنجیره پس از یک شوک مشخص نیست. تاب‌آوری بر اساس مجموعه‌ای از شواهد مربوط به تولید، نهاده‌ها، بازار، تجارت و توان زنجیره برای ادامه فعالیت ارزیابی شده است.

با وجود این محدودیت‌ها، ترکیب داده‌های تولید، مصرف و تجارت و استفاده از منابع پژوهشی برای تفسیر آن‌ها، امکان ارائه تصویری منسجم از وضعیت زنجیره شیر و عوامل مؤثر بر رقابت‌پذیری و تاب‌آوری آن را فراهم می‌کند.

۳. تصویر کلی زنجیره شیر در ایران

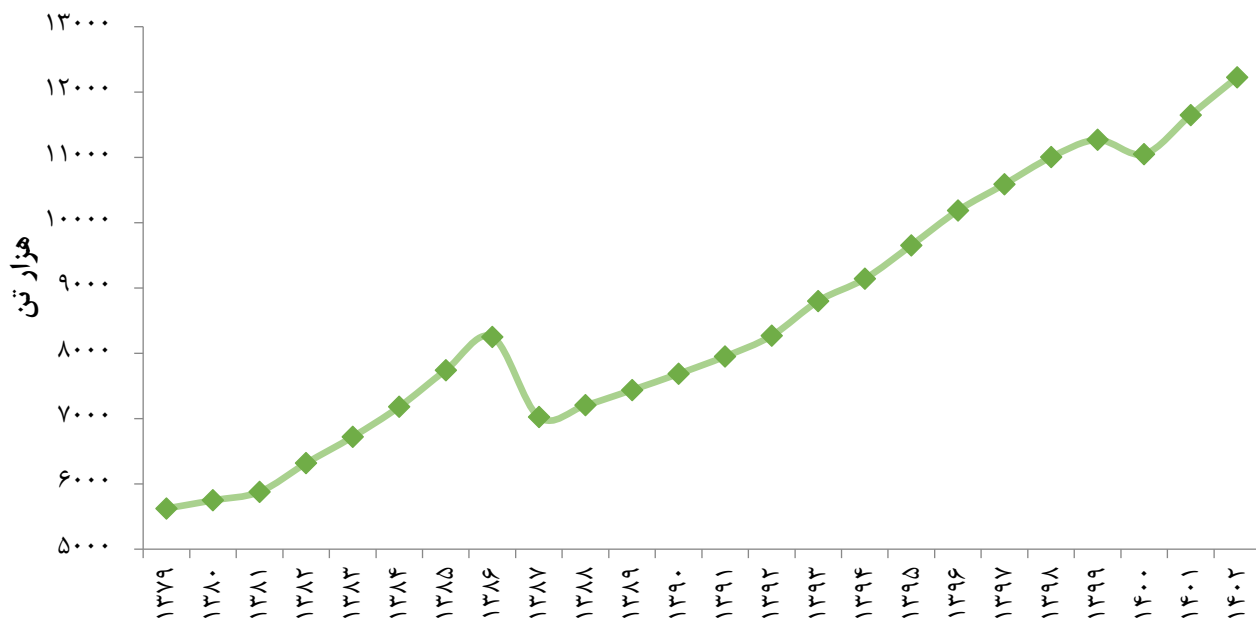
۳-۱- روند تولید شیر در ایران

تولید شیر در ایران طی دو دهه گذشته در مجموع افزایش یافته است. بر اساس آمار وزارت جهاد کشاورزی، تولید از ۵۶ میلیون تن در سال ۱۳۷۹ به ۱۲۰۲ میلیون تن در سال ۱۴۰۲ رسیده؛ یعنی بیش از دو برابر شده، البته این رشد یکنواخت نیست؛ تولید تا سال ۱۳۸۶ افزایش یافت و به بیش از ۸۰۲ میلیون تن رسید، اما در سال ۱۳۸۷، هم‌زمان با خشکسالی شدید و کاهش تولید علوفه، به حدود ۷ میلیون تن افت کرد. این افت نشان می‌دهد که حتی با افزایش ظرفیت تولید،



زنجیره شیر همچنان به شوک‌های بالادست، به‌ویژه در خوراک و منابع تولید، حساس است. از نیمه دوم دهه ۱۳۹۰ رشد تولید شتاب بیشتری گرفت و در سال ۱۴۰۲ به بالاترین مقدار دوره رسید (نمودار ۱).

هم‌زمان با افزایش تولید، ساختار تولید نیز تغییر کرده است. تعداد گاوداری‌های صنعتی فعال در تولید شیر از ۶.۹ هزار واحد در سال ۱۳۶۹ به ۱۷.۴ هزار واحد در سال ۱۴۰۱ رسیده، در حالی که ظرفیت کل این واحدها از ۷۳۶ هزار رأس به ۵.۰۲۴ میلیون رأس افزایش یافته است (مرکز آمار ایران، طرح آمارگیری از گاوداری‌های صنعتی کشور). رشد بسیار سریع‌تر ظرفیت نسبت به تعداد واحدها نشان می‌دهد تولید به‌تدریج در واحدهای بزرگ‌تر و تخصصی‌تر متمرکز شده است.



نمودار ۱- روند تولید شیر کشور طی سال‌های ۱۳۷۹ الی ۱۴۰۲ (منبع: آمارنامه وزارت جهاد کشاورزی-جلد دوم)

نکته‌ای که در سیاست‌گذاری کمتر مورد توجه قرار می‌گیرد، سهم ظرفیت غیرفعال در این ساختار است. برخلاف تصور اولیه، این نسبت در طول زمان ثابت نمانده است: از حدود ۶.۸ درصد در سال ۱۳۶۹، در سال ۱۳۷۹ (سال آغاز بازه تحلیلی این گزارش) به حدود ۱۴.۴ درصد افزایش یافته و سپس در سال ۱۴۰۱ به حدود ۷۰ درصد بازگشته است. این الگو نشان می‌دهد که بخشی از رشد اسمی ظرفیت تولید، به‌ویژه در دهه ۱۳۷۰، بدون افزایش هم‌زمان در نرخ بهره‌برداری واقعی رخ داده و بنابراین صرفاً افزایش ظرفیت اسمی نمی‌تواند شاخص کافی برای رقابت‌پذیری یا تاب‌آوری زنجیره باشد.



برای تفکیک اثر تعداد دام از بهره‌وری، می‌توان تعداد کل گاو و گوساله را با تولید شیر مقایسه کرد. تعداد گاو و گوساله کشور از حدود ۶ میلیون رأس در سال ۱۳۸۲، نزدیک‌ترین سال آماری موجود به ۱۳۷۹، با حدود ۹ درصد کاهش به حدود ۵.۵ میلیون رأس در سال ۱۴۰۲ رسیده است. در همین فاصله، تولید شیر از ۶.۳ میلیون تن با حدود ۹۴ درصد افزایش به ۱۲.۲ میلیون تن رسیده است. این دو روند نشان می‌دهند که رشد تولید شیر عمدتاً از افزایش بهره‌وری هر رأس دام ناشی شده، نه افزایش جمعیت دام. این افزایش بهره‌وری نیز با حرکت تولید به سمت گاو‌داری‌های صنعتی و تخصصی‌تر هم‌خوان است.

۳-۲- عرضه، مصرف سرانه و تراز تجاری

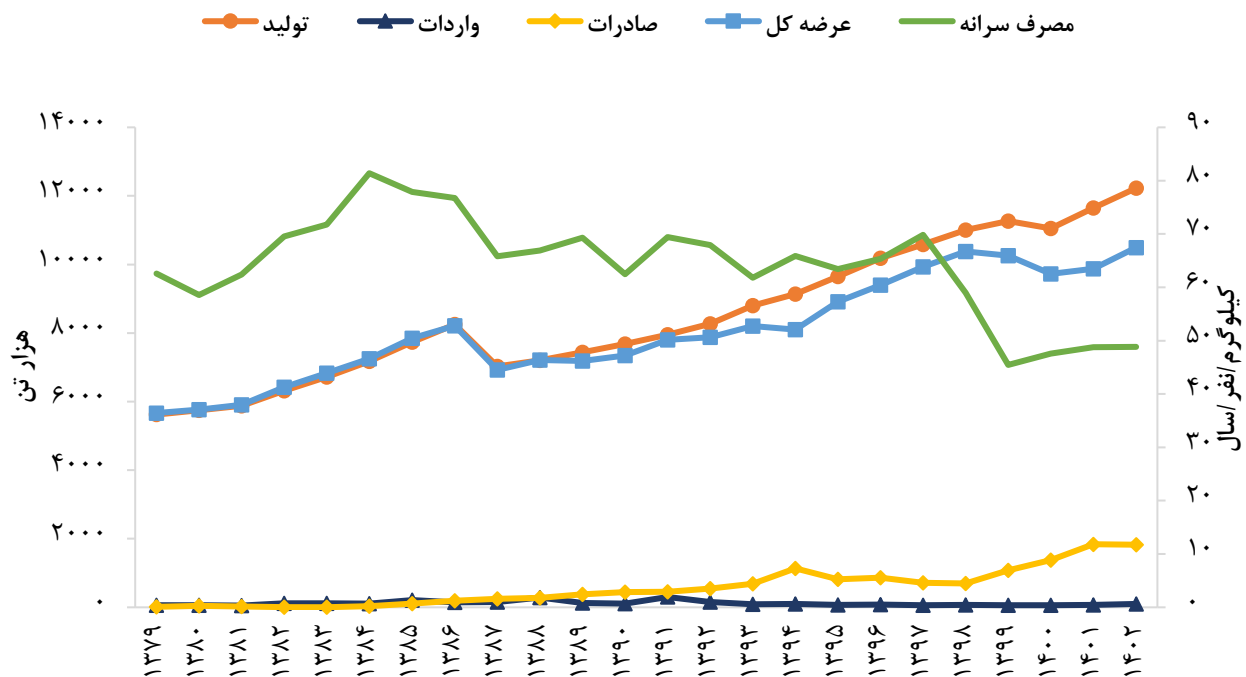
نمودار ۲، یک تغییر مهم در جایگاه تجاری ایران را نشان می‌دهد. در سال ۱۳۷۹، واردات معادل شیر ۶۳.۴ هزار تن و صادرات ۱۹.۲ هزار تن بود؛ بنابراین ایران واردکننده عمده محصولات لبنی بود. از میانه دهه ۱۳۸۰ این رابطه معکوس شد و در سال ۱۴۰۲ صادرات معادل شیر به ۱.۸۲۸ میلیون تن رسید، در حالی که واردات ۹۶.۳ هزار تن بود؛ یعنی صادرات تقریباً ۱۹ برابر واردات شد. در عین حال، واردات معادل شیر در بیشتر سال‌ها در محدوده ۵۰ تا ۱۱۰ هزار تن باقی مانده است. این موضوع نشان می‌دهد رشد تولید داخلی، وابستگی به واردات برخی اقلام خاص، از جمله شیرخشک و فرآورده‌های تخصصی، را به‌طور کامل از بین نبرده است.

مصرف سرانه شیر مسیر متفاوتی داشته است: از ۶۲.۶ کیلوگرم در سال ۱۳۷۹ به ۸۱.۴ کیلوگرم در سال ۱۳۸۴ رسید و سپس عمدتاً کاهش یافت و در سال ۱۴۰۲ ۴۸.۸ کیلوگرم ارزیابی شد. هم‌زمانی رشد تولید با کاهش مصرف سرانه نشان می‌دهد سهم بیشتری از تولید ایران به مسیرهای صادراتی رفته است. این واگرایی به‌خودی‌خود نشانه ضعف صنعت نیست؛ صادرات می‌تواند بازار و درآمد بیشتری برای تولیدکننده ایجاد کند. با این حال، افزایش صادرات به‌تنهایی اثبات‌کننده رقابت‌پذیری ساختاری نیست. تداوم صادرات، تنوع بازارهای مقصد، حرکت به سمت محصولات با ارزش افزوده بالاتر و اتکا به بهره‌وری و کیفیت، شواهد مکمل‌تری برای ارزیابی رقابت‌پذیری هستند.

آمار ده‌ماهه ۱۴۰۴ گمرک پوشش یک سال کامل را ندارد و از نظر مقیاس با سال‌های پیشین هم‌ارز نیست؛ از این رو در این گزارش فقط برای تحلیل مقطعی به کار رفته و از آن برای نتیجه‌گیری درباره صعودی یا نزولی بودن روند نسبت به سال پیش استفاده نمی‌شود. بر پایه این آمار، صادرات معادل شیر در ده ماه نخست ۱۴۰۴ حدود ۲۲۱۳ هزار تن و واردات معادل شیر حدود ۵۰ هزار تن بوده است. واردات در این بازه عملاً به دو قلم شیرخشک و آب‌پنیر محدود بوده و حدود ۹۶ درصد صادرات آن پیش از ابلاغ حذف ارز ترجیحی نهاده‌های دامی در ۱۴ دی ۱۴۰۴ رخ داده است. جهت‌گیری روند را باید از سری سال‌های کامل (نمودار ۲) خواند: رشد چشمگیر صادرات تا ۱۴۰۲ (آخرین سال کامل در سری معادل شیر) در کنار ماندن واردات در محدوده‌ای پایین (حدود ۵۷ تا ۹۶ هزار تن در سال‌های ۱۳۹۵ تا ۱۴۰۲). این الگو با فرضیه



مداخله محدودتر دولت در بازار این صنعت (نبود واردات دولتی گسترده یا سرکوب قیمتی نظیر برخی زنجیره‌های غذایی دیگر) سازگار است و شاهد کمی برای رقابت‌پذیری نسبی صنعت شیر و لبنیات فراهم می‌کند.



نمودار ۲- روند تولید، تجارت، عرضه و مصرف سرانه شیر و معادل آن در ایران طی سال‌های ۱۳۷۹ الی ۱۴۰۲ (منبع: وزارت جهاد کشاورزی، گمرک ج.ا.و مرکز آمار ایران)

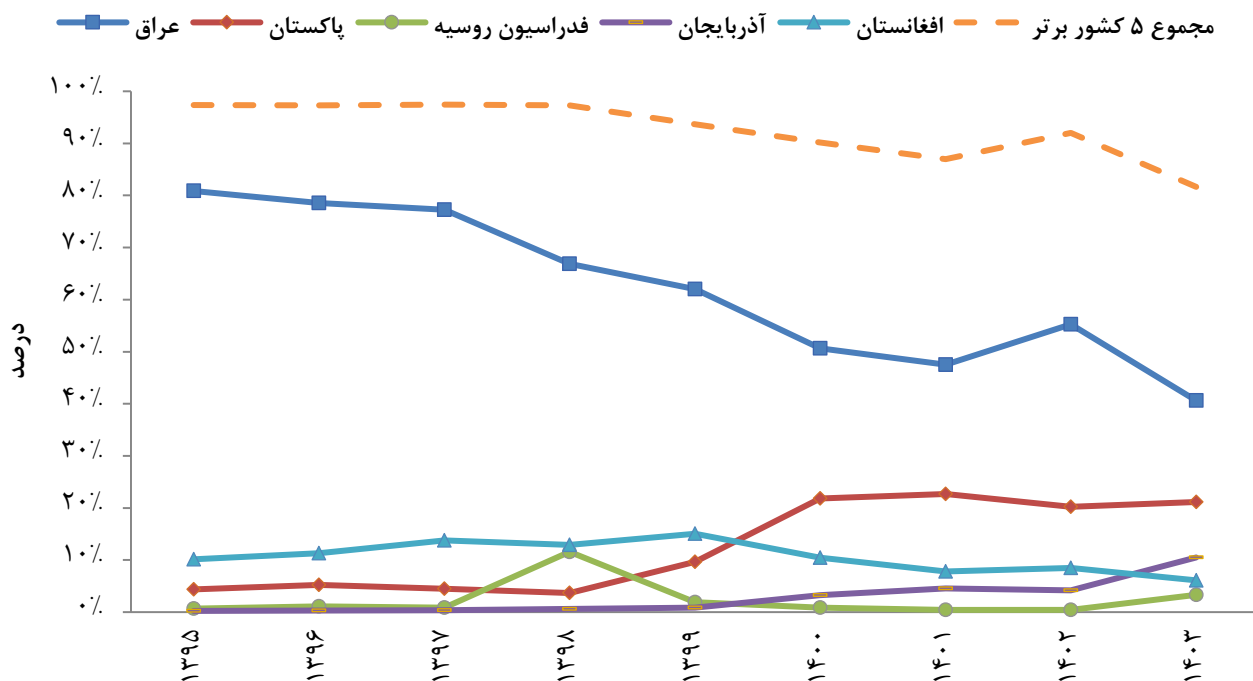
با این حال، راستی‌آزمایی دقیق اثر حذف ارز ترجیحی، یعنی مقایسه دو بازه زمانی کاملاً هم‌سان پیش و پس از ۱۴۰۴ در این نسخه هنوز ممکن نشده، چون داده گمرکی آمار نیمه نخست ۱۴۰۵ (بازه کاملاً پس از حذف) هنوز منتشر نشده. این مقایسه در به‌روزرسانی بعدی گزارش، هم‌زمان با انتشار آمار نیمه اول ۱۴۰۵، تکمیل خواهد شد.

در نهایت، رقابت‌پذیری و تاب‌آوری دو مفهوم مجزا هستند: روند صادراتی توصیف‌شده در بالا شاهی برای رقابت‌پذیری نسبی صنعت است، اما به‌تنهایی تضمینی برای تاب‌آوری آن در برابر شوک‌های عرضه نهاده، اقلیم یا تحریم به دست نمی‌دهد.

آمار تجارت به تفکیک محصول در ده‌ماهه ۱۴۰۴ نشان می‌دهد صادرات لبنیات ایران هنوز تا حد زیادی بر کالاهای فله‌ای و کم‌ارزش‌افزوده متمرکز است. شیرخشک ۲۵ درصد حجم و ۳۲ درصد ارزش صادرات را تشکیل داده و ارزش

واحد آن ۲۰۴ دلار به ازای هر کیلوگرم بوده است. دوغ نیز ۲۰ درصد حجم صادرات را داشته، اما فقط ۵ درصد ارزش صادرات را ایجاد کرده است؛ ارزش واحد آن ۰.۴۳ دلار به ازای هر کیلوگرم بوده است. در مقابل، کره تنها ۶ درصد حجم صادرات را تشکیل داده، اما با قیمت واحد ۷.۶۶ دلار به ازای هر کیلوگرم، نزدیک به ۳۰ درصد ارزش صادراتی، معادل حدود ۲۸۱ میلیون دلار، را ایجاد کرده است. این تفاوت نشان می‌دهد ترکیب کالایی صادرات برای ارزیابی رقابت‌پذیری اهمیت زیادی دارد.

از منظر مقصد صادراتی، روند سال‌های ۱۳۹۵ تا ۱۴۰۳ (نمودار ۳) نشان‌دهنده کاهش تدریجی وابستگی به یک بازار است، هرچند این کاهش یکنواخت نبوده است: سهم پنج کشور برتر از ارزش صادرات از ۹۷ درصد در ۱۳۹۵ به ۸۲ درصد در ۱۴۰۳ رسیده و سهم عراق به‌تنهایی از ۸۱ درصد به ۴۱ درصد کاهش یافته است، در حالی که پاکستان و آذربایجان از بازارهای حاشیه‌ای به مقاصد قابل توجه (به ترتیب حدود ۲۱ و ۱۰ درصد در ۱۴۰۳) تبدیل شده‌اند.

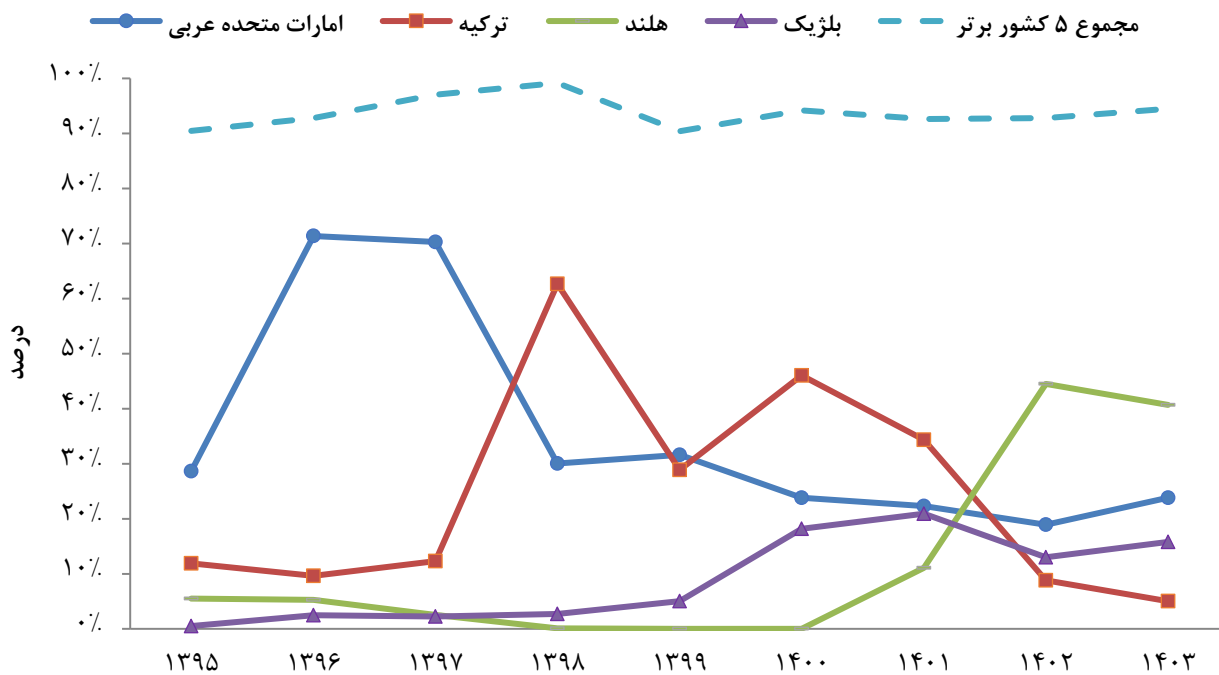


نمودار ۳- روند سهم کشورهای مقصد از ارزش صادرات لبنیات ایران طی سال‌های ۱۳۹۵ الی ۱۴۰۳
(منبع: داده‌های گمرک ج.ا.و محاسبات تحقیق)

در واردات، الگوی متفاوتی دیده می‌شود (نمودار ۴). برخلاف واردات کل بخش کشاورزی و غذایی کشور که سهم امارات و ترکیه در آن بالاست (کیان‌پور، ۱۴۰۵ ب)، واردات لبنیات از این الگو فاصله گرفته است. سهم مشترک امارات و ترکیه

از بیش از ۸۰ درصد در سال‌های ۱۳۹۶ تا ۱۳۹۸ در ۱۴۰۳ به حدود ۲۹ درصد کاهش یافته است. در همین مسیر، هلند که تا ۱۴۰۰ سهمی ناچیز یا صفر داشت، از ۱۴۰۲ با حدود ۴۴ درصد (و ۴۱ درصد در ۱۴۰۳) به بزرگ‌ترین مبدأ واردات تبدیل شده است.

این الگو با تحولات بازار جهانی لبنیات نیز هم‌راستا است. در گزارش‌های دوره‌ای بازار جهانی لبنیات سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد در سال ۲۰۲۵، افزایش مورد انتظار صادرات لبنیات جمهوری اسلامی ایران به‌طور صریح در کنار نیوزیلند و اروگوئه به‌عنوان یکی از مبادی جبران‌کننده کاهش صادرات اتحادیه اروپا، عربستان سعودی و ایالات متحده در بازار جهانی لبنیات معرفی شده است. این شناسایی بین‌المللی، هم تأییدی بر رقابت‌پذیری فزاینده تولید ایران و هم دلیلی برای توجه بیشتر به مدیریت ریسک تمرکز بازار صادراتی است (FAO, 2025).



نمودار ۴- روند سهم کشورهای مبدأ از ارزش واردات لبنیات ایران طی سال‌های ۱۳۹۵ الی ۱۴۰۳ (منبع: داده‌های گمرک ج.ا.و محاسبات تحقیق)



۳-۳- زنجیره فرآوری

داده‌های موجود درباره صنایع فرآوری لبنیات ایران شامل شمار واحدهای دارای پروانه بهره‌برداری و میزان مواد خام دریافتی در سال‌های اخیر روند رشد را نشان می‌دهند، اما پوشش زمانی و انسجام این سری آماری به‌اندازه داده‌های تولید اولیه کامل نیست و بنابراین در این گزارش صرفاً به‌صورت کیفی به آن پرداخته می‌شود (مرکز آمار ایران، بی‌تا). نکته مهم برای سیاست‌گذاری این است که رشد ظرفیت اسمی صنایع فرآوری، به‌تنهایی تضمینی برای بهره‌وری یا تاب‌آوری این حلقه نیست؛ تجربه بین‌المللی از جمله شواهد مربوط به زنجیره لبنی هند نشان می‌دهد فاصله میان ظرفیت اسمی و نرخ واقعی بهره‌برداری می‌تواند بر فرآوری موثر بوده و مستقیماً هزینه واحد این بخش را افزایش دهد (Mishra & Shekhar, 2011).

۴. تحلیل لایه‌به‌لایه زنجیره ارزش شیر و لبنیات

در این بخش، زنجیره ارزش شیر در هشت لایه بررسی می‌شود: منابع پایه (آب و اقلیم)، انرژی، نهاده و خوراک دام، تولید اولیه (گاوداری)، جمع‌آوری و حمل‌ونقل و زنجیره سرد، فرآوری، بازار داخلی و تجارت خارجی و سیاست. هدف این است که دو موضوع از هم تفکیک شوند: کانون اصلی فشار هزینه‌ای و محیط‌زیستی کجاست و کدام حلقه در کوتاه‌مدت در برابر شوک‌ها آسیب‌پذیرتر است.

۴-۱- لایه منابع پایه: آب و اقلیم

مطالعات چرخه عمر تولید شیر در ایران در یک نکته هم‌جهت‌اند: بخش اصلی مصرف آب و بخشی از اثرات محیط‌زیستی زنجیره در مصرف مستقیم آب در دامداری نبوده، بلکه در تولید خوراک و آبیاری علوفه ایجاد می‌شود. مطالعه تولید شیر پاستوریزه در ایران نشان می‌دهد خوراک دام حدود ۴۳ درصد هزینه کل تولید را تشکیل می‌دهد و بیش از ۶۹ درصد اثرات محیط‌زیستی زنجیره تا مرحله فرآوری، از تولید خوراک و فعالیت گاوداری ناشی می‌شود (Rafiee et al., 2016). مطالعه‌ای دیگر مصرف آب را برای تولید هر لیتر شیر پاستوریزه حدود ۳۷۰ لیتر برآورد کرده که نزدیک به ۹۷ درصد آن مربوط به مرحله زراعت، عمدتاً آبیاری یونجه و جو، است (Daneshi et al., 2017). در استان قم نیز ردپای آب شیر ۲۰۴۲ مترمکعب به ازای هر لیتر گزارش شده و الگوی تغذیه دام یکی از عوامل اصلی آن معرفی شده است (Khalili et al., 2021). این ارقام از نظر مرز سیستم و تعریف آب کاملاً یکسان نیستند و باید با همین ملاحظه مقایسه شوند؛ با این حال، جهت کلی شواهد روشن است: اهرم اصلی کاهش مصرف آب در زنجیره شیر در تولید خوراک و آبیاری علوفه قرار دارد.



این یافته‌ها پیامد سیاستی روشنی دارند: هرگونه سیاست کاهش مصرف آب زنجیره شیر که صرفاً بر آب شرب و شست‌وشوی دامداری متمرکز باشد، بخش کوچکی از مساله را هدف می‌گیرد. اهرم واقعی بهره‌وری آب در این زنجیره، بهبود راندمان آبیاری علوفه است؛ مطالعه‌ای در آذربایجان شرقی نشان داده افزایش راندمان آبیاری از ۳۳ به ۶۰ و ۹۰ درصد، آب مصرفی برای تولید شیر را به ترتیب حدود ۴۳ و ۶۰ درصد کاهش می‌دهد (اصغرزاد-دانش و فخری‌فرد، ۱۴۰۰). این یافته همان اصلی را تأیید می‌کند که باید محور سیاست‌گذاری بلندمدت این زنجیره باشد: افزایش بهره‌وری در مصرف منابع، به جای عادت کردن به کمیابی یا تحمیل کاهش دستوری مصرف در هر حلقه به‌طور جداگانه.

۴-۲- لایه انرژی

مطالعات چرخه عمر انرژی زنجیره شیر پاستوریزه ایران، مصرف انرژی هر کیلوگرم شیر با اصلاح چربی و پروتئین را در سطح مزرعه حدود ۱۰.۸ مگاژول و برای شیر بسته‌بندی‌شده حدود ۱۲.۵ مگاژول برآورد کرده‌اند. از این مقدار، حدود ۶۸ درصد مربوط به مرحله زراعت، ۱۹ درصد به دامداری و ۱۳ درصد به کارخانه فرآوری است (Daneshi et al., 2014). ارزیابی کارایی انرژی گاوداری‌های ۲۵ استان طی سال‌های ۱۳۷۳ تا ۱۳۹۵ نیز میانگین کارایی را حدود ۰.۸۵ نشان داده است، هرچند بین استان‌ها تفاوت معناداری وجود داشته و تولید بیشتر الزاماً با کارایی انرژی بالاتر همراه نبوده است (Sefedpari et al., 2020).

اما در کنار این تصویر بلندمدت هزینه‌ای، لایه انرژی یک نقش کاملاً متفاوت و حیاتی‌تر در کوتاه‌مدت با تداوم زنجیره سرد و ایمنی محصول ایفا می‌کند. تجربه زلزله هوکایدو^۲ ژاپن نشان داد قطعی گسترده برق بیشتر کارخانه‌های لبنی را متوقف کرد و حجم زیادی شیر خام دورریخته شد، در حالی که دامدارانی که مولد برق شخصی داشتند سریع‌تر به تولید بازگشتند؛ کارخانه‌ها به دلیل محدودیت ظرفیت دفع محصول و حمل، دیرتر از مزارع بازیابی شدند (Shimizu et al., 2021). این شاهد بین‌المللی درسی مستقیم برای ایران دارد: در بحران احتمالی انرژی پیش‌رو، خواه نوسان و قطعی برق در فصل گرما باشد و خواه کمبود گاز طبیعی در فصل سرد، آسیب اصلی متوجه حجم تولید شیر خام در واحد دامداری نیست، بلکه متوجه ظرفیت کارخانه‌های فرآوری برای جذب و نگهداری بی‌وقفه شیر خام است؛ به بیان دیگر، گلوگاه واقعی در واحد دامداری نبوده، بلکه در لایه فرآوری و زنجیره سرد قرار دارد.

۴-۳- لایه نهاده: خوراک دام

زنجیره خوراک دام ایران از دو مسیر هم‌زمان به بازار جهانی و نرخ ارز متصل است. نخست، بخش مهمی از نهاده‌های پروتئینی و کنسانتره (کنجاله سویا، ذرت، مکمل‌ها) وارداتی هستند. مطالعه‌ای که رابطه قیمت نهاده‌های وارداتی صنعت

² Hokkaido



دام و طیور ایران با قیمت نفت و نرخ ارز را بررسی کرده، نشان می‌دهد این نهاده‌ها با قیمت نفت همبستگی مثبت و با نرخ ارز همبستگی منفی دارند؛ به این معنا که شوک‌های ناشی از افت درآمد ارزی کشور، به‌طور مستقیم و سریع به هزینه خوراک دام و از آن‌جا به هزینه تولید شیر منتقل می‌شود (Pishbahar et al., 2019). این مکانیسم، همان مسیری است که در شرایط کنونی یعنی محدودیت فروش نفت، عدم تخصیص به‌موقع ارز برای کالاهای اساسی و ریسک اختلال واردات نهاده از مسیر تنگه هرمز، می‌تواند به‌سرعت هزینه تولید شیر را افزایش دهد، حتی بدون آنکه لزوماً حجم فیزیکی تولید کاهش یابد.

دوم، حتی برای نهاده‌های علوفه‌ای داخلی مانند یونجه، ذرت علوفه‌ای، جو، محدودیت آب و زمین زراعی کشاورزان را در رقابت با کشت محصولات راهبردی دیگر نظیر گندم قرار می‌دهد. این وضعیت دقیقاً همان الگویی است که در پژوهش‌های مرتبط با تاب‌آوری زنجیره خوراک دام ایران در برابر شوک‌های ژئوپلیتیک شناسایی شده است (ولی‌اللهی، ۱۴۰۵): در نبود ذخیره راهبردی و تنوع منبع تأمین، وابستگی هم‌زمان به واردات و به منابع آب محدود داخلی، زنجیره نهاده را به تنگ‌ترین گلوگاه ساختاری تولید شیر ایران تبدیل می‌کند.

۴-۴- لایه تولید اولیه: گاوداری

همان‌طور که اشاره شد، تولید اولیه شیر در ایران به‌سمت واحدهای صنعتی بزرگ‌تر و متمرکزتر حرکت کرده است. این تمرکز، از یک سو کارایی و کیفیت شیر را بهبود می‌بخشد، اما از سوی دیگر، ریسک تمرکز جغرافیایی و وابستگی هر واحد بزرگ به زنجیره تأمین نهاده، برق و نقدینگی را افزایش می‌دهد. گزارش ساختاری دانشگاه واخنینگن هلند^۳ درباره صنعت لبنی ایران، چهار حوزه کلیدی را در این لایه شناسایی کرده است: الف- تضمین کیفیت و نظام پرداخت شیر، ب- کیفیت و دسترسی خوراک، ج- بهره‌وری آب و تولید خوراک و د- آموزش عملیاتی و اقتصادی؛ کمبود اعتماد میان بازیگران زنجیره شامل دامدار، تأمین‌کننده خوراک، کارخانه یکی از موانع اصلی کارایی معرفی شده است (Beldman et al., 2017).

این کمبود اعتماد در شرایط بحران اهمیت مضاعف پیدا می‌کند: در نبود شفافیت داده و اعتماد نهادی، جایگزینی سریع نهاده یا شریک تجاری در پاسخ به شوک دشوارتر می‌شود. مطالعه‌ای درباره پویایی ردیابی در زنجیره لبنی اقتصادهای نوظهور با تمرکز بر ایران نشان می‌دهد ایمنی و کیفیت، مدیریت فرایند، تحلیل و پیش‌بینی داده و یکپارچگی داده از محرک‌های اصلی توسعه سامانه ردیابی هستند و چنین سامانه‌ای می‌تواند در بحران، شفافیت تأمین، اعتماد مصرف‌کننده و کنترل منبع، اختلال را تقویت کند (Bayatzadeh & Talaie, 2025).

³ Wageningen University & Research



۴-۵- لایه جمع‌آوری، حمل‌ونقل و زنجیره سرد

شیر خام به دلیل فسادپذیری بالا به تداوم زنجیره سرد وابسته است. قطعی برق یا اختلال حمل‌ونقل می‌تواند در فاصله دوشش تا فرآوری به افت کیفیت یا دورریز شیر منجر شود. شواهد بین‌المللی نشان می‌دهد هرچه مدت اختلال طولانی‌تر باشد، زیان اقتصادی بیشتر می‌شود و توان بنگاه‌ها برای جذب شوک به منابع پشتیبان مانند مولد برق، مخزن ذخیره و مسیر حمل جایگزین وابسته است (Liddiard et al., 2017; Matekenya, 2013). در مقابل، تجربه‌هایی نظیر بحران کووید-۱۹ در زنجیره لبنی ارگانیک فرانسه نشان می‌دهند این حلقه با اقداماتی نظیر به‌کارگیری رانندگان بازنشسته، حذف موقت سطوح واسط توزیع و تحویل مستقیم به فروشگاه‌ها و محدود کردن موقت تنوع محصول به اقلام پایه مانند شیر، خامه، کره، ماست ساده قابل‌مدیریت است (Perrin & Martin, 2021). این تجربه، نمونه‌ای از سازوکارهایی را نشان می‌دهد که می‌توان در طراحی برنامه تداوم فعالیت زنجیره لبنی ایران برای بحران کوتاه‌مدت برق و حمل‌ونقل مورد استفاده قرار داد.

۴-۶- لایه فرآوری

لایه فرآوری، هم از نظر انرژی، سهم ۱۳ درصدی در مصرف انرژی کل زنجیره، و هم از نظر ظرفیت اسمی، بخش کوچک‌تری از هزینه کل زنجیره را تشکیل می‌دهد، اما نقش آن به‌عنوان گلوگاه عبوری اجباری شیر خام فسادپذیر، اهمیتی به‌مراتب فراتر از سهم هزینه‌ای‌اش دارد. تجربه بین‌المللی زنجیره لبنی نشان می‌دهد شکاف میان ظرفیت اسمی و نرخ بهره‌برداری واقعی کارخانه‌های فرآوری، مستقیماً هزینه واحد چیدمان، جمع‌آوری و حمل‌ونقل را افزایش می‌دهد؛ در نمونه هندی بررسی‌شده، حدود ۴۰ درصد از واحدهای جمع‌آوری شیر با زیان‌دهی مواجه بودند و میانگین بازده سرمایه در آن‌ها تنها حدود ۴۰۶ درصد گزارش شده است (Mishra & Shekhar, 2011). به بیان دیگر، اگر ظرفیت اسمی فرآوری بدون تضمین هم‌زمان تأمین پایدار خوراک، برق و نقدینگی توسعه یابد، همان الگویی تکرار خواهد شد که پیش‌تر مشاهده شد: رشد ظرفیت اسمی بدون رشد هم‌پای بهره‌برداری واقعی و بازده اقتصادی. این هشدار برای سیاست‌گذاری صنعتی ایران است.

۴-۷- لایه بازار داخلی

نظام قیمت‌گذاری شیر خام در ایران عمدتاً بر حجم شیر استوار است و توجه کافی به شاخص‌هایی مانند پروتئین، چربی، بار میکروبی، سلول‌های سوماتیک^۴ و دمای شیر ندارد. در نتیجه، انگیزه اقتصادی کافی برای ارتقای کیفیت شیر در سطح

^۴ سلول‌های سوماتیک (Somatic Cells) به سلول‌های طبیعی بدن، به‌جز سلول‌های جنسی، گفته می‌شود. این سلول‌ها به‌طور طبیعی در شیر خام گاو نیز وجود دارند.



دامداری ایجاد نمی‌شود (صادقی سفیدمزی و همکاران، ۱۳۹۶). مطالعه توکل نیا و همکاران (۱۳۹۹) نیز نشان می‌دهد که در صورت قیمت‌گذاری شیر بر مبنای مؤلفه‌های کیفی و ارزش فرآورده‌های لبنی، تفاوت ارزش اقتصادی شیر با کیفیت‌های مختلف بیش از آن چیزی است که در نظام فعلی قیمت‌گذاری منعکس می‌شود. از این رو، نظام قیمت‌گذاری فعلی می‌تواند انگیزه اقتصادی دامدار برای بهبود کیفیت و ترکیب شیر خام را محدود کند، در حالی که لحاظ مؤلفه‌های کیفی در قیمت‌گذاری می‌تواند این انگیزه را تقویت کند.

در بازار عمده‌فروشی و خرده‌فروشی نیز شواهدی از قدرت بازاری قابل توجه وجود دارد که می‌تواند به افزایش قیمت مصرف‌کننده منجر شود؛ افزایش قیمت نیز به نوبه خود مصرف شیر را کاهش می‌دهد (شهبازی و همکاران، ۱۳۹۵). این یافته با روند نزولی مصرف سرانه همخوان است. در چنین شرایطی، حمایت از تولید اگر فقط بر افزایش قیمت یا پرداخت یارانه متمرکز شود، ممکن است بدون حل مساله دسترسی مصرف‌کننده، اثر محدودی بر امنیت غذایی داشته باشد. در سمت عرضه، بررسی عوامل اقتصادی مؤثر بر عرضه شیر در ۲۸ استان کشور طی ۱۳۸۱ تا ۱۳۹۴ نشان داده هزینه نهاده‌های دامی اثر منفی معناداری بر عرضه شیر دارد، در حالی که قیمت شیر با وقفه یک‌ساله اثر مثبت داشته است (رنج‌پور و همکاران، ۱۴۰۰)؛ به این معنا که واکنش عرضه به تغییر قیمت با تأخیر همراه است و بنابراین سیاست قیمتی نیازمند افق زمانی حداقل یک‌ساله برای اثرگذاری کامل است.

۴-۸- لایه تجارت خارجی و سیاست

همان‌طور که پیشتر گفته شد، صادرات لبنیات ایران در دو دهه اخیر به‌عنوان یکی از منابع جبران‌کننده کاهش صادرات سایر کشورها رشدی چشمگیر داشته است. بررسی تعیین‌کننده‌های عملکرد صادراتی محصولات لبنی ایران با داده‌های ۲۷ کشور واردکننده طی ۲۰۰۲ تا ۲۰۲۳ با استفاده از روش مرزی تصادفی جاذبه^۵ نشان می‌دهد اندازه اقتصاد ایران و کشور مقصد، فاصله جغرافیایی، آزادی اقتصادی، توافق‌های تجاری و موانع تجاری بر عملکرد صادرات اثرگذارند و دوره تحریم‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۴ (معادل سال‌های ۲۰۱۲ تا ۲۰۱۵ میلادی) بیشترین اثر منفی را بر کارایی صادراتی این بخش داشته است (Miranzadeh Mahabadi et al., 2026). شواهد نشان می‌دهد رشد اخیر صادرات لبنیات ایران عمدتاً حول بازارهای همسایه و منطقه‌ای یعنی خاورمیانه و آسیای مرکزی شکل گرفته است؛ الگویی که هم‌زمان فرصت تثبیت جایگاه منطقه‌ای ایران و ریسک تمرکز جغرافیایی صادرات را در پی دارد (کیان‌پور، ۱۴۰۵ ب).

این یافته با شواهد کلان‌تری درباره اثر تحریم بر تجارت کشاورزی ایران هم‌راستا است: بررسی اثر تحریم بر تجارت دوجانبه محصولات کشاورزی ایران با اتحادیه اروپا و منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا طی ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۴ میلادی نشان

^۵ روش مرزی تصادفی در مدل جاذبه (Gravity Random Boundary Method)، با در نظر گرفتن خطاهای تصادفی و ناکارایی، ظرفیت بالقوه تجارت بین دو کشور را برآورد می‌کند و فاصله تجارت واقعی از این ظرفیت را نشان می‌دهد.



می‌دهد تحریم‌ها اثر معناداری بر صادرات و واردات کشاورزی ایران به اتحادیه اروپا داشته‌اند، در حالی که اثر مشابهی بر جریان تجارت با کشورهای منطقه دیده نشده است (Faraji Dizaji et al., 2018). این نتیجه یک الگوی سیاستی روشن پیشنهاد می‌دهد: بازارهای منطقه‌ای شامل خاورمیانه، آسیای مرکزی، شبه‌قاره هند در برابر شوک تحریم مقاوم‌تر از بازارهای غربی عمل کرده‌اند و بنابراین تنوع‌بخشی صادراتی با محوریت این بازارها، مسیر واقع‌بینانه‌تری نسبت به تلاش برای بازگشت به بازارهای دوردست و پرریسک‌تر برای کاهش آسیب‌پذیری تجاری زنجیره لبنی ایران است.

تجربه تطبیقی روسیه در واکنش به تحریم‌های اتحادیه اروپا نیز نکته‌ای مهم برای سیاست‌گذاری داخلی به همراه دارد: ممنوعیت واردات متقابل روسیه با تغییر قیمت تولیدکننده داخلی، در برخی مناطق به تقویت موقعیت صنعت شیر داخلی این کشور کمک کرد، اما بخشی از هزینه این سیاست از طریق افزایش قیمت به مصرف‌کنندگان منتقل شد (Krivko & Smutka, 2020). این شاهد هشدار می‌دهد که هر سیاست حمایت از تولید داخلی لابیات ایران مثلاً محدودیت واردات یا تشویق صادرات باید هم‌زمان با پایش اثر آن بر قیمت مصرف‌کننده داخلی و دسترسی خانوارهای کم‌درآمد همراه باشد، تا آسیب‌پذیری تجاری با آسیب‌پذیری تغذیه‌ای خانوارها جابه‌جا نشود.

۵. ریسک و آسیب‌پذیری زنجیره به تفکیک لایه

ریسک‌های اصلی شناسایی‌شده در هر لایه زنجیره را در برابر شوک‌های هم‌اکنون فعال مانند جنگ و آسیب زیرساخت، ناترازی انرژی، ریسک تنگه هرمز، کمبود ارز و نقدینگی در جدول ۱ نشان داده شده است.

اولویت‌بندی حلقه‌ها در این نقشه ریسک بر پایه دو معیار انجام شده است: شدت اثر ساختاری هر ریسک بر هزینه و پایداری تولید و سرعت انتقال شوک به کل زنجیره. حلقه‌های انرژی و لجستیک، با وجود سهم کمتر در هزینه کل زنجیره، به دلیل سرعت بالای انتقال شوک در دسته ریسک‌های حاد و کوتاه‌مدت قرار گرفته‌اند؛ در حالی که آب و خوراک، با وجود سرعت انتقال کندتر، به دلیل شدت اثر ساختاری بالا در دسته ریسک‌های بلندمدت طبقه‌بندی شده‌اند. این تفکیک به معنای آن است که سیاست‌گذاری کوتاه‌مدت (برای پاییز و زمستان ۱۴۰۵) باید بر تضمین تأمین پایدار انرژی و تداوم حمل‌ونقل واحدهای فرآوری متمرکز شود، در حالی که سیاست‌گذاری میان مدت تا بلندمدت باید بهره‌وری آب و نهاده و تنوع‌بخشی تجاری را هدف بگیرد: دو افق زمانی که نباید در یک بسته سیاستی واحد و بدون تفکیک اولویت ادغام شوند.



جدول ۱- نقشه ریسک زنجیره شیر ایران به تفکیک لایه

لایه	ریسک اصلی	افق اثرگذاری	شاهد/مکانیسم
منابع پایه (آب/اقلیم)	کاهش راندمان آبیاری علوفه، خشکسالی	بلندمدت، ساختاری	Rafiee et al., 2016; Daneshi et al., 2017
انرژی	قطعی/نوسان برق تابستانی و کمبود گاز زمستانی، توقف زنجیره سرد	کوتاهمدت، حاد	Shimizuike et al., 2021; Liddiard et al., 2017
نهاد (خوراک دام)	ریسک وقفه واردات از تنگه هرمز، جهش نرخ ارز	کوتاه تا میانمدت	Pishbahar et al., 2019
تولید اولیه	کمبود نقدینگی، عدم اعتماد میان بازیگران	میانمدت	Beldman et al., 2017
جمع آوری/زنجیره سرد	اختلال حمل و نقل، فسادپذیری شیر خام	کوتاهمدت، حاد	Matekenya, 2013; Perrin & Martin, 2021
فراآوری	شکاف ظرفیت اسمی و بهره برداری واقعی	میانمدت، ساختاری	Mishra & Shekhar, 2011
بازار داخلی	قدرت بازاری، کاهش قدرت خرید خانوارها	میان تا بلندمدت	شهبازی و همکاران، ۱۳۹۵؛ Roustae et al., 2023
تجارت خارجی	تمرکز بازار مقصد صادراتی، تحریم	میان تا بلندمدت	Miranzadeh Mahabadi et al., 2026; Faraji Dizaji et al., 2018

۶. سناریوهای آینده زنجیره شیر ایران

بر پایه روندهای شناسایی شده و ریسکهای پیشروی زنجیره، سه مسیر برای وضعیت آینده تا افق ۱۴۰۶ ترسیم شده است. تفاوت این سناریوها در شدت و همزمانی شوکها، وضعیت تأمین نهاد و انرژی، دسترسی به نقدینگی و تجارت خارجی و نیز توان جذب و فراآوری شیر بوده و آنها الزاماً پیشبینی قطعی آینده نیستند. برخی گزارشها و مطالعات پیشین نیز با بررسی آثار شوکهای اقتصادی، انرژی، تجاری و ژئوپلیتیک بر زنجیرههای غذایی و لبنی، شواهدی ارائه کردهاند که به تقویت احتمال وقوع این مسیرها کمک می کند (ولی اللهی بیشه، ۱۴۰۵؛ کیانپور، ۱۴۰۵ ب). بر این اساس، سه سناریوی محتمل از تداوم شکننده وضعیت موجود تا تشدید عدم تعادل و بروز یک شوک حاد ژئوپلیتیک در ادامه بررسی می شود (جدول ۲).



جدول ۲- مقایسه سه سناریوی محتمل زنجیره شیر ایران تا افق ۱۴۰۶

بُعد	سناریوی ۱	سناریوی ۲	سناریوی ۳
تولید شیر خام	پایدار	کندشونده	افت موضعی /موقت
هزینه نهاده و انرژی	افزایش تدریجی	افزایش سریع	جهش شدید
ظرفیت فرآوری	بدون تغییر محسوس	کاهش بهره‌وری	توقف موقت بخشی از واحدها
صادرات	رشد کند	کندشدن رشد	افت در مسیر مسدود، جبران نسبی از مسیر منطقه‌ای
دسترسی خانوارها	تداوم کاهش تدریجی	کاهش محسوس	خطر افت شدید در دهک‌های پایین
نقدینگی	فشار محدود و ادامه‌دار	کمبود تشدیدشونده	بحران شدید و افزایش خروج واحدهای کوچک

سناریوی ۱- تداوم شکننده وضعیت موجود

در این سناریو، بحران حاد ژئوپلیتیک تشدید نمی‌شود، اما فشارهای مزمن مانند افزایش هزینه نهاده‌ها، کمبود نقدینگی دامداران و عدم تخصیص کامل ارز ادامه می‌یابد. تولید شیر در سطح فعلی یا با رشد محدود باقی می‌ماند و صادرات نیز روند فعلی خود را ادامه می‌دهد. در مقابل، مصرف سرانه داخلی احتمالاً به روند نزولی خود ادامه خواهد داد و فشار هزینه‌ها، دامداری‌های کوچک را بیش از واحدهای بزرگ تحت تأثیر قرار می‌دهد و توان آنها برای حفظ بهره‌وری و کیفیت تولید کاهش می‌یابد.

سناریوی ۲- عدم تعادل فزاینده

در این سناریو، دو یا چند شوک هم‌زمان تشدید می‌شوند؛ برای مثال، بحران انرژی هم‌زمان با محدودیت جدی در تخصیص ارز برای واردات نهاده ادامه می‌یابد. در این حالت، مطابق مکانیسم شناسایی شده، هزینه تولید به سرعت افزایش می‌یابد، اما به دلیل عدم تعادل زمانی میان افزایش هزینه و افزایش قیمت شیر خام (با وقفه یک‌ساله طبق رنج‌پور و همکاران، ۱۴۰۰)، دامداران کوچک‌تر با کمبود نقدینگی بیشترین آسیب را می‌بینند و ریسک خروج تدریجی واحدهای کوچک از چرخه تولید افزایش می‌یابد، در حالی که واحدهای صنعتی بزرگ‌تر با دسترسی بهتر به نقدینگی، سهم بازار را جذب می‌کنند.

سناریوی ۳- شوک حاد ژئوپلیتیک و بحران شدید

در این سناریو، محدودیت جدی و طولانی‌مدت در تردد از تنگه هرمز یا تشدید درگیری نظامی هم‌زمان با ناپایداری انرژی رخ می‌دهد. در چنین شرایطی، گلوگاه اصلی الزاماً تولید شیر خام نیست؛ ظرفیت جمع‌آوری و فرآوری نیز ممکن است محدود شود (Matekenya, 2013; Shimizu et al., 2021). دورریز شیر خام در سطح جمع‌آوری، توقف



موقت واحدهای فرآوری کوچک تر و تمرکز تولید در محصولات پایه (شیر، ماست و کره) به جای محصولات با ارزش افزوده بالاتر (شیر خشک و پنیر)، محتمل ترین واکنش زنجیره است، الگویی که در بحران کووید-۱۹ زنجیره لبنی فرانسه نیز مشاهده شده است (Perrin & Martin, 2021). در بخش تجارت خارجی نیز، اگر یک بازار یا مسیر اصلی صادراتی به دلیل محدودیت های سیاسی یا تجاری از دسترس خارج شود، در صورتی که از قبل بازارهای صادراتی متنوعی ایجاد شده باشد، می توان کاهش صادرات به آن بازار را با سرعت بیشتری جبران کرد.

۷. نقش بخش خصوصی و اتاق های بازرگانی

اتاق های بازرگانی بر اساس جایگاه قانونی خود، نهاد رسمی نمایندگی بخش خصوصی در تعامل با حاکمیت هستند و از ابزارهایی مانند نظر کارشناسی، کمیته های تخصصی و شبکه ارتباطی با فعالان اقتصادی برخوردارند. در شرایطی که زنجیره شیر هم زمان با چند ریسک ساختاری و کوتاه مدت مواجه است، ارزش واقعی این ظرفیت نهادی زمانی آشکار می شود که از تحلیل و اعلام نظر صرف، به هماهنگی عملیاتی میان بازیگران زنجیره: دامدار، صنعت خوراک، کارخانه فرآوری و صادرکننده ارتقا یابد. بر این اساس، سه حوزه مداخله عملیاتی مشخص برای بخش خصوصی و اتاق های بازرگانی قابل شناسایی است.

۷-۱- تسهیل گری در حلقه اعتماد و اطلاعات زنجیره

با توجه به اینکه کمبود اعتماد میان دامدار، تأمین کننده خوراک و کارخانه یکی از موانع اصلی شناسایی شده کارایی زنجیره لبنی ایران است (Beldman et al., 2017)، اتاق های بازرگانی می توانند نقش میانجی و تسهیل گر داده و نه ناظر دولتی را از طریق حمایت از توسعه سامانه های ردیابی مشترک ایفا کرده (Bayatzadeh & Talaie, 2025) و با انتشار شفاف قیمت های مرجع خوراک دام، شیر خام و محصولات فرآوری شده در سطح منطقه ای، به افزایش قدرت چانه زنی دامداران خرد در برابر کارخانه های بزرگ کمک کنند.

۷-۲- دیپلماسی غذا و تنوع بخشی بازار صادراتی

با توجه به محدودیت بیشتر دسترسی ایران به بازارهای اروپایی در مقایسه با بازارهای منطقه ای، اتاق های بازرگانی می توانند از طریق کمیته های مشترک بازرگانی با کشورهای همسایه، به جای رقابت صرف بر سر افزایش حجم صادرات، بر تثبیت جایگاه ایران به عنوان یکی از تأمین کنندگان پایدار بازار منطقه ای لبنیات تمرکز کنند. رویکردی که با مفهوم دیپلماسی غذا به جای معیار صرف خوداتکایی همخوانی دارد و می تواند بخشی از ریسک تمرکز بازار مقصد را کاهش دهد.



۷-۳- طراحی مکانیسم‌های توزیع بهینه کمیابی در بحران کوتاه‌مدت

در افق کوتاه‌مدت، نقش عملیاتی بخش خصوصی می‌تواند شامل هماهنگی اضطراری و موقت میان کارخانه‌های لبنی، صرفاً برای دوره بحران و تحت قواعد شفاف، برای تسهیم ظرفیت جذب شیر خام در زمان ناترازی انرژی باشد؛ به این معنا که در صورت کاهش موقت ظرفیت یک واحد، ظرفیت مازاد سایر واحدهای زنجیره برای جلوگیری از اختلال در جذب شیر خام مورد استفاده قرار گیرد. این سازوکار از تجربه‌های هماهنگی در زنجیره لبنی فرانسه در دوران کووید ۱۹ الهام می‌گیرد (Perrin & Martin, 2021).

۸. بسته سیاستی و جمع‌بندی

۸-۱- اولویت‌های کوتاه‌مدت (تا پایان ۱۴۰۵)

در افق کوتاه‌مدت، اولویت نخست تضمین تأمین انرژی برای واحدهای فرآوری و مراکز جمع‌آوری شیر است؛ زیرا اختلال در این حلقه‌ها می‌تواند به سرعت به انباشت شیر خام، افت کیفیت و اختلال در کل زنجیره منجر شود. در این زمینه، نقش دولت (سیاستگذار) باید بر ایجاد سازوکارهای اضطراری برای تداوم فعالیت زنجیره متمرکز باشد؛ از جمله تعیین اولویت تأمین انرژی برای واحدهای فرآوری و مراکز جمع‌آوری شیر در زمان محدودیت، پیش‌بینی سازوکار مشخص برای مدیریت قطعی برق این واحدها و تسریع تخصیص ارز برای نهاده‌های خوراک دام وارداتی حیاتی، با اولویت‌دهی نسبت به کالاهای غیرضروری. در شرایطی که تأمین کامل انرژی برای همه بخش‌های اقتصادی امکان‌پذیر نیست، اولویت‌دهی به واحدهایی که توقف فعالیت آنها می‌تواند به از بین رفتن سریع محصول و اختلال در حلقه‌های بعدی زنجیره منجر شود، می‌تواند از تشدید خسارت جلوگیری کند.

در کنار این نقش حاکمیتی، اتاق بازرگانی می‌تواند نقش هماهنگ‌کننده میان بنگاه‌های زنجیره را بر عهده گیرد. در صورت اختلال موقت در ظرفیت یک یا چند کارخانه، هماهنگی داوطلبانه و اضطراری میان واحدهای لبنی برای استفاده موقت از ظرفیت مازاد سایر واحدها می‌تواند از توقف جذب شیر خام جلوگیری کند؛ به گونه‌ای که ظرفیت مازاد یک واحد بتواند در دوره بحران، بخشی از اختلال ظرفیت واحد دیگر را جبران کند. اتاق‌های بازرگانی می‌توانند با شناسایی ظرفیت‌های جایگزین، تسهیل ارتباط میان واحدهای دارای مازاد ظرفیت و واحدهای در معرض اختلال و انتقال سریع اطلاعات بحران به سیاستگذار، این هماهنگی را تسهیل کنند. این سازوکار باید صرفاً برای دوره بحران، با دامنه و زمان مشخص و تحت قواعد شفاف اجرا شود تا با الزامات حقوق رقابت تداخل پیدا نکند. در صورت بروز اختلال جدی در زنجیره سرد نیز، هماهنگی میان تولیدکنندگان می‌تواند به محدود کردن موقت تنوع محصول و تمرکز بر اقلام پایه مانند شیر، ماست، کره و پنیر ساده کمک کند تا به جای توقف کامل خطوط تولید، تداوم حداقلی عرضه حفظ شود.



۲-۸- اولویت‌های میان مدت (۱۴۰۶-۱۴۰۷)

در افق میان مدت، اصلاح نظام قیمت گذاری شیر خام بر مبنای کیفیت شامل پروتئین، چربی، بار میکروبی به جای حجم، برای انتقال بخشی از ارزش واقعی به دامدار، در اولویت قرار دارد. اجرای این اصلاح در حوزه اختیار مشترک وزارت جهاد کشاورزی، سازمان استاندارد، سازمان دامپزشکی کل کشور و تشکلهای دامداران قرار دارد و می‌تواند در قالب قیمت پایه به همراه پاداش پروتئین و چربی و جریمه بار میکروبی عملیاتی شود. هم‌زمان، توسعه سامانه ردیابی مشترک زنجیره با مشارکت بخش خصوصی می‌تواند به عنوان زیرساخت اعتماد و ابزار مدیریت بحران عمل کند. تنوع بخشی هدفمند بازارهای صادراتی، با اولویت کشورهای همسایه و منطقه‌ای به جای تمرکز بر بازارهای دوردست و پرریسک‌تر، مسیر دیگری برای کاهش آسیب پذیری تجاری زنجیره است. در کنار این اقدامات، طراحی ابزارهای مالی سبک، نظیر تسهیلات فصلی نقدینگی برای دامداران کوچک، متناسب با وقفه یک ساله شناسایی شده میان تغییر هزینه و تغییر قیمت، می‌تواند از خروج تدریجی واحدهای کوچک‌تر از چرخه تولید جلوگیری کند.

۳-۸- اولویت‌های بلندمدت (افق ۱۴۱۰)

در افق بلندمدت، مهم‌ترین اولویت، سرمایه گذاری راهبردی در بهبود راندمان آبیاری علوفه بوده؛ اهرمی که به عنوان بزرگ‌ترین ظرفیت بهبود بهره‌وری آب زنجیره شناسایی شده است. هدف سیاستی نیز باید از افزایش درصد خوداتکایی به افزایش بهره‌وری منابع و تثبیت جایگاه در زنجیره ارزش منطقه‌ای بازتعریف شود. حمایت از تجمیع تدریجی و مسئولانه واحدهای خرد تولید در قالب تعاونی‌ها یا شبکه‌های تأمین مشترک نیز می‌تواند ریسک نقدینگی را کاهش دهد، بدون آنکه تنوع تولیدکنندگان که خود یکی از عامل تاب‌آوری هستند، از دست برود. در همین راستا، توسعه ظرفیت نهادی اتاق‌های بازرگانی در حوزه دیپلماسی غذا و مطالعات زنجیره ارزش آب-غذا-کشاورزی می‌تواند این اولویت‌ها را در سطح سیاست گذاری بخش خصوصی نهادینه کند.

نکته مهم آن است که برخی سیاست‌های پیشنهادی، در کنار آثار مثبت خود، می‌توانند با یکدیگر تعارض داشته باشند و به همین دلیل باید هم‌زمان و آگاهانه مدیریت شوند. افزایش صادرات، درآمد ارزی و بازار جایگزین برای تولیدکننده ایجاد می‌کند، اما اگر رشد صادرات از ظرفیت تولید داخلی پیشی بگیرد، می‌تواند عرضه داخلی را کاهش داده و بر قیمت محصولات لبنی فشار وارد کند. حمایت از تولید نهاده‌های داخلی، ریسک ناشی از اختلال در واردات را کاهش می‌دهد، اما اگر هزینه تولید این نهاده‌ها بالاتر از نهاده وارداتی باشد، می‌تواند هزینه خوراک و در نتیجه هزینه تولید شیر را افزایش دهد. قیمت گذاری حمایتی شیر خام، از تولیدکننده در برابر نوسان شدید قیمت محافظت می‌کند، اما اگر افزایش قیمت خرید شیر با افزایش بهره‌وری و کاهش هزینه در سایر حلقه‌های زنجیره همراه نباشد، بخشی از این افزایش هزینه به قیمت محصولات لبنی منتقل شده و فشار بیشتری بر مصرف کننده وارد می‌کند. ادغام و تجمیع واحدهای تولیدی نیز



می‌تواند از طریق افزایش مقیاس، بهره‌وری را بالا ببرد، اما در صورت شکل‌گیری تمرکز بیش از حد، وابستگی زنجیره به تعداد محدودی واحد بزرگ و ریسک ساختاری را افزایش می‌دهد. افزایش بهره‌وری آب نیز می‌تواند فشار بر منابع آب را کاهش دهد، اما معمولاً به سرمایه‌گذاری اولیه برای اصلاح تجهیزات، برنامه‌های جامع و گسترده ترویجی-آموزشی، فناوری و شیوه‌های تولید نیاز دارد. بنابراین، هیچ‌یک از این سیاست‌ها نباید به صورت منفرد اجرا شود؛ بلکه اثر آن بر تولیدکننده، مصرف‌کننده و پایداری کل زنجیره و منافع کشور باید هم‌زمان ارزیابی گردد.

۸-۴- جمع‌بندی

زنجیره ارزش شیر ایران در دو دهه اخیر مسیری قابل توجه را از وابستگی وارداتی به رقابت‌پذیری صادراتی پیموده است؛ دستاوردی که در گزارش‌های بین‌المللی بازار جهانی لبنیات نیز بازتاب یافته است. اما این مسیر با کاهش مستمر مصرف سرانه داخلی، تمرکز فزاینده تولید در واحدهای بزرگ و وابستگی ساختاری به نهاده و انرژی وارداتی یا محدود همراه بوده؛ واقعیتی که در برابر تأثیرات هم‌زمان شوک‌های ژئوپلیتیک، انرژی، ارزی و تجاری در بازه زمانی کنونی، زنجیره را در معرض آزمونی جدی قرار می‌دهد.

ادامه سیاست‌گذاری بر مبنای صرف افزایش تولید یا افزایش درصد خوداتکایی، پاسخ کافی به این وضعیت نیست. مسیر واقع‌بینانه‌تر، حرکت هم‌زمان در سه جبهه است: افزایش بهره‌وری منابع پایه به‌ویژه آب و انرژی به جای عادت کردن به کمپایی؛ طراحی سازوکارهای توزیع بهینه کمپایی در بحران‌های کوتاه‌مدت با محوریت هماهنگی بخش خصوصی؛ و بازتعریف هدف بلندمدت امنیت غذایی از خوداتکایی صرف به قرارگیری پایدار در زنجیره تأمین منطقه‌ای، رویکردی که هم‌زمان رقابت‌پذیری و تاب‌آوری زنجیره شیر ایران را تقویت می‌کند.

منابع

- Bayatzadeh, S., & Talaie, H. (2025). An evaluation of traceability dynamics in dairy supply chains through causal modeling in emerging economies. *Supply Chain Analytics*: 11, 100156. <https://doi.org/10.1016/j.sca.2025.100156>.
- Beldman, A., van Berkum, S., Kortstee, H., & Zijlstra, J. (2017). Dairy farming and dairy industry in Iran. Wageningen University & Research. 10.18174/417175.
- Daneshi, A., Esmaili-Sari, A., Daneshi, M., & Baumann, H. (2014). Energy Assessment in Product Chain of Pasteurized milk: Agronomy, Animal Farm and Processing Plant. *Ecopersia*. 2: 697-714.

- Daneshi, A., Esmaili-Sari, A., Daneshi, M., & Baumann, H. (2017). Environmental impact of water use in life cycle of milk production. *Journal of Natural Environment*, 69(4): 997-1015. 10.22059/jne.2017.115635.832.
- FAO (2025). Food Outlook — Biannual Report on Global Food Markets, June & November 2025. Food and Agriculture Organization of the United Nations. <https://doi.org/10.4060/cd7448en>.
- Faraji Dizaji, S., Jariani, F., & Najarzadeh, R. (2018). Impact of sanctions on bilateral trade of agricultural products between Iran and MENA region and the EU countries. MPRA Paper 89438, University Library of Munich, Germany.
- Khalili, T., Tabrizi, M., Babazadeh, H., & Etedali, H. R. (2021). Evaluation of virtual water footprint in crop, livestock and agricultural consumption inputs: case study of Qom province. *Journal of Water and Soil*, 35(2): 167-178. DOI: 10.22067/JSW.2021.14826.0. (In Persian).
- Krivko, M., & Smutka, L. (2020). Trade sanctions and agriculture support in milk and dairy industry: case of Russia. *Sustainability*, 12(24): 1-17, 10325.
- Lemke, F., Elgersma, E., Wagner, B., & McDougall, N. (2024). Mitigating the effects of global disruptions on supply chains: gaining insights from the dairy industry during Covid-19. *Production Planning & Control*, 36(2): 1-21. DOI:10.1080/09537287.2024.2319736.
- Liddiard, R., Gowreesunker, B. L., Spataru, C., Tomei, J., & Huebner, G. (2017). The vulnerability of refrigerated food to unstable power supplies. Conference: 1st International Conference on Sustainable Energy and Resource Use in Food Chains, ICSEF 2017.
- Matekenya, T. D. (2013). Frequent load shedding: its effects on the cold chain and milk quality in the large-scale dairy value chain in Mashonaland East Province, Zimbabwe. Wageningen, The Netherlands. <https://edepot.wur.nl/279011>.
- Miranzadeh Mahabadi, A., Eshraghi Samani, R., Rahimi Badr, B., & Rafiei, H. (2026). Export performance and determinants of dairy product trade in Iran: evidence from a stochastic frontier gravity model. *Agricultural and Food Economics*, 14, 26. <https://doi.org/10.1186/s40100-026-00468-9>.

- Mishra, P. K., & Shekhar, B. R. (2011). Impact of risks and uncertainties on supply chain: a dairy industry perspective. *Journal of Management Research*, 3(2). DOI:10.5296/jmr.v3i2.651.
- Nikooyeh, B., Rabiei, S., Amini, M., Ghodsi, D., Rasekhi, H., Abdollahi, Z., Minaie, M., Sadeghi, F., & Neyestani, T. (2022). COVID-19 epidemic lockdown-induced remarkable decrease in dairy products consumption of Iran population. *BMC Nutrition*, 8:122. <https://doi.org/10.1186/s40795-022-00612-w>.
- Perrin, A., & Martin, G. (2021). Resilience of French organic dairy cattle farms and supply chains to the Covid-19 pandemic. *Agricultural Systems*, 190, 103082. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2021.103082>.
- Pishbahar, E., Pakrooh, P., & Ghahremanzadeh, M. (2019). Effects of oil prices and exchange rates on imported inputs' prices for the livestock and poultry industry in Iran. DOI:10.1007/978-981-13-6283-5_11.
- Rafiee, S., Khoshnevisan, B., Mohammadi, I., Aghbashlo, M., Mousazadeh, S., & Clark, S. (2016). Sustainability evaluation of pasteurized milk production with a life cycle assessment approach: an Iranian case study. *Science of the Total Environment*, 562: 614-627. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.04.070>.
- Roustae, R., Eini-Zinab, H., Ghodsi, D., Hosseini, E. M., Omidvar, N., Hosseini, H., Hosseini Mousavi, S. O., & Rafiee, H. (2024). A 30-year trend of dairy consumption and its determinants among income groups in Iranian households. *Frontiers in Public Health*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1261293>.
- Roustae, R., Rafiee, H., Ghodsi, D., Omidvar, N., Hosseini, H., Toorang, F., & Eini-Zinab, H. (2023). Challenges and obstacles to dairy consumption in Iran from stakeholders' perspectives using a food system approach. *Sustainability*, 15(16), 12568.
- Sefeedpari, P., Shokoohi, Z., & Pishgar-Komleh, S. H. (2020). Dynamic energy efficiency assessment of dairy farming system in Iran: application of window data envelopment analysis. *Journal of Cleaner Production*, 275(9):124178. DOI:10.1016/j.jclepro.2020.124178.
- Shimizuike, Y., Yasuda, T., & Dai, R. (2021). The impact of earthquake disasters on milk supply chain and review of existing measures. *Journal of Food System Research*, 28(1):16-28. DOI:10.5874/jfsr.28.1_16.

Zarei-Kordshouli, F., Paydar, M., & Nayeri, S. (2023). Designing a dairy supply chain network considering sustainability and resilience: a multistage decision-making framework. *Clean Technologies and Environmental Policy*, 9:1-25. doi: 10.1007/s10098-023-02538-8. Epub ahead of print. PMID: 37359165; PMCID: PMC10166692.

اصغرزاد-دانش، س.، و فخری فرد، ا. (۱۴۰۰). برآورد آب مجازی شیر تولیدی گاو هلشتاین در استان آذربایجان شرقی تحت کشت آبی عناصر جیره غذایی. دانش آب و خاک (دانش کشاورزی)، ۳۱(۳)، ۷۳-۸۶. SID. <https://sid.ir/paper/966715/fa>

توکل نیا، م.، صادقی سفیدمزیگی، ع.، شیروانی بروجنی، ن.، و قربانی، غ. (۱۳۹۹). قیمت گذاری شیر خام بر مبنای فرآورده های لبنی پرمصرف در بازار ایران. نشریه علوم دامی ایران: <https://doi.org/10.22059/ijas.2020.287304.653729>

رنج پور، ر.، آقاجانی، ح.، و سلمانی، ا. (۱۴۰۰). بررسی عوامل اقتصادی مؤثر بر عرضه شیر در ایران: رهیافت گشتاورهای تعمیم یافته (GMM). فصلنامه تحقیقات اقتصاد کشاورزی: <https://doi.org/10.30495/jae.2021.15782.1795>

شهبازی، ح.، بلالی، ح.، و حاکم پور، م. (۱۳۹۵). اندازه گیری قدرت بازاری و کارایی هزینه در صنعت شیر کشور. مجله اقتصاد کشاورزی: <https://doi.org/10.22034/iaes.2016.19293>

صادقی سفیدمزیگی، ع.، زارع بیدکی، م.، شیروانی بروجنی، ن.، و درزی لاریجانی، ش. (۱۳۹۶). قیمت گذاری شیر در ایران: چالش ها و راهکارها. مجله تولیدات دامی: <https://doi.org/10.22059/jap.2017.60231>

کیان پور، ر. (۱۴۰۵ الف). تابآوری زنجیره مرغ و تخم مرغ ایران؛ تحلیل لایه های زنجیره ارزش، ریسکها و سناریوهای امنیت غذایی. تهران: معاونت مطالعات اقتصادی و آینده پژوهی، اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی تهران. ۲۳ صفحه.

کیان پور، ر. (۱۴۰۵ ب). گزارش جایگاه ایران در تجارت منطقه ای غذا. معاونت مطالعات اقتصادی و آینده پژوهی، اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی تهران. ۳۴ صفحه.

مرکز آمار ایران (بی تا). آمار هزینه و درآمد خانوارها و طرح آمارگیری از گاوداری های صنعتی کشور.

وزارت جهاد کشاورزی. آمارنامه محصولات کشاورزی و دامی، جلد دوم، سال های مختلف.

ولی‌اللهی بیشه، آ. (۱۴۰۵). گزارش تاب‌آوری زنجیره تأمین خوارک دام در برابر شوک‌های ژئوپلیتیک: سیاست‌هایی برای ایران. مرکز ملی مطالعات راهبردی کشاورزی و آب، اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی ایران. ۳۰ صفحه.