

# لزوم استانداردسازی ظروف گیاهی پیش از فراگیر کردن مصرف آنها

در حاشیه توصیه وزیر بهداشت و رییس اداره نظارت بر اماکن این وزارتخانه  
مبنی بر توسعه مصرف ظروف گیاهی در رستورانها و مراکز درمانی



رضا نورانی - سردبیر ماهنامه صنعت بسته‌بندی  
عضو کمیته ملی استاندارد بسته‌بندی

## ظروف گیاهی بدون استاندارد، حرکت به سوی فاجعه ملی

تابلوی احتیاط چیز خوبی است. از تندروی‌ها جلوگیری می‌کند. به ما هشدار می‌دهد در این مسیر باید با احتیاط بیشتری عمل کرد. درست در زمانی که رانندگان پاراوری گاز گذاشته و تصور می‌کنند همه چیز امن و امان است، یا مناظر خیال‌انگیز دور و نزدیک انسان را سرگرم خود کرده، این تابلوی احتیاط است که به ما یادآوری می‌کند هر گهری به دامن خطر نیفتیم.

متأسفانه در شرایطی که رسانه‌های انبوه و مسئولان دولتی مابحث بازیافت، جمع‌آوری زباله، قطع درختان، پلاستیک‌های سرطان‌زا و ده‌ها موضوع دیگر را زیر چتر حفاظت از محیط زیست با هم می‌آمیزند و نتیجه‌گیری‌های واحد ارائه می‌دهند، دیگر عامه مردم نمی‌توانند بفهمند که هر کدام از

بحتهایی که یکسرخشان به محیط زیست مربوط می‌شود الزاما در راستای هم نیستند بلکه موازی و یا حتی در دو جهت مخالف قرار می‌گیرند. برای مثال ترویج استفاده از بسته‌های کاملاً زیست‌تجزیه‌پذیر سلولزی در تضاد با نهضت جلوگیری از قطع درختان است. همچنین مزیت زیست‌تجزیه‌پذیر بودن یک ظرف گیاهی ضریب نفوذ انواع مواد بیرونی را در آن بالا برده و آن را غیر بهداشتی می‌کند، مگر آن که از طریق آزمونهای استاندارد، حد مجاز تماس آن با مواد غذایی یا شیمیایی تعیین شده باشد.

وزارت بهداشت باید مشخص کند نگران محیط زیست است یا سلامتی مردم. آقایان یا خانمهای مسئول حتما می‌دانند یک ماده، هر چه سریعتر جذب طبیعت شود یعنی مقاومت آن نسبت به عوامل شیمیایی و فیزیکی اطراف خود کمتر است. به عبارتی دیگر، انواع مواد شیمیایی تجزیه‌کننده مانند اسیدهای موجود در مواد غذایی و یا عوامل فعال‌کننده مانند حرارت خیلی سریع‌تر و آسان‌تر از آن چه فکرش را بکنید دست به کار تجزیه ساختار ظرف خواهند شد. این امر در عامیانه‌ترین حالت خود به معنی ورود ذرت یا نشاسته به مواد غذایی ما است. در حالی که موضوع بسیار فراتر از اینها است.

نمی‌توان به بهانه نگرانی از آزاد شدن منومر آن هم در شرایط خاص، راه عبور انواع مواد بیرونی به خوراکی‌ها را با ترویج نایجای مواد زیست‌تجزیه‌پذیر باز کرد. آیا در حفاظت از محیط زیست خود باید هر گهری عمل کنیم. وزارت بهداشت به عنوان نقطه امید مردم در مبارزه با تهدیدکنندگان بهداشت جامعه با رد مطلق ظروف پلی‌استایرن و متأسفانه بدون وجود استاندارد ملی برای ظروف گیاهی فقط به بهانه زیست‌تجزیه‌پذیر بودن این ظروف (که آن هم هنوز ثابت نشده) پرچم حفاظت محیط زیست را برداشته‌اند.

به عنوان یکی از ترویج‌دهندگان فرهنگ بسته‌بندی که زمینه‌ساز انتشار ده‌ها مقاله علمی درباره بیوپلاستیک‌ها بوده‌ام و به عنوان یکی از اعضای با سابقه کمیته ملی استاندارد بسته‌بندی فکر می‌کنم بنا بر اصول کاری، موضوع زیست‌تجزیه‌پذیر بودن یک ظرف در محدوده کاری سازمانهای نظارتی بهداشت چیز چندان مهم و قابل‌اعتنایی نیست. بلکه سالم بودن و استاندارد بودن این ظروف مهم است. مهم نیست ظروف مورد استفاده برای مواد غذایی بر پایه چه موادی و با چه فن‌آوری ساخته می‌شود. مهم این است که در نهایت باید با استانداردهای مربوط به تماس با مواد غذایی منطبق باشند. چنین استانداردی هنوز تدوین نشده است.

سوال این جاست که چرا راه سخت و پر مسئله را برگزینیم تا توانمندی‌های ما در سایه ناتوانی‌های اجتناب‌ناپذیرمان گم شود. دستیابی صنعتگران ایرانی به

فن‌آوری تولید ظروف گیاهی در خور تشویق و پشتیبانی است. اما آیا باید در ابتدای راه به سراغ نوعی از مصرف ظروف گیاهی برویم که در بسیاری از کشورهای توسعه‌یافته نیز هنوز تایید نشده است؟ مگر ظروف بسته‌بندی یکبار مصرف، فقط در بازار مواد غذایی آماده، مصرف دارند؟ آیا نمی‌توان از آنها برای بسته‌بندی مواد کم‌خطرتر مانند محصولات کشاورزی یا صنعتی استفاده کرد؟

ما به تولیدکنندگان نوآور خود ایمان داریم. آیا بهتر نیست دست‌اندرکاران زحمت‌کش تولید ظروف گیاهی ابتدا با کمک مسئولان استاندارد و وزارت بهداشت یک استاندارد ملی برای این گونه ظروف تعریف کنند؟ آیا نامه وزیر بهداشت باعث هجوم برخی سودجویان به این بازار نخواهد شد تا مانند بسیاری از کالاهایی که ظاهر استاندارد دارند اما در کارگاه‌های بی‌نام و نشان در شرایط

غیراستاندارد تولید شده‌اند سلامت شهروندان ایرانی را مورد تهدید قرار دهد؟ تولید ظرف برای بسته‌بندی مواد غذایی و دارویی اگر تابع استاندارد ملی نباشد تا مرز فاجعه ملی پیش خواهد رفت. این همان چیزی است که وزارت بهداشت باید نگران آن باشد.



دکترهما عصمپور

دانشیار دانشکده مهندسی پلیمر دانشگاه صنعتی امیرکبیر

## این اقدام به منزله از چاله درآمدن و به چاه افتادن است

متأسفانه این حقیقت تلخ را باید بپذیریم که در حال حاضر ظروف پلاستیکی یکبار مصرفی که به وفور تولید و به مردمان شریف ایران برای بهره‌برداری عرضه می‌گردند، از کیفیت و ارزش بهداشتی بسیار پایینی برخوردار هستند. چه، اکثر سازندگان این نوع ظروف آگاه یا ناآگاه از مواد اولیه نامناسب و شرایط قالب‌گیری نادرست استفاده کرده و انبارداری این ظروف نیز به نحو نامناسبی صورت می‌گیرد. اما از طرف دیگر ظروف یکبار مصرفی که در سال‌های اخیر در کشور تولید و عرضه می‌گردند به دلیل ماهیت نشاسته به عنوان یک پلیمر طبیعی که در ساخت این ظروف مصرف می‌شوند، آلوده به انواع کپک‌ها و قارچ‌ها می‌باشند، به طوری که بوی نامطلوبی که از جانب این ظروف استشمام می‌شود دال بر وسعت رشد این موجودات و مواد حاصله از فعالیت آنها در بسته این ظروف دارد. ظروف یکبار مصرف گیاهی به فاصله کوتاهی پس



از تولید در شرایط آب و هوایی ایران، متعفن می‌شوند و عمر نگهداری آنها بسیار کوتاه است. این ظروف به دلیل ذکر شده، طعم غذا و آشامیدنی‌ها، به ویژه چای را تغییر می‌دهند.

لذا در حال حاضر این جانب جایگزین کردن ظروف پلاستیکی یکبار مصرف را با ظروف گیاهی یکبار مصرف، جایز نمی‌دانم و تصور بر آن دارم که این اقدام به منزله از چاله درآمدن و به چاه افتادن است. اما در عوض توصیه می‌نمایم در صورت اصرار مسئولین تصمیم‌گیرنده به این امر، قبل از هر اقدامی، استاندارد خاصی را جهت بررسی کیفیت و صلاحیت بهداشتی و عمر این ظروف با استفاده از افراد دلسوز و دارای دانش کافی، در این زمینه تدوین نمایند. قابل توجه است که بسیاری از ذرت‌ها، آلوده به آفلاتوکسین هستند و استفاده از آرد و نشاسته این گونه ذرت‌ها می‌تواند مشکلات بهداشتی ظروف ساخته شده بر پایه آنها را افزون‌تر کند.



### هنوز قابل توصیه نیست

مهندس علینقی نادری کارشناس مسئول آزمایشگاه بسته‌بندی‌های پلاستیکی موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی طی نامه‌ای نظر این موسسه را درباره مصرف ظروف پایه گیاهی موجود در کشور اعلام کرد. متن نامه به شرح زیر است:



“احتراماً، به این وسیله اینجانب علینقی نادری کارشناس مسئول آزمایشگاه بسته‌بندی‌های پلاستیکی سازمان استاندارد در خصوص ظروف یکبار مصرف با منشأ گیاهی به استحضاری رسانم:

ارتقا ایمنی و زیست تخریب پذیر بودن، از جمله علل اصلی تولید و استفاده از این نوع ظروف در مقایسه با ظروف پلاستیکی می‌باشد. متأسفانه ظروف تولیدی در کشور دارای مشکلات زیادی بوده و باید بر اساس استاندارد معتبر و مشخصی تولید گردد. لذا تا تهیه و تدوین استاندارد معتبر و انجام آزمایشات لازم بر روی تولیدات داخلی مبنی بر ایمن بودن این نوع ظروف استفاده از آنها توصیه نمی‌شود.”

مهندس فاطمه صولت  
کارشناس پلیمرهای بسته‌بندی

### هنوز سند استنادی که تماس ظروف گیاهی با مواد غذایی داغ را مجاز بداند در دنیا تدوین نشده است

در عنوان مقاله‌ای در یکی از سایت‌های آمریکایی که در کنار عکسی از انبوه زباله‌های شهری، با نگرشی مثبت در مورد استفاده از پلاستیک‌های قابل تجزیه زیستی در یکی از فروشگاه‌های زنجیره‌ای بزرگ آمریکا خبر داده بود، اضافه شده بود: “آیا این اقدام خواهد توانست بر حل مشکل پراکنده‌کردن زباله به وسیله آمریکایی‌ها (یا در حقیقت مشکل زباله‌های شهری، م)، کمک کند.” و من می‌خواهم به خبری که در روزنامه‌های خودمان منتشر شده و در نگاه نخست می‌تواند



اقدامی “سبز” به نظر برسد، علاوه بر نکته بالا، اضافه کنم: آیا این اقدام خواهد توانست کاستی‌های نظارتی مسوولین نظارت بر بهداشت را جبران کند؟ با کمال تأسف آخرین بار که به اداره نظارت بر مواد و غذایی و آشامیدنی مراجعه کردم، سر ظهر بسته‌های از غذای کارمندان اداره که در ظروف فوم پلی استایرن، ریخته شده بود، به در اداره آوردند! یعنی حتی این اداره در مورد پیمانکاران اداره نیز نظارت موثری اعمال نمی‌کرد.

در حقیقت استفاده از ظروف تجزیه‌پذیر زیستی (Biodegradable) و قابل کمپوست (Compostable) - این دو با یکدیگر متفاوت هستند که در جای دیگر به آن خواهیم پرداخت - به دنبال انباشته‌شدن زباله‌های پلاستیکی که نگرانی فعالین محیط زیست را به همراه داشته، از یک طرف و استفاده نادرست از ظروف پلاستیکی برای مواد غذایی که عوارض بیماری‌هایی را به آن نسبت می‌دهند، از طرف دیگر، ابتدا در کشورهای پیشرفته صنعتی و سپس در سایر کشورها و از جمله کشورما، شروع شده و گسترش یافته است.

اما مانند تمامی دستورات عمل‌هایی که در این موارد ابلاغ می‌شود، باید مقدمه‌های آن نیز رعایت شود؛ به این معنا که استانداردها و ابیادها و نیابدهای آن از پیش تدوین شده و در دسترس باشد.



### متن دستور وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی درباره لزوم استفاده از ظروف گیاهی

با سلام و تحیات  
همانگونه که مستحضرید که یکی از اهداف مهم برنامه‌های توسعه کشور، تامین، حفظ و ارتقای سلامت می‌باشد. با عنایت به تغییر الگوی زندگی و صنعتی شدن آن، از عواملی که بر سلامت و امنیت غذایی موثر است استفاده از ظروف یکبار مصرف برای نگهداری، حمل و نقل عرضه و سرو مواد غذایی و آشامیدنی می‌باشد. شایان ذکر است استفاده از ظروف یکبار مصرف بر پایه پلی استایرنی و موارد مشابه که از مشتقات نفتی بوده می‌تواند علاوه بر تهدید سلامتی استفاده‌کنندگان به دلیل تجزیه‌پذیر نبودن، سالها در محیط زیست (آب، خاک) باقی بماند و سپس به زنجیره غذایی انسان بعنوان یک آلاینده شیمیایی برگردد. خوشبختانه با همت و تلاش بخش خصوصی و با اخذ مجوزهای لازم و قانونی اولین سنتز بیوپلیمر (پلیمرهای زیست تجزیه‌پذیر) در خاورمیانه و کشورمان، شروع و با فعال شدن شعبات در سراسر کشور مبادرت به تولید انواع ظروف یکبار مصرف بر پایه گیاهی می‌نمایند. لذا خواهشمند است دستور فرمایند به منظور ارتقای سطح سلامت جامعه در کلیه مراکز طبخ، تهیه، عرضه و سرو مواد غذایی و آشامیدنی از جمله سلف‌سرویس‌ها، رستوران‌ها، تالارها، پانسیون‌ها، آبدارخانه‌های ادارات و ... از ظروف یکبار مصرف گیاهی (بر پایه نشاسته ذرت) دارای مجوز قانونی از این وزارتخانه، که نه تنها مشکلاتی برای سلامت استفاده‌کنندگان ایجاد نمی‌کند بلکه به دلیل طبیعی بودن پلیمرهای فوق‌الذکر، زیست تجزیه‌پذیر بوده و باعث تخریب محیط زیست نمی‌گردد، استفاده نمایند.

دکتر لنکرانی  
وزیر



# گزارش ویژه

... نیز از بسته‌بندی استفاده می‌کنند. در این موارد محتوای بسته‌بندی به دلیل زنده نبودن، بر ظرف تاثیر نمی‌گذارد و از آن نیز تاثیر نمی‌گیرد و تجزیه ظرف، تنها تحت تاثیر شرایط هوا و میکروب‌های موجود در آن به پیش می‌رود.

اولین سوالی که برای مصرف‌کننده و تولیدکننده مطرح می‌شود، این است که بر اساس چه استانداردی این ظروف تولید و آزمایش شده و باید استفاده شوند؟ در نامه مورد اشاره، به استفاده از این ظروف برای غذای گرم

اشاره شده است. ولی همه می‌دانیم که "گرم" در تعاریف و دستورعمل‌ها تعریف مشخصی باید داشته باشد؛ چه دمایی گرم به شمار می‌رود، ۷۰ درجه یا ۵۰ درجه؟ این در حالی است که حس بوی ذرت در لیوان پرشده با چای گرم به وسیله مصرف‌کننده، گزارش شده است (به استناد گزارش مندرج در بخش "مردم و بسته‌بندی ماهنامه صنعت بسته‌بندی). آیا می‌تواند این غذا اسیدی (ترش) هم باشد؟ چرب چطور؟ چه مدت؟

ظروف تجزیه‌پذیر، چه گیاهی و چه غیر گیاهی، با تجزیه شدن خود بر تجزیه آنچه درون آنهاست، تاثیر می‌گذارند! یعنی ظرف تجزیه‌پذیری که در آن مثلا ماست ریخته شده، به دلیل تاثیر گرفتن از باکتری‌های موجود در ماست و در محیط اسیدی، شروع به تجزیه شدن می‌کند و همزمان سبب تغییر ماهیت ماست نیز می‌شود. با این ترتیب، پس از مدتی دیگر نه ظرف، همان ظرف اولیه است و نه ماست، همان ماست اولیه!

در حالتی بزرگنمایی شده، می‌توان فرض کرد که اگر ماست را در ظرف "تجزیه‌پذیر زیستی" خریداری کنید، به دلیل سوراخ شدن ظرف ماست به دلیل تجزیه شدن، پس از بازگشت به منزل، تمامی لباس و مسیر برگشت شما به منزل با لکه‌های ماست، نشانه‌گذاری شده است! برای مواد غذایی بهتر است از مواد "قابل کمپوست" استفاده شود؛ یعنی موادی که در شرایط مناسب برای تهیه کمپوست، که تعریف شده و مشخص هستند، به کمپوست تبدیل شده و در طبیعت باقی نخواهند ماند.

خلاصه کلام این که مانند تمامی ظروف پلاستیکی دیگر که برای بسته‌بندی مواد غذایی مورد استفاده قرار می‌گیرند، در مورد این ظروف نیز باید با انجام آزمایش‌های مهاجرت و سایر آزمایش‌های لازم دیگر، مشخص شود که آیا مثلا ظرف مشخصی برای ماست مناسب است یا نه، دما و زمان نگهداری آن چیست؟

اینها همه دلایلی برای رد تولید و مصرف ظروف تجزیه‌پذیر زیستی، به طور کلی نیست، چرا که مصرف این ظروف و بسته‌بندی‌ها در شرایطی که در آنها غذای غیر گرم و غیر آبدکی ریخته شود و در تماس با شرایط تجزیه‌کننده قرار نداشته باشند، می‌تواند از میزان ورود مواد پلاستیکی "سنتی" (پلاستیک‌هایی که بر پایه مواد نفتی تهیه می‌شوند) به محیط زیست که به طور طبیعی دیر تخریب می‌شوند، بکاهد.

درست است که بخش مهم بسته‌بندی‌ها در صنایع غذایی به کار می‌روند، ولی سایر صنایع نیز مانند صنایع الکترونیک، پوشاک، اسباب‌بازی، لوازم بهداشتی،

دکتر زاهد احمدی

دکترای پلیمر - عضو هیئت علمی دانشگاه امیرکبیر  
کارشناس موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

## قابلیت استفاده در بسته‌بندی مواد غذایی را ندارد

پلاستیک‌ها موادی مصنوعی تولید شده از مواد نفتی بوده و از این رو دارای ویژگی‌های خاصی هستند. بخش قابل توجهی از پلاستیک‌ها در تولید محصولات و ظروف بسته‌بندی مواد غذایی استفاده شده که بنا به الزام استانداردهای ملی و بین‌المللی به دلیل تماس مستقیم با مواد خوراکی باید خواص فیزیکی، مکانیکی و بهداشتی خاص و کنترل شده‌ای را داشته باشند. از این رو همواره استانداردسازی پلاستیک‌های بسته‌بندی مواد غذایی دارای حساسیت و اهمیت قابل توجهی از لحاظ بهداشت جامعه است.

از طرف دیگر معضلات مربوطه به انباشت پلاستیک‌های استفاده شده منجر به هدایت فعالیت‌های علمی و صنعتی در جهت تولید پلاستیکی شده که منشا گیاهی داشته یا از ترکیب پلاستیک و مواد گیاهی تهیه و ویژگی تخریب و برگشت به محیط زیست را دارد و به حل معضل زباله‌های پلاستیکی کمک کند.

از آن جا که موضوع استفاده از پلاستیک‌های گیاهی مذکور مورد توجه است لذا همان‌گونه که اشاره شد امروزه مسئله استانداردسازی این محصولات از اهمیت و حساسیت ویژه‌ای برخوردار است که در صورت عدم توجه بدان خسارات جبران‌ناپذیری بر جای خواهد گذاشت. بررسی استانداردهای مربوطه نشان می‌دهد که اهمیت موضوع از جوانب مختلفی باید مورد توجه قرار گیرد که تعدد و تنوع آزمون‌های استاندارد موید این موضوع است. با توجه به حساسیت موضوع لازم است به نحو مطلوب و شایسته به موضوع استانداردسازی و رعایت حداقل ویژگی‌ها در تولید ظروف گیاهی عرضه شده در بازار و استفاده شده در بسته‌بندی مواد غذایی پرداخته شود.

به منظور ارزیابی وضعیت حال حاضر،



No	Properties	Unit	Result	Test standard
1	Thickness	mm	1.31	ISIRI 6231
2	MFI	g/10min	-	ISIRI 6980, ASTM D1238
3	Density	gcm <sup>3</sup>	0.969	ISIRI 7175-5, ASTM D1505
4	Hardness	HD	60±1	ISIRI 1993, ASTM D2240
5	Sealing	185 °C, 10 sec	Not OK	ISIRI 2038, ASTM F88
6	Odor	-	Very High	ASTM E 1870
7	Contamination	Y/N	Yes	ASTM D3577
8	Compression strength cup	kg mm <sup>-2</sup>	Not OK	ASTM D695
9	Gloss	Y/N	No	ISIRI 1091
10	Shrinkage	130 °C, 1hr	OK	DIN EN 13432
11	Total dry solids	105 °C, 1hr	0.78%	DIN EN 13432
12	Ash	%	6.15	ASTM D5630
13	Organic matter	%	93.85	DIN EN 13432
14	Deflection cups at boiling water	30 min, 100 °C	Not Ok	-
15	Sheet weight (150×25 mm <sup>2</sup> )	gr	5.27	-
16	Weight	gr	18.46	-
17	Color	-	cream	-
Final result			Not OK	

بار مصرف را مورد تهدید و تحدید قرار داد. ضمن آنکه قول می‌دهم نه در سال جاری بلکه تا ۱۰ سال آینده هم این ظروف گیاهی مورد ادعا در هیچ وزارتخانه‌ای جایگزین نخواهد شد، البته مگر برای مدتی کوتاه و در همان اداره بهداشت مواد غذایی.

مهندس حمیدرضا طاهری آشتیانی  
کارشناس بسته‌بندی صنایع غذایی

## در خصوص تماس با مواد غذایی هنوز پاسخی یافته نشده است

در خصوص ظروف گیاهی، دانستن این مطلب که آیا لیاف و پالپ pulp فرآوری شده از چوب مد نظر می‌باشد و یا رزین‌های استخراجی مانند سلوفان طبیعی خیلی اهمیت دارد و حتی ظروف ترکیبی که در آنها از هر دو استفاده شده است. اما مهمتر این است که چه کاربردی برای چه نوع ماده غذایی مد نظر باشد. زیرا اغلب ظروف گیاهی که استحکام آنها بر روی ساختار زنجیره پلی‌ساکاریدی و سلولزی استوار می‌باشد. بشدت مضمحل شونده و هیدروفیل هستند. از این رو حتما نیاز به پوشش ایزولاسیون دارد. کما این که اگر در خاطر داشته باشید سالیان متمادی بستنی لیوانی سنتی حتی صنعتی را در لیوان‌های مقوایی تهیه می‌کردیم. که برای محصولات سرد و ماندگاری کوتاه مدت استفاده می‌شد و البته داخل لیوان پوششی نفوذناپذیر داشت. از این رو "چه فرآورده‌ای از گیاه" برای "چه کاربردی" استفاده می‌شود اصلی‌ترین اهمیت تعریف و تبیین این کاربرد می‌باشد. رایج‌ترین ظروف مقوایی (گیاهی)، ظروف کاربردی در اتاق‌های



جراحی و پانسمان می‌باشد که به جای ظروف استریل قابل اتوکلاو (که در حال حاضر در ایران مصرف می‌شوند) جایگزین شده است. زیرا این ظروف گیاهی نفوذناپذیر، بعد از این که ترشحات زخم و باند و دارو ... (که عملیات زخم‌بندی و پانسمان به همراه دارد)، در این ظرف ریخته می‌شود می‌تواند مستقیماً به زباله‌سوز ارجاع شود و دیگر نیاز به ظرف استریل قابل اتوکلاو شدن ندارد. اگر چه در همه کتب مرجع بسته‌بندی محصولات کاغذ، سلولزی، گیاهی همیشه به دلیل قدرت بازیافت و سازگاری بیشتر

با محیط زیست در ارجحیت استفاده نسبت به ظروف پلیمری هستند، ولی این که می‌توانند در تماس مستقیم با مواد غذایی و آشامیدنی و دارویی هم باشند، سئوالی است که هنوز نتوانسته پاسخی منطقی بیابد و این گروه را در طبقه‌بندی مواد غذایی آن هم به صورت کاربردی قرار دهد. از این رو توصیه یا هر گونه پیشنهاد استفاده از این ظروف نیاز به شناخت دقیق محتوی داخل آنها دارد.

## گزارش ویژه

مهندس مرتضی شهرستانی

رییس آزمایشگاه بسته‌بندی اداره کل آزمایشگاه‌های کنترل غذا و دارو وزارت بهداشت

## قابلیت تماس با مواد غذایی Food Contractibility این ظروف هنوز تایید نشده است

قریب به یک دهه است که جامعه به سمت استفاده از ظروف یکبار مصرف پلیمری گرایش پیدا نموده است و با توجه به این که کشور دارای ذخائر فراوان نفت و گاز می‌باشد، واحدهای تولیدکننده ظروف پلیمری فراوانی در این راستا احداث و شروع به تولید این گونه ظروف کرده‌اند. این در حالی است که پس از گذشت سالها مطالعه و بررسی کارشناسی، استانداردهای مختلفی در خصوص نحوه کنترل و موارد مصرف ظروف پلیمری تدوین شده و یا در حال تدوین می‌باشد. همچنین قابلیت استفاده این ظروف توسط ارگانهای ذی‌صلاح مورد کنترل، آزمایش و تایید قرار گرفته است. از این رو ایمنی مصرف ظروف پلیمری، در صورت انتخاب مناسب مواد اولیه برای مصارف خاص قابل تضمین می‌باشد.

اخیراً برخی از شرکتها اقدام به تولید و عرضه ظروف یکبار مصرف با پایه گیاهی زیست تخریب پذیر (Biodegradable) نموده، بدون این که دو ویژگی مهم یعنی زیست تخریب پذیری (Biodegradability) و ایمن بودن (Safety) آنها مورد تایید مراجع قانونی قرار گیرد.

آزمون‌های کنترل کیفیت نمونه‌ای از ظروف پلاستیک گیاهی موجود در بازار مصرف بر اساس استاندارد معتبر ملی و بین‌المللی انجام و نتایج به دست آمده نشان می‌دهد، به دلیل وجود میزان بسیار زیاد مواد فرار، ناخالصی و ضعف در خواص فیزیکی و مکانیکی، ظروف فوق فاقد حداقل ویژگی‌های فیزیکی، مکانیکی و بهداشتی لازم جهت استفاده در بسته‌بندی مواد غذایی است. لذا به منظور پیش‌گیری از مشکلات مربوطه لازم است به موضوع استانداردسازی بسته‌بندی مواد غذایی با دقت و اهمیت بیشتری پرداخته شود. جدول منتشر شده در این گزارش نتایج آزمون‌های فوق را نشان می‌دهد. بر اساس نتایج به دست آمده، به دلیل وجود میزان بسیار زیاد مواد فرار، ناخالصی و ضعف در خواص فیزیکی و مکانیکی، ظروف مذکور قابلیت استفاده در بسته‌بندی مواد غذایی را ندارد.

مهندس احمدعلی ساعت‌نیا

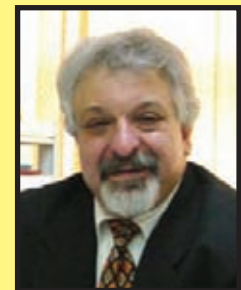
پژوهشگر صنایع پلاستیک - مدیر مسئول ماهنامه صنایع پلاستیک

## بیشتر شبیه جریان سازی است تا دلسوزی برای مردم

یادم می‌آید که در دوران سربازی، که هنوز خبری از ظروف یکبار مصرف نبود پوست هندوانه یا طالبی را که به صورت نیم گره بریده بودیم، به عنوان بهترین ظرف یکبار مصرف گیاهی با خود به پیاده روی‌های طولانی می‌بردیم، اگر جناب ریاست اداره بهداشت نیز از هم سن و سال‌های بنده باشند شاید به یاد آن دوران این چنین برای ظروف یکبار مصرف گیاهی (که البته نه به‌دار است و نه به‌بار - دست کم در ایران) تبلیغ کرده و کل صنعت تولید ظروف یکبار مصرف را به زیر سوال برده‌اند.

فارغ از طنز بالا، آن چه از قول جناب مهندس رضا غلامی در خبرها آمده، بیشتر یک جریان سازی است تا یک دل‌سوزی برای مردم و دلایل این بنده هم این است:

۱- امکان ایجاد عوارضی مثل خستگی، کوفتگی، سردرد و سرانجام ابتلا به سرطان در هزار و یک کالایی که در زیر مجموعه‌ی



بررسی‌های جناب مهندس غلامی قرار می‌گیرد، بسیار بیش از ظروف یکبار مصرف پلی‌استایرنی یا پلی‌اتیلنی است. انواع مواد اولیه غذاهای سریع (خیارشور، گوجه فرنگی، کاهو، سبزیجات، گوشت آلوده و پدید آمده از حیوانات مرده) برخی از پوشش‌های داخلی قوطی‌های کنسرو که در بازار به وفور یافت می‌شود، انواع مکمل‌های غذایی قاچاق و غیر قانونی و... از جمله‌ی این اولویت‌ها هستند.

۲- موضوع تولید پلیمرهای با منشأ طبیعی موضوعی است که هنوز در دست بررسی و تحقیق در پیشرفته‌ترین کشورهای جهان است و به رغم پیشرفت‌های قابل توجه آزمایشگاهی هنوز به نقطه بهره‌وری انبوه اقتصادی نرسیده و از همین روی، نظیر اطلاعیه جناب مهندس غلامی در سرکوب ظروف یکبار مصرف و برپایی جشن برای مصرف ظروف یکبار مصرف تولید شده از پلیمرهای با منشأ طبیعی در هیچ یک از کشورهای پیشرفته جهان صادر نشده است.

۳- تا جایی که بنده اطلاع دارم طرح موضوع تولید ظروف یکبار مصرف گیاهی زیر بنای یک جریان تجاری با کشور چین برای باز هم - واردات ماشین‌های بی‌کیفیت چینی به ایران است که متأسفانه جناب مهندس غلامی هم آگاهانه یا نا آگاهانه در تله‌ی این ماجرای از بیخ و بن تجاری قرار گرفته‌اند.

۴- بحث سرطان‌زایی ظروف پلاستیک (از هر نوع) یک بحث طولانی است که هنوز در هیچ یک از کشورهای جهان به صورت صد در صد به اثبات نرسیده است، بلکه این شرایط استفاده از آن‌هاست که می‌تواند شک و شبهه ایجاد سرطانی را دامن بزند. این موضوعی است که تقریباً در هر نوع ماده‌ی مورد مصرف انسان همراه با ظرف ناقل آن، قابل بررسی به شمار می‌آید.

یادمان باشد، روزگاری که تولید ظروف تفلون و نچسب آغاز شد یک گروه ظروف مسی را سرطان‌زا خواندند و صنعتگران مسگر هم ظروف تفلون را! مجادله فعلی ریاست اداره بهداشت هم از این سهل‌انگاری ذاتی ما ایرانی‌ها به دور نیست و بنابراین نباید با دامن زدن به آن سرنوشت صدها کارخانه ظروف یک



• اگرچه پلیمر تشکیل‌دهنده این ظروف نشاسته بوده و مهاجرت یا تماس آن با مواد غذایی مشکل‌زانیست ولی با توجه به استفاده از مواد افزودنی مانند چربی‌ها و پلاستی‌سایزرها در ساخت این ظروف، و از طرفی امکان اکسایش این مواد طی نگهداری، احتمال آلودگی شیمیایی وجود خواهد داشت. بنابراین قبل از استفاده گسترده، لزوم یک مطالعه عمیق برای استفاده از این ظروف برای مواد غذایی گرم مورد نیاز است.

• تا کنون استاندارد یا قوانین مشخصی برای ساخت ظروف نشاسته‌ای تدوین نشده است و بنابراین امکان آنالیز و تعیین کیفیت این مواد در کارخانه‌ها و سازمان‌های ناظر وجود ندارد. بنابراین لازم می‌دانم قبل از اجرای این دستور، مطالعات کافی در این رابطه صورت گیرد و از تجربه کشورهای صنعتی و متخصصان در این مورد استفاده شود.



سازمانهای استاندارد جهانی از جمله ایران همواره شاهد آن هستند که تولیدکنندگان نوآور برای حفاظت از دست‌آوردهای خود و پیشگیری از کپی‌کاری‌های مخرب، خود در راه استاندارد کردن کالای خود پیشقدم می‌شوند. ماهنامه صنعت بسته‌بندی نیز با چنین تصویری برای تهیه این گزارش، همزمان با ارسال نامه برای سازمانها و کارشناسان مربوطه با ارسال نامه و تماس تلفنی از شرکت کیمیاشیمی‌زنگان نخستین تولیدکننده ظروف گیاهی نیز دعوت کرد نظرات خود را برای این ماهنامه ارسال دارد، اما متأسفانه تا زمان انتشار مجله پاسخی دریافت نشد.

## گزارش ویژه



گفتنی است که ظروف یکبار مصرف در سطوح گسترده و در تمام رده‌های سنی در کشور مورد استفاده قرار می‌گیرند لذا توجه به ایمنی و سلامت این محصول بسیار حائز اهمیت می‌باشد. متأسفانه در حال حاضر استاندارد در کشور برای کنترل ظروف یکبار مصرف با پایه گیاهی زیست‌تخریب‌پذیر وجود ندارد و بدیهی است تدوین استانداردهای مرتبط و منطبق بر شرایط تولید این گونه محصولات در کشور می‌تواند به عنوان گامی در ارتقا ایمنی محصولات تولیدی کشور و فرهنگ‌سازی مصرف مواد زیست‌تخریب‌پذیر مد نظر قرار گیرد. با توجه به مجموعه نکات فوق لازم است قبل از تشویق و تبلیغ استفاده از ظروف با پایه گیاهی زیست‌تخریب‌پذیر، ایمنی آن یعنی قابلیت تماس با مواد غذایی (Food Contractibility) و زیست‌تخریب‌پذیری (Biodegradability) (اثرات زیست‌محیطی) این گونه ظروف مورد بررسی دقیق و کارشناسی قرار گیرد.

دکتر بابک قنبرزاده  
دارای دانشنامه دکترا در بیوپلیمرهای زیست‌تخریب‌پذیر  
عضو هیئت علمی دانشگاه تبریز  
صاحب‌کتاب کاربرد بیوپلیمرها در بسته‌بندی

### قبل از اجرای این دستور، باید مطالعات کافی صورت گیرد

این جانب بابک قنبرزاده عضو هیئت علمی دانشگاه تبریز، لازم می‌دانم با توجه به دستور وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی مبنی بر جایگزینی کامل ظروف بسته‌بندی نشاسته‌ای (گیاهی) به جای فوم‌های پلی‌استایرنی، نکات زیر را به استحضار مسئولین و خوانندگان برسانم. گفتنی است این جانب دارای تخصص در زمینه بیوپلیمرهای زیست‌تخریب‌پذیر بوده و تاکنون حدود بیست مقاله خارجی و داخلی پژوهشی و یک کتاب جامع در زمینه کاربرد بیوپلیمرها در زمینه بسته‌بندی نگاشته‌ام.