

گزارش «فرهیختگان» از اولین آزمایشگاه مولکولی حلال دانشگاهی کشور درواحد قم که چالش مهمی در حوزه امنیت غذایی و سلامت را حل کرده است

باطل السحر ژلاتین‌های تقلبی!

■ **مشارکت دانشگاه در تدوین استاندارد ملی ژلاتین**

■ **تجارت غذای حلال، سالانه ۲ هزارمیلیارد دلارگردش مالی دارد**

سارا طاهری خبرنگارگروه دانشگاه

وقتی کارشناسان اداره استاندارد و نمایندگان حوزه علمیه برای بررسی توان علمی دانشگاه‌ها به قم آمدند، هدفشان صرفاً یک بازدید تشریفاتی نبود. آن‌ها به دنبال محلی می‌گشتند که بتواند مسئولیتی فراتر از آموزش را برعهده بگیرد؛ ایجاد یک آزمایشگاه مرجع حلال. در میان گزینه‌های مختلف، دانشگاه آزاد اسلامی قم با سابقه طولانی فعالیت‌های آزمایشگاهی و حضور گروه میکروبیولوژی فعال از دهه ۶۰، توجه این تیم‌ها را جلب کرد. بازدیدها آغاز شد، ظرفیت‌ها سنجیده شد و به تدریج یک تصمیم مشترک

معاون پژوهش و فناوری دانشگاه آزاد استان قم:

اولین آزمایشگاه مولکولی حلال دانشگاهی کشور را در اختیار داریم

غلامرضا نجفی، معاون پژوهش و فناوری دانشگاه آزاد اسلامی قم، درباره ایده راه‌اندازی آزمایشگاه استاندارد حلال توضیح داد: «پیش ازاین یک مرکز تحقیقات ققه حلال در اداره اسـتاندارد قم با همکاری حوزه علمیه شکل گرفته بود. هدف، ایجاد یک آزمایشگاه مرجع در حوزه حلال بود و برای تحقق آن، دانشگاه‌های مختلف مورد بررسی قرار گرفتند. تیم‌های تخصصی از اداره استاندارد و حوزه علمیه بازدیدهایی از ظرفیت دانشگاه‌ها انجام دادند و وقتی امکانات دانشگاه آزاد استان قم، به‌ویژه گروه میکروبیولوژی که از دهه ۶۰ فعالیت خود را آغاز کرده و آزمایشگاه‌های مجهزی دارد، دیده شد، متقاعد شدند که بهترین مکان برای تأسیس این مرکز، واحد قم است.» نجفی تأکید کرد همکاری میان دانشگاه، استاندارد و حوزه علمیه، پایه‌ای قوی برای ایجاد یک آزمایشگاه مرجع حلال فراهم کرده است.

معاون پژوهش و فناوری دانشگاه آزاد اسلامی قم، درباره روند تجهیز و آماده‌سازی آزمایشگاه استاندارد حلال توضیح داد: «ما از امکانات آزمایشگاه‌های تحقیقاتی، تحصیلات تکمیلی و آموزشی دانشگاه استفاده کردیم و تجهیزات مرتبط با استاندارد را از آزمایشگاه مرکزی خارج و در یک ساختمان مجزا بازسازی کردیم. این ساختمان اکنون به‌عنوان آزمایشگاه استاندارد حلال فعالیت می‌کند.»

او افزود: «با مشاوره همکاران متخصص اداره اسـتاندارد و در ارتباط با سازمان تأیید صلاحیت (نیسی) در تهران، مراحل استانداردسازی و آماده‌سازی آزمایشگاه انجام شد. اولین اسکوپ یا اولین محدوده‌ای که مجوز آن را اخذ کردیم اسکوپ ژلاتین است؛ یعنی پودر ژلاتین‌های وارداتی وارد آزمایشگاه می‌شود و با روش‌های مولکولی، دستگاه PCR و ریل تایم، می‌توان تشخیص داد که منبع آن اسـتخوان گاو است یا خوک و در نتیجه حلال یا غیر حلال بودن آن مشخص می‌شود.»

نجفی ادامه داد: «در اسـکوپ‌های بعدی، آزمایشگاه قصد دارد گوشت و ترکیبات مخلوط را نیز بررسی کند، هر چند تشخیص منبع گوشت پس از مخلوط‌شدن چالش بیشتری دارد، اما با روش‌های مولکولی در این آزمایشگاه قابل انجام است. این فرایند حدود دو سـال طول کشید؛ از آماده‌سازی ساختمان و جابه‌جایی تجهیزات گرفته تا مشاوره و حضور ارزیابان نیسی که نهایتاً منجر به صدور گواهینامه ISO/IEC ۱۷۲۵ برای این آزمایشگاه شد.» او با اشاره به اهمیت این دستاورد گفت: «حضور آزمایشگاه استاندارد حلال در دانشگاه، نه‌تنها ظرفیت علمی استان قم را افزایش داده، بلکه گامی مهم در تضمین کیفیت و استاندارد محصولات حلال در

گزارش «فرهیختگان» از اولین آزمایشگاه مولکولی حلال دانشگاهی کشور درواحد قم که چالش مهمی در حوزه امنیت غذایی و سلامت را حل کرده است

باطل السحر ژلاتین‌های تقلبی!

■ **مشارکت دانشگاه در تدوین استاندارد ملی ژلاتین**

■ **تجارت غذای حلال، سالانه ۲ هزارمیلیارد دلارگردش مالی دارد**

شکل گرفت. دو سال تلاش پیوسته، تجهیز آزمایشگاه‌ها و هماهنگی میان دانشگاه، اداره استاندارد و حوزه علمیه، سرانجام به راه‌اندازی نخستین آزمایشگاه مولکولی حلال دانشگاهی کشور انجامید. مرکزی که امروز با روش‌های دقیق مولکولی، منشأ حیوانی ژلاتین و محصولات غذایی را شناسایی می‌کند. و نقش‌ی عملی در تضمین سلامت و استاندارد محصولات حلال ایفا می‌کند. در این گزارش در گفت‌وگو با غلامرضا نجفی، معاون پژوهش و فناوری دانشگاه آزاد قم و حسن تشکری، رئیس مرکز خدمات آزمایشگاهی و تحقیقاتی دانشگاه آزاد استان قم به بررسی جزئیات این آزمایشگاه پرداخته‌ایم که در ادامه از نظر می‌گذرانید.

کشور محسوب می‌شود.»

معاون پژوهش و فناوری دانشگاه آزاد قم، درباره جایگاه آزمایشگاه استاندارد حلال گفت: «ما ادعای کنیم این اولین آزمایشگاه مولکولی حلال دانشگاهی کشور است. ممکن است در بخش‌ها یا جاهای دیگر ظرفیت‌هایی مشابه وجود داشته باشد، اما در دانشگاه‌ها مشابه آن وجود ندارد.» او در پاسخ به پرسشی درباره نوع آزمایش‌ها افزود: «این آزمایشگاه با تجهیزاتی پیشرفته و روش‌های مولکولی قادر است پودر ژلاتین و محصولات مرتبط را بر اساس منبع حیوانی بررسی کند و در آینده نیز امکان بررسی گوشت و ترکیبات مخلوط فراهم خواهد شد.» او تأکید کرد: «این آزمایشگاه، با ایجاد ظرفیت علمی و تحقیقاتی منحصر به‌فرد، گامی مهم در تضمین کیفیت و استاندارد محصولات حلال در کشور محسوب می‌شود.»

معاون پژوهش و فناوری دانشگاه آزاد اسلامی قم، در بخش دیگر سخنان خود درباره توانمندی‌های دیگر آزمایشگاه‌های دانشگاه گفت: «ما در شـرف امضای گواهینامه همکاری با اداره محیط‌زیست قم هستیم. گروه زیست‌شناسی ما امکانات بسیار خوبی دارد و گروه شیمی نیز که کمی بعد از آن تشکیل شد، مجهز به دستگاه‌های آنالیز پیشرفته مانند جذب اتمی، HPLC، GC و انواع اسپکتر و فوتمتره‌است.»

■ **راه‌اندازی آزمایشگاه همکاری محیط‌زیست در حوزه فلزات سنگین تا پایان سال**

او افزود: «اولین برنامه ما تا پایان امسال راه‌اندازی آزمایشگاه همکاری محیط‌زیست در حوزه فلزات سنگین است. در کشور و متأسفانه در قم هم پر تاب‌های صنعتی و خانگی وارد تصفیه‌خانه‌های می‌شوند و آلوده به فلزات سنگین هستند. با استفاده از دستگاه‌های جذب اتمی و با همکاری اداره محیط‌زیستی، می‌توان این آلاینده‌ها را شناسایی کرد. بخش زیادی از کار پیش رفته و امیدواریم تا پایان سال گواهی‌نامه این آزمایشگاه صادر شود.»

نجفی در باره برنامه‌های آتی گفت: «پلن بعدی ما همکاری با سازمان غذا و دارو است؛ چراکه صنایع غذایی و دارویی نیز با معضل مشابهی مواجه هستند. تشخیص فلزات سنگین در محصولات آرایشی و بهداشتی که مستقیماً با سـلـامـت افراد ارتباط دارد، مرحله بعدی خواهد بود و با تجربه‌ای که در بخش محیط‌زیست کسب می‌کنیم، اجرای آن ساده‌تر خواهد بود.» او در پایان تأکید کرد: «گسترش این ظرفیت‌ها، نقش دانشگاه را در پایش آلاینده‌ها و ارتقای استانداردهای سلامت و محیط‌زیست استان تقویت می‌کند.»

از مجموع بیش از هزار مجموعه دانش بنیان بار صادرات روی ۳۶ شرکت سنگینی می‌کند ۷۴ کشور میزبان تولیدات دانش بنیان های ایران

افزایش تعداد شرکت‌ها تنها عامل جهش نبوده و میانگین ارزش صادرات هر شرکت نیز افزایش یافته است. این روند در سـال ۱۴۰۲ شتاب بیشتری گرفت. ارزش صادرات دانش بنیان‌ها با جهشی بیش از ۱۲۱ درصد نسبت به ۱۴۰۱، به ۲ هزار ۵۰۵ میلیون دلار رسید؛ جهشی که بیانگر ورود جدی‌تر محصولات با فناوری بالاتر یا بازارهای هدف بزرگ‌تر به سبب صادراتی کشور است. در این سال صادرات دانش بنیان‌ها عملاً وارد فاز چند میلیارد دلاری شد. اما سال ۱۴۰۳ نقطه‌ای متفاوت در این مسیر است. اگرچه ارزش صادرات با ثبت رقم ۲ هزار و ۶۹۰ میلیون دلار همچنان افزایشی است و حدود ۷ درصد رشد را نسبت به سال قبل نشان می‌دهد، اما در پشت این افزایش عددی، یک نشانه مهم پنهان شده است و آن هم کاهش وزن صادرات به میزان ۱۵ هزار و ۳۰۶ تن است. ازسوی دیگر تعداد شرکت‌های صادرکننده با حفظ ۴۹۸ هیچ تغییری نداشته است.

■ **۱۲۸ شرکت با سابقه صادرات محصولی صادر نکردند**

یکی از خاص ترین بخش‌های جدول مربوط به شرکت‌هایی است که بیش‌تر صادرات داشته‌اند و دانش بنیان شده‌اند. در سال ۲۹، ۱۴۰۰ شرکت از این نوع ۷۲ میلیون دلار صادرات ثبت کردند. این عدد در سال ۱۴۰۱ با افزایش تعداد شرکت‌ها به ۷۷، به ۴۱۱ میلیون دلار رسید؛ افزایشی قابل توجه که نشان از ورود شرکت‌های بزرگ‌تر به زیرسبب‌موم دانش بنیان داشت. نقطه غیر عادی در سال ۱۴۰۲ رخ داد؛ جایی که ۱۰۷ شرکت توانستند رقم ۱ هزار و ۳۲۰ میلیون دلار صادرات را ثبت کنند، اما این جهش در سال ۱۴۰۳ پایدار نماند و با کاهش تعداد شرکت‌ها به ۳۹، ارزش صادرات آن‌ها به ۱۱۱ میلیون دلار سقوط کرد. این رفت و برگشت شدید بیش از آنکه نشانه تغییر واقعی بازار باشد، به تغییرات ساختاری و طبقه‌بندی شرکت‌ها اشاره دارد. شرکت‌هایی که صادراتشان نسبت به سال قبل کاهش یافته، تصویری متفاوت ارائه می‌دهند. در سال ۷۴، ۱۴۰۰ شرکت از این دسته مجموعاً ۴۳۳ میلیون دلار صادرات داشتند. این عدد در سال بعد با افزایش تعداد شرکت‌ها به ۹۵، با کاهش به ۲۶۰ میلیون دلار رسید؛ افزایشی که بیشتر به‌نظر می‌رسد حاصل نوسانات مقطعی یا قراردادهای کوتاه‌مدت بوده باشد. در سال ۱۴۰۲، تعداد این شرکت‌ها به مرز ۱۵۰ رسید و ارزش صادراتشان ۴۶۵ میلیون دلار ثبت شد؛ اما این رشد پایدار نماند. در سال ۱۴۰۳، باوجود اینکه تعداد شرکت‌ها تقریباً ثابت و برابر با ۱۵۰ شرکت باقی ماند، ارزش صادرات به ۳۱۸ میلیون دلار کاهش یافت. این افت ارزشی در کنار ثبات تعداد،

حسن تشکری، رئیس مرکز خدمات آزمایشگاهی و تحقیقاتی دانشگاه آزاد اسلامی استان قم، درباره مأموریت و چشم‌انداز آزمایشگاه مولکولی حلال دانشگاه نیز به «فرهیختگان» گفت: «چشم‌انداز ما ارزیابی انطباق آزمایشگاهی محصولات حلال است و تمرکز اصلی بر سه حوزه حلیت در بخش‌های مولکولی و شیمی، اصالت و کشف تقلبات و ایمنی و سلامت محصولات است. مأموریت ما تلاش برای ایجاد آزمون‌های تشخیص محصول حلال و تدوین استانداردهای ملی در این زمینه است تا آزمایشگاه بتواند مرجعی علمی و معتبر در کشور باشد.»

رئیس مرکز خدمات آزمایشگاهی و تحقیقاتی دانشگاه آزاد استان قم درباره جایگاه این آزمایشگاه در شبکه آزمایشگاهی کشور گفت: «این آزمایشگاه را در بون تجهیزات پیشرفته‌تیم متخصص توانست است معجز استاندارد ISO ۲۵۱۷۰ را اخذ کند و به‌عنوان آزمایشگاه همکار استاندارد آماده خدمت‌رسانی باشد. علاوه بر این، آزمایشگاه عضو توانمند شبکه آزمایشگاهی کشور است و به‌طور کلی در دانشگاه‌های آزمایشگاه مولکولی دارای استاندارد ISO ۱۷۰۲۵ انگشت‌شمار است.»

تشکری درباره محصولات برتقاضا برای آزمایش حلال گفت: «ژلاتین و فرآورده‌های حاوی ژلاتین بیشترین درخواست‌ها را دارند، زیرا نیاز به بررسی منشأ و انطباق حلال آن‌ها بسیار بالا است.» او درباره برنامه‌های آینده آزمایشگاه حلال دانشگاه آزاد قم گفت: «برنامه ما توسعه شبکه آزمایشگاه‌های حلال در دانشگاه آزاد اسلامی، مشارکت در تدوین استاندارد ملی حلال و همچنین اخذ استاندارد بین المللی UKAS-CQC است.» او درباره روش‌های تشخیص منشأ ژلاتین (گاو، خوک، ماهی) گفت: «ما از روش‌های مولکولی استفاده می‌کنیم. سطح حساسیت و اختصاصی‌ات این روش‌ها نسبت به سایر روش‌ها بسیار بالاست و فرایند تشخیص سریع و ایمن انجام می‌شود. یکی از مزیت‌های تشخیص مولکولی نسبت به روش‌های دیگر، دقت بالاتر و توانایی شناسایی حتی با حضور مقدار بسیار کمی از ژنوم نمونه است.» رئیس مرکز خدمات آزمایشگاهی و تحقیقاتی دانشگاه آزاد اسلامی استان قم در باره دقت و اعتبار روش‌های مولکولی مانند PCR در تشخیص ژلاتین گفت: «امروزه روش PCR به‌عنوان روشی دقیق و حساس کاربردهای گسترده‌ای در تشخیص رده‌بندی موجودات، مهندسی ژنتیک، بیماری‌ها و حتی باستان‌شناسی دارد. حد تشخیص منشأ ژلاتین به‌گونه‌ای است که با حضور حداقلی DNA در حد نانوگرم از گونه منشأ، قابل انجام است.» تشکری درباره امکان تشخیص منشأ ژلاتین در محصولات فرآوری‌شده و حرارت‌دیده گفت: «بله، ساختار ژنوم به‌گونه‌ای است که در طی فرایند تولید ژلاتین به‌طور کامل از این نمین رود و با حضور مقدار کمی ژنوم در نمونه قابل ردیابی است. طراحی پرایمرهای اختصاصی و روش آزمون در دقت تشخیص تأثیر مستقیم دارد و ما با رعایت این نکات، نتایج قابل اعتمادی به‌دست می‌آوریم.»

او درباره بیشترین درخواست‌های آزمایش ژلاتین برای صنایع مختلف گفت: «صنایع غذایی بیشترین تقاضا را دارند. در حال حاضر، ژلاتین تولیدی در ایران به‌صورت حلال و از مشکا گاو است، اما آن‌تجاعا بخش عمده ژلاتین مصرفی کشور وارداتی است، لازم است محصولات حاوی ژلاتین وارداتی نیز مورد سنجش قرار گیرند. با توجه به اخذ مجوز مرکز تحقیقات حلال و امنیت غذایی، دانشگاه آزاد قم به‌طور اختصاصی در زمینه استاندارد حلال فعالیت می‌کند.» او افزود: «همچنین در تدوین استاندارد ملی ژلاتین نیز مشارکت داریم تا محصولات حلال با دقت و اعتبار علمی سنجیده شوند.»

تشکری درباره اهمیت صنعت حلال گفت: «با توجه به رشد روزافزون جمعیت مسلمان در سراسر دنیا، تقاضا برای محصولات حلال به‌شدت در حال افزایش است. بازار حلال یکی از بازارهای رو به رشد جهان است و فرصت‌های بسیاری را برای سرمایه‌گذاران، تولیدکنندگان و توزیع‌کنندگان فراهم می‌کند.» او افزود: «هدف ما از ایجاد این آزمایشگاه حلال، کمک به واردکنندگان و تولیدکنندگان است تا محصولات خود را با اطمینان بیشتری تولید و به‌بازار عرضه کنند. این آزمایشگاه قادر است محصولات ژلاتین را بر اساس استانداردهای حلال بررسی و گواهی کند.»

تشکری در باره استاندارد حلال توضیح داد: «استاندارد حلال با استاندارد غذایی حلال، مجموعه‌ای از قوانین و مقررات برای تولید و فرآوری مواد غذایی حلال است و شامل مراحل تولید مواد با منشأ حیوانی، گیاهی یا

نشانه‌روشی از کاهش توان رقابتی یا از دست رفتن بازارهای صادراتی برای این بخش از زیست‌بوم دانش بنیان است. گروه شرکت‌هایی که سابقه صادرات دارند، اما در سال مورد بررسی هیچ صادراتی ثبت نکرده‌اند، اگرچه از نظر ارزش عددی ندارند، اما روند تعداد آن‌ها پیام معناداری دارد. در سال ۸۱، ۱۴۰۰ شرکت در این وضعیت قرار داشتند؛ سال بعد ۳۲ شرکت دیگر نیز به این جمع اضافه شد. این روند در سال ۱۴۰۲ در اسـدین تعداد به ۱۱۷ شرکت شدت گرفت و در نهایت در سال ۱۴۰۳ به ۱۲۸ شرکت رسید. رشد تدریجی این گروه طی چهار سال، به‌ویژه در شرایطی که ارزش کل صادرات افزایش یافته، نشان می‌دهد بخشی از صادرکنندگان قدیمی عملاً از چرخه صادرات خارج شده‌اند؛ پدیده‌ای که می‌تواند حاصل فشارهای بیرونی، ناپایداری سیاستی یا دشواری‌های عملیاتی صادرات باشد و عملاً نشان می‌دهد وعده‌های تسهیل‌گری صادرات موفق عمل نکرده است.

■ **رود به بازارهای جهانی سخت‌تر شده است؟**

شرکت‌هایی که برای نخستین بار وارد عرصه صادرات شده‌اند، کوچک‌ترین سهم ارزشی را دارند، اما از منظر آیف‌سنجی اهمیت بالایی دارند. در سال ۸۵، ۱۴۰۰ شرکت صادرات اولی تنها ۱۰ میلیون دلار صادرات ثبت کردند؛ رقمی که نشان‌دهنده دشواری ورود به بازارهای خارجی است. این عدد در سال ۱۴۰۱ با کاهش تعداد شرکت‌ها به ۷۲، همچنان روی همان ۱۰ میلیون دلار باقی ماند و در سال ۱۴۰۲ با حضور ۶۹ شرکت به ۴۱ میلیون دلار افزایش یافت. با این حال، در سال ۱۴۰۳، اگرچه ۶۵ شرکت صادرات اولی فعال بودند، ارزش صادرات آن‌ها به ۱۸ میلیون دلار کاهش یافت. این نوسان نشان می‌دهد مسیر ورود شرکت‌های جدید به صادرات نه‌تنها هموار نشده، بلکه بیش از پیش به‌تجربه و مقیاس وابسته است.

■ **صادراتی‌های دانش بنیان ها چندان پیچیدگی ندارند**

توزیع صادرات و واردات دانش بنیان‌ها بر اساس شاخص پیچیدگی محصول (PCI) نشان می‌دهد که عدم تعادل تجاری این زیست‌بوم، بیش از آنکه کمی باشد، ماهیتی ساختاری و فناورانه دارد. در پایین‌ترین سطح پیچیدگی کمتر از صفر ۴۴ درصد از صادرات دانش بنیان‌ها متمرکز شده است. در حالی که سهم واردات در همین سطح تنها ۱۵ درصد است. این اختلاف ۲۹ واحد درصدی نشان می‌دهد بخش قابل توجهی از صادرات دانش بنیان ایران هنوز متکی بر کالا هایی با پیچیدگی پایین و قابلیت جایگزینی بالا است؛ محصولات که مرزت رقابتی پایدار یا ایجاد نمی‌کنند. با حرکت به‌باز PCI این صفر تا نیم صفر تا کاهش به ۳۶ درصد می‌رسد، در حالی که واردات در ۷ درصد افت می‌کند. مجموع این دو بازه نشان می‌دهد ۸۰ درصد صادرات دانش بنیان‌ها در کالا هایی با PCI کمتر از نیم متمرکز است؛ عددی که به‌روشنی از غلبه محصولات کم پیچیدگی در سبب صادراتی حکایت دارد. در بازه PCI بین نیم تا ۱، منحنی صادرات و واردات به‌دیکگر نزدیک می‌شوند. سهم

رئیس مرکز خدمات آزمایشگاهی و تحقیقاتی دانشگاه آزاد استان قم:

چشم‌اندازمان ارزیابی انطباق آزمایشگاهی محصولات حلال است

شیمیایی مطابق با قوانین شرعی اسلام می‌شود. این استاندارد مواد اولیه، افزودنی‌ها، مواد کمکی، اجزاء، روش‌های فرآوری، شرایط بهره‌برداری و بسته‌بندی را پوشش می‌دهد. برای مثال، مواد اولیه، افزودنی‌ها و مواد کمکی باید حلال باشند، روش‌های فرآوری باید با قوانین شرعی سازگار باشند، شرایط بهره‌برداری و تولید باید حلال باشند و حتی مواد بسته‌بندی نیز باید مطابق با استاندارد حلال باشند.»

رئیس مرکز خدمات آزمایشگاهی و تحقیقاتی دانشگاه آزاد استان قم ادامه داد: «استانداردهای حلال فقط به محصولات غذایی محدود نمی‌شوند، بلکه شامل محصولات آرایشی، بهداشتی و دارویی نیز می‌شوند. در کل، هر محصولی که برای مصرف مسلمانان تولید می‌شود باید با این استانداردها مطابقت داشته باشد.» او افزود: «نزدیک به دو میلیارد مسلمان در حدود ۲۰۰ کشور جهان زندگی می‌کنند؛ در بعضی کشورها اکثریت هستند و در برخی دیگر به شکل اقلیت. بنابراین رعایت استانداردهای حلال، هم برای بازار داخلی و هم برای صادرات محصولات به جوامع مسلمان، اهمیت حیاتی دارد.»

تشکری درباره اهمیت اسـتاندارد حلال گفت: «واژه «حلال» برای مسلمانان مقدس و مورد احترام است و بی‌عزیزندگی آن‌ها را شکل می‌دهد. از چند دهه قبل، برند حلال در اقتصاد بین‌الملل جایگاه ویژه‌ای پیدا کرده و امروز به سایر حوزه‌های کالا و خدمات نیز ورود کرده است.» او افزود: «تجارت غذای حلال سالانه حدود دو هزار میلیارد دلار ارزش‌گذاری شده و کشورهای مختلف حتی غیراسلامی تلاش می‌کنند سهمی از این بازار گسترده داشته باشند. بنگاه‌های کوچک، متوسط و بزرگ می‌توانند با بهره‌گیری از این مزیت، سهمی در بازار جهانی پیدا کنند.»

رئیس مرکز خدمات آزمایشگاهی و تحقیقاتی دانشگاه آزاد اسلامی استان قم درباره استاندارد حلال توضیح داد: «استاندارد غذای حلال سازمان همکاری‌های اسلامی در اکتبر ۲۰۱۰ به‌امضای وزرای معضوریسید و اکنون ملاک ارزیابی محصولات حلال است. این استاندارد معیاری جهانی برای کیفیت غذای سالم و بهداشتی است و توسعه مبادلات محصولات و صنایع غذایی را در بین کشورهای اسلامی و غیراسلامی تسهیل می‌کند.» او افزود: «رعایت استانداردهای حلال به‌ویژه برای واردات محصولات به کشورهای اسلامی و مصرف جوامع مسلمان در کشورهای غیراسلامی ضروری است. در این مسیر، تدوین دستورالعمل‌ها اولین‌نامه‌های شفاف و اختصاصی توسط حکومت‌ها اهمیت دارد.»

تشکری درباره اهداف اجرای استانداردهای حلال گفت: «با اجرای این استانداردها، تولید غذای حلال افزایش می‌یابد و اعتماد مصرف‌کننده مسلمان به محصولات بیشتر می‌شود. همچنین، الزامات اقتصادی و بازرگانی توسعه پیدا کرده و بازارهای اسلامی گسترش می‌یابند و چهارچوب قانونی و آیین‌نامه‌ای برای گواهی‌ها و محصولات حلال برقرار می‌شود.» او افزود: «غذا مهم‌ترین عامل تعامل و ارتباط بین گروه‌های مختلف قومی، اجتماعی و مذهبی است و همه انسان‌ها به غذایی که مصرف می‌کنند اهمیت می‌دهند. مسلمانان می‌خواهند از حلال بودن غذای خود مطمئن باشند و همین موضوع باعث اهمیت استاندارد حلال در سطح جهانی شده است.»

رئیس مرکز خدمات آزمایشگاهی و تحقیقاتی دانشگاه آزاد استان قم درباره افزودنی‌های غذایی گفت: «افزودنی‌هایی که از موضوعات مهم هستند. محصولات سبزیجات حلال هستند مگر آن‌که با افزودنی‌های حرام آلود شده باشند. افزودنی‌های معمولی مثل ژلاتین، امولسیفایرها، آتریب‌ها، الکل، چربی و پروتئین حیوانی باید بررسی شوند تا محصولات به‌عنوان حلال تأیید شوند.» او افزود: «ژلاتین یکی از متداول‌ترین افزودنی‌هاست. اگر از حیوانات کشتار شده به‌روش حلال تهیه شود، حلال است. اگر از حیوانات بارورش غیر حلال یا از حیوانات حرام گرفته شده باشد، مصرف آن مورد تردید یا حرام است.» در نظر FDA نیاز به درج منشأ ژلاتین روی برچسب محصول نیست و بنابراین بررسی آزمایشگاهی اهمیت ویژه‌ای دارد.»

رئیس مرکز خدمات آزمایشگاهی و تحقیقاتی دانشگاه آزاد اسلامی استان قم درباره هدف آزمایشگاه حلال گفت: «هدف ما ایجاد یک آزمایشگاه معتبر است که بتواند به‌واردکنندگان و تولیدکنندگان کمک کند محصولات خود را با اطمینان بیشتری تولید و به‌بازار عرضه کنند و هم‌زمان محصولات را بر اساس استانداردهای حلال بررسی و گواهی کند.»

صادرات در این سـطح ۱۷ درصد و سهم واردات ۲۷ درصد است. این نخستین نقطه‌ای است که واردات از صادرات پشی می‌گیرد و نشان می‌دهد رچه به سمت کالاهای پیچیده‌تر حرکت می‌کنیم، وابستگی به خارج افزایش می‌یابد. این واگرایی در بازه PCI بین ۱ تا ۱٫۵ به اوج می‌رسد؛ جایی که تنها ۳ درصد از صادرات در مقابل ۴۲ درصد از واردات قرار می‌گیرد. به بیان دیگر کالاهایی که از نظر فناوری و دانش فنی در سطح بالاتری قرار دارند و ارزش بیشتری دارند، نقش بسیار محدودی در صادرات دارند. در سطح PCI بالاتر از ۱٫۵ وضعیت حتی گویاتر است. سهم صادرات در این بازه تنها ۱ درصد است. در حالی که واردات ۱۰ درصد را به خود اختصاص داده است. این شکاف نشان می‌دهد که کالاهای با فناوری پیچیده عملاً در سبب صادرات دانش بنیان ایران غایب‌اند. در چنین شرایطی صادرات دانش بنیان اگرچه از نظر ارزش رشد کرده، اما از منظر ارتقای جایگاه فناورانه در زنجیره جهانی ارزش، هنوز در سطوح پایین متوقف مانده است. این الگوی پیچیدگی با تمرکز شدید صادرات نیز هم‌خوانی دارد. بر اساس داده‌ها، ۸۴ درصد از کل صادرات دانش بنیان‌ها توسط تنها ۳۶ شرکت و در قالب صادرات بالای ۱۰ میلیون دلار انجام می‌شود. در مقابل، بخش عمده شرکت‌های صادراتی حدود ۷۰ درصد مجموعاً تنها ۳ درصد از صادرات دانش بنیان‌ها را در اختیار دارند. این توزیع نامتوازن نشان می‌دهد رشد صادرات بیش از آنکه نتیجه گسترش پایه صادراتی باشد، به عملکرد چند شرکت بزرگ و بالغ وابسته است؛ شرکت‌هایی که عمدتاً در سطح سطح پایین‌تر پیچیدگی فعالیت می‌کنند.

■ **چین: بمقصد ۴۰ درصد صادرات شرکت‌ها**

چین به‌تنهایی سهمی نزدیک به ۴۰ درصد از صادرات و شرکت‌ها ۳۵ درصد از واردات ایران را دارد. سبب کشور اول (چین، امارات، ترکیه) بیش از ۵۷ درصد از صادرات و حدود ۷۶ درصد از واردات ایران را در اختیار دارند. البته واردات چین با بیش از هزار و ۶۲۸ میلیون دلار سهم پررنگ‌تری نسبت به صادرات این کشور دارد. واردات امارات با هزار و ۲۲۴ میلیون دلار تقریباً برابر صادرات است. در مقابل عراق با ۲۷۶ میلیون دلار صادرات و واردات ناچیز ۵ میلیون دلاری و همچنین روسیه با صادرات ۱۵۲ میلیون دلاری در مقابل واردات ۱۹ میلیون دلاری، نشان از سهم پررنگ صادرات دارد.

■ **کاهش تنوع کشورهای مقصد صادراتی**

تعداد کشورهای مقصد صادرات از ۷۹ کشور در ۱۴۰۲ به ۷۴ کشور در ۱۴۰۳ کاهش یافته است. این کاهش ۵ کشوری می‌تواند نشان‌دهنده تمرکز بیشتر روی بازارهای محدود یا دست‌دادن برخی بازارهای حاشیه‌ای مشکلات لجستیکی یا رقابت باشد. در مقابل، تعداد کشور‌های مبدأ واردات نسبتاً پایدار مانده است؛ ۷۰ کشور در سال ۱۴۰۲ به ۷۴ کشور در سال ۱۴۰۳ تغییر بی‌چندان چشم‌گیر نیست.