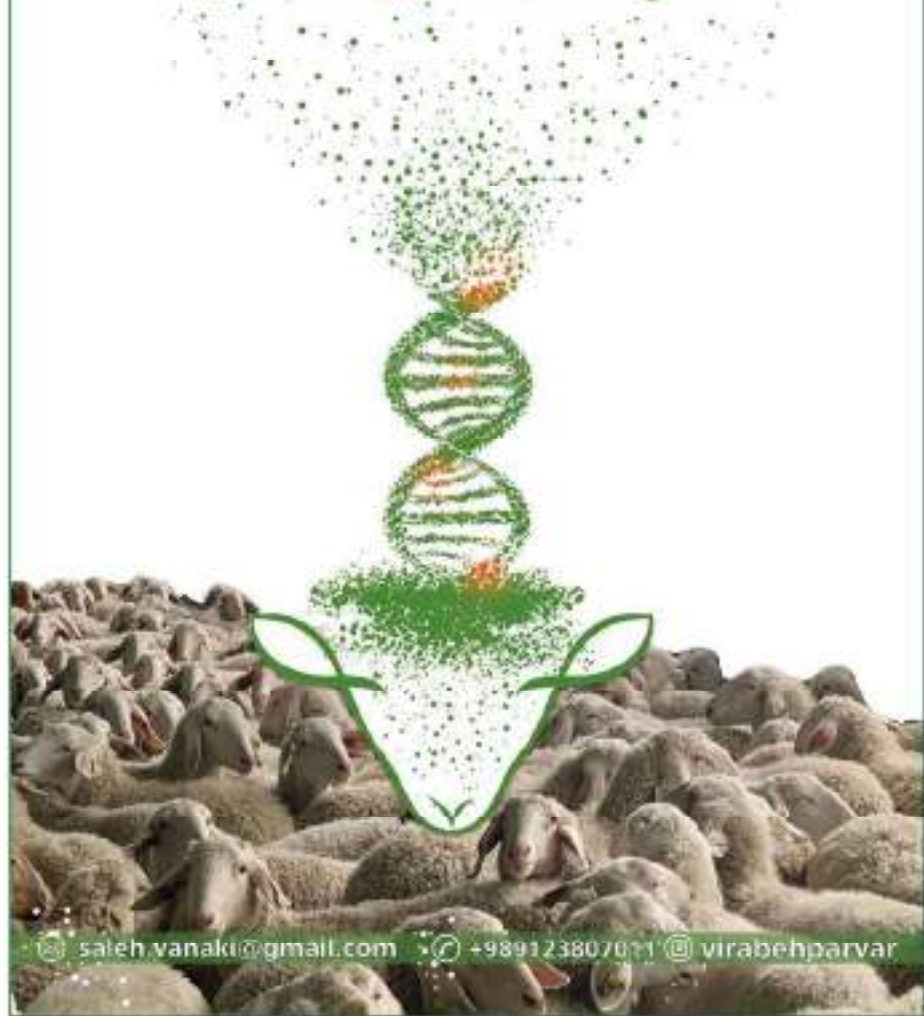


پرورش تنها نژاد دو منظوره پربازده  
گامی بلند در مسیر توسعه پایدار



salah.vanaki@gmail.com +989123807071 @virabehparvar

# میکروسکوپ

مجله تخصصی صنایع غذایی و بهداشتی

سال دوم - شماره سوم - زمستان ۱۴۰۰  
شماره ۳۰ - قیمت ۳۰۰۰ تومان



برونده ویژه

بررسی چالش‌های صنعت نان

## چالش قوت غالب

NSF

FDA KFDA

استاندارد ملی ایران

استاندارد ملی ایران  
استاندارد ملی ایران  
استاندارد ملی ایران

WS

**WATER & STONE**  
New Generation WATER

Dr. Lode Health Cube

نرم‌وی

EROGAN MEDICAL

narmwa

QUEEN

کارخانه: پردیس / تهران / ایران

ارتباط با مشتریان: ۰۲۱ ۹۶۵۹ ۰۷۵

It's product for your power life

PERGAS

A Healthy Food For Your Wealthy Mood

www.pergasnovin.ir



نسیه بخرید

نقد بفروشید

باشما هستیم

مرکز سامان ارتباط: ۰۲۱-۶۶۲۲۲

www.sb24.ir

- نیاز شدن کسب و کارها به چک مدت دار با استفاده از تسهیلات بانکی
- سهولت در تسویه مدت دار با طرفهای تجاری
- دریافت سریع و آسان تسهیلات بدون سود



## بهش می رسه

بهبودی کامل بیش از ۷۶۰۰ کودک، فقط حاصل کمکهای ارزشمند شماست. ۳۰ سال است متعهد شده ایم با کمکهای شما بهترین خدمات را به تمام کودکان مبتلا به سرطان ایران برسانیم، تا با همراهی آنان کودکان بیشتری هر روز به آرزویشان برسند.

روش های حمایت از کودکان مبتلا

شماره کارت: ۰۵۹۰-۹۹۵۰-۹۹۳۱-۶۰۳۷  
گزینه نیکوکاری نایبکشن آپ: ۰۲۱-۳۳۵۶۰

از اینکه به پیام ما توجه میکنید، سپاسگزاریم.





نوؤ  
نورد دارو  
با مسئولیت محدود

ماندگاری، طعم و یافت دلخواه محصولات خود را از متخصصان ما بخواهید.  
شرکت نوؤ نورد دارو ارائه دهنده راهکارهای آنزیمی با بیش از ۳۰ سال تجربه تخصصی در زمینه آنزیم های صنایع مختلف نماینده انحصاری Novozymes دانمارک

novozymes  
 Network Technology

تهران، خیابان میرداماد شرقی، کوچه خفیه، پلاک ۱ واحد ۱ | تلفن: +98 21 88 77 37 39 | فکس: +98 21 88 77 37 39  
 www.novonorddarou.com | لینکدین: novonorddarou



**novozymes**  
 BioCatalysis Solutions

# نوؤ نورد دارو

با مسئولیت محدود



برای ایجاد ارزش در صنعت خود به دنبال راهکارهای به روز دنیا باشید.  
 شرکت نوؤ نورد دارو ارائه دهنده راهکارهای آنزیمی با بیش از ۳۰ سال تجربه تخصصی در زمینه آنزیم های صنایع مختلف، نماینده انحصاری Novozymes دانمارک

تهران، خیابان میرداماد شرقی، کوچه دعبیه، پلاک ۸ واحد ۱ | تلفن: ۰۲۱ ۸۸۷۷۴۷۰۰ | ۰۲۱ ۸۸۷۷۴۷۰۱  
 www.novonorddarou.com | لینکدین: novonorddarou

# میکرو سکوپ

مجله تخصصی صنایع غذایی و بهداشتی

• سال اول • شماره سوم • بهار ۱۴۰۰



مدیر مسئول: دکتر قاسم رستگار لاری  
سردبیر: الهه محقق  
مدیر شورای سیاست گذاری: پریسا میرزایی  
مدیر اجرایی: حمید جلیلی  
مدیر توسعه و روابط عمومی: سلمان عبدالپور  
دبیر فنی: عاطفه محقق  
تحریریه: بهاره شهناز، کلملیا ریحی، فهیمه وکیل‌ها  
رضا دامیار، سولماز ناصری، وینا عنایتی  
امور اداری مالی: محمدرضا مولانطلب، حجت پیرزاده، پویان فقیری  
تدارکات: احمد رحیمی  
نشانی: بلوار میرداماد، کوچه دهبینه، پلاک ۴، واحد یک  
تلفن: ۸۸۷۷۵۶۲۸ - ۸۸۷۷۸۴۶۹ فکس: ۸۸۷۷۹۲۶۱  
جایگاه: نقش نیوز  
ناظر چاپ فنی: شکرالله ابراهیمی  
تلفن: ۰۹۱۲۰۳۲۵۲۰۳  
Email: info@novoir.com

## آنچه در این شماره می‌خوانید:

- |    |  |                 |
|----|--|-----------------|
| ۱۵ | کافی برای ترویج آگاهی  |                 |
| ۱۶ | در بازار صنایع غذایی دنیا چه می‌گذرد؟                            |                 |
| ۱۸ | واردات گندم، شوکی بر روند رو به رشد اصلاح آرد                    |                 |
| ۲۰ | یارانه نان را چه کسی خورد؟                                       |                 |
| ۲۳ | تأسیس آکادمی ملی نان:  |                 |
| ۲۴ | از آرد تا سیب‌زمینی برای پخت نان                                 |                 |
| ۲۶ | کافه نان: همسویا زندگی مدرن                                      |                 |
| ۲۷ | عدم تغییر قیمت نشاسته و گلوکز: تعهد با اجبار                     |                 |
| ۲۸ | معرفی شربت فروکتوز ۵۵٪   |                 |
| ۳۰ | نگاهی به بازار آمپوه در دنیا: خوشمزهای ارزشمند                   |                 |
| ۳۲ | انار ایرانی، نیازمند حمایت و صیانت                               |                 |
| ۳۴ | سلامت مردم، گروگان قیمت گذاری                                    |                 |
| ۳۶ | لمسی طعم سنت در دنیای مدرن                                       | صنایع غذایی     |
| ۳۸ | غذاهایی که بشیرت‌مدیون آنهاست                                    |                 |
| ۳۹ | زنگ هشدار: «فقر پروتئین» در ایران                                |                 |
| ۴۲ | خود را، یک لیوان آب هیدرژنه قلبایی مهمان کنید                    |                 |
| ۴۴ | لژوم کنترل‌های بهداشتی کارکنان صنایع غذایی برای قطع زنجیره کرونا | سلامت           |
| ۴۶ | آینده پر امید در تجارت محصولات شیمیایی                           |                 |
| ۴۷ | بیم و امید شوینده‌ها در عصر کرونا                                |                 |
| ۵۰ | پروبیوتیک‌ها به خدمت نظافت می‌آیند                               |                 |
| ۵۲ | آیین نامه REACH چه می‌گوید؟                                      |                 |
| ۵۴ | سلامت و ایمنی آئزیم‌ها در محصولات شوینده                         |                 |
| ۵۵ | منع مصرف آئزیم: چالشی جهانی یا سلیقنای؟                          |                 |
| ۵۷ | مایع نظافت فوشویی: عادت‌ها و توقع‌ها                             | صنایع بهداشتی   |
| ۶۰ | باز یافت آب، راه‌حلی برای بروز رفت‌از بحران خشکسالی              |                 |
| ۶۲ | لژوم اختصاصی تسهیلات مالی به کارخانه‌ها برای بهبود سیستم پساب    |                 |
| ۶۴ | حذف پساب برای حفظ محیط زیست                                      |                 |
| ۶۶ | مسئولیت اجتماعی و حفظ محیط زیست                                  |                 |
| ۶۸ | تصفیه پساب صنعتی   |                 |
| ۷۰ | تفکیک زیاده همراه با مهربانی                                     |                 |
| ۷۱ | پایداری اجتماعی: سرمایه گذاری پر سود                             | توسعه پایدار    |
| ۷۲ | چالش بازار خانگی، تبدیل محدودیت‌ها به فرصت                       |                 |
| ۷۵ | تسهیلات و مزایای توافقی نامه همکاری تأمین اجتماعی ایران و ترکیه  | بهبود کسب و کار |



**LEO KİMYA**  
Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti

شرکت بازرگانی لئوکیمیا متخصص در زمینه  
تأمین مواد اولیه صنایع غذایی و شوینده  
از کارخانجات معتبر بین‌المللی



Ataköy 7-8-9-10 Kısım Mahallesi, Çobançeşme E5 Yanı 101 Cad.  
A-B Blok Apt. No: 18/1 8.kat daire 101 Sakaklıyı İSTANBUL  
0090 (531) 052 30 79  
0098 (912) 310 63 69

## گامی برای ترویج آگاهی



ایران سرزمینی است با بی‌شمار منابع، شگفتی و زیبایی و داشته‌هایی که به اقوام مختلف با فرهنگ‌ها و آداب و رسوم بسیار ارزانی داشته است. خاک مهربانی که از هر آنچه داشته سخاوتمندانه به تمامی نسل‌ها، یکی پس از دیگری بخشیده است. از چشمه، رود، دریا، بیابان، صحرا، کوه و جنگل تا طلای سیاه، سنگ‌های گران‌قیمت و جواهرات. از انواع میوه‌ها و سبزی‌ها، دانه‌ها و حیوانات تا سرمایه‌های منحصر به فردی چون آثار، زعفران و پسته؛ و ما وارثان عصر مدرن این سرزمین با تمامی سرمایه‌های آن هستیم. وارثانی با توشه‌ای از دانش، فنون و ابزار قدرتمندتر و کارتر از پیشینیان برای بهره بردن از سرمایه‌های این سرزمین.

ما وارث هر گونه سرمایه‌ای که باشیم، آنچه از خود برای آیندگان باقی می‌گذاریم بیش از آن اهمیت دارد. بهره بردن از این سرمایه بایستی به گونه‌ای باشد که نه تنها حیات آیندگان را تضمین کند بلکه پاسخی درخور به سخاوت سرزمینی باشد که سالیان سال گهواره تمدنی عظیم بوده است و از پس تمام دوران‌هایی که گذرانده هنوز پایرجاست.

ارزاینرو این پاسخ بایستی در راستای صیانت از سرمایه‌های این سرزمین در کنار بهره بردن از آن‌ها باشد. از هوایی که نفس می‌کشیم، آبی که می‌نوشیم، گندمی که آرد می‌کنیم و آردی که نان، نفتی که با آن چرخه صنعت را می‌چرخانیم و بسیار منابع ارزشمندی که حیاطمان را در این پهنه ممکن ساخته است. در راستای این صیانت، نیاز به دانش و آگاهی داریم. دانشی که به خدمت ایجاد فنون و ابزار کارآمد می‌آید و آگاهی که به استفاده درست از این ابزارها می‌انجامد.

سرزمین ما امروز نیازمند آگاهی تک‌تک ما وارثان و به ارث گزارندگان است. این آگاهی منشأ کسب دانش، دستیابی به فنون و ابزارهایی است که نه فقط برای بهره‌برداری بلکه برای حفظ و پاسداری خلق می‌شوند. پاسداری از تمامی آنچه به ما برای حیات ارزانی شده است.

ما در راستای ایجاد این آگاهی قدم کوچکی برداشته‌ایم که امید داریم سرآغاز قدم‌های بزرگ‌تری باشد.





## نگاهی به تحولات بازار صنایع غذایی ایران و جهان در بازار صنایع غذایی دنیا چه می‌گذرد؟

طبق آخرین اطلاعات رسمی، نرخ رشد اقتصادی کشور در زمستان ۱۳۹۸ با توجه به کاهش شدید ارزش افزوده بخش نفت به ۴٫۶ درصد رسیده است. کاهش فروش نفت خام باعث شده در زمان تهیه این گزارش، نرخ ارز بازار آزاد به حدود ۲۸ هزار تومان افزایش یابد که نسبت به ابتدای سال رشدی معادل ۹۳ درصد داشته است. فشار نرخ ارز، باعث ایجاد تورمی معادل ۴۰۴٫۱ درصد در یک ساله منتهی به مهرماه ۱۳۹۹ شده است.

ارزش جهانی مصرف فرآورده‌های صنایع غذایی در سال ۲۰۱۸ به ۴٫۲ هزار میلیارد دلار رسیده است و انتظار می‌رود تا سال ۲۰۲۳ با متوسط رشدی حدود ۲ درصد در سال از مرز ۷٫۲ هزار میلیارد دلار عبور کند که بیشترین سهم از این مصرف مربوط به گروه آشامیدنی‌ها خواهد بود.

به لحاظ جغرافیایی انتظار می‌رود که کشورهای شرق آسیا و در حال توسعه در سال‌های آتی بیشترین رشد بازار را تجربه کنند. ارزش بازار منطقه MENA در سال ۲۰۱۸ معادل ۱۴۵ میلیارد دلار بود که حدود ۶ درصد از سهم جهانی را تشکیل می‌دهد و بیشترین سهم را ترکیه، پاکستان، مصر، عربستان و ایران دارا هستند.

شرکت‌های بزرگ آمریکایی و اروپایی به عنوان بازیگران اصلی تولید میوه‌های غذایی هستند به نحوی که ۱۰ شرکت برتر، با ۱۸ درصد سهم بالغ بر ۴۵۰ میلیارد دلار از فروش جهانی آن را به خود اختصاص داده‌اند.

بازار داخلی مصرف فرآورده‌های غذایی و آشامیدنی در طول چهار

سال گذشته رو به انقباض بوده و مقدار مصرف فرآورده‌های گروه‌های کالایی منتخب هر خانوار از ۱۴۵ کیلوگرم در سال ۱۳۹۵ به ۱۲۶ کیلوگرم در سال ۱۳۹۸ کاهش یافته است. در میان گروه‌های کالایی منتخب، حجم کل مصرف از ۲۱۴۷ هزار تن در سال ۱۳۹۵ تا ۲۰۸۱ درصد کاهش به ۱۹۷۱ هزار تن در سال ۱۳۹۸ تنزل یافته است. در فاصله زمانی سال‌های ۱۳۹۵-۱۳۹۸، حجم مقدار مصرف شیرینی و نوشیدنی‌ها به ترتیب ۲۰ و ۲۳ درصد کاهش یافته است و در مقابل مصرف کنسرو و غذای آماده ۲۱ درصد افزایش یافته است.

طی سال‌های اخیر در حالی که تقاضای داخلی محصولات خوراکی و آشامیدنی کاهش یافته است، صادرات این محصولات به خارج از کشور افزایش داشته است. برآیند این تغییرات بر میزان تولید بین سال‌های ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۸ مثبت بوده است که نشان از تأثیر مثبت صادرات بر تولید بوده است. با این حال، فرآورده‌های لبنی کاهش قابل توجهی در صادرات را تجربه کرده است. بیش از ۹۰ درصد از محصولات غذایی و آشامیدنی صادراتی به سه کشور عراق، افغانستان و پاکستان فروخته شده است. از سوی دیگر سهم واردات از فروش داخلی به جز در زمینه محصولات لبنی و کره خوراکی نسبتاً کم است.

حجم تولیدات گروه‌های کالایی منتخب در بازه زمانی سال‌های ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۸ از ۲۷۶۸ هزار تن به ۲۶۹۹ هزار تن رسیده است. تحولات در همه کالاها به صورتی یکنواخت صورت نگرفته است در حالی که حجم تولیدات غذاهای آماده با ۳۰ درصد افزایش همراه بوده است، تولید محصولات آشامیدنی ۵٫۶ و لبنیات با ۳٫۵ درصد کاهش



رو به رو بوده است.

صنایع غذایی و آشامیدنی کشور در حال تغییر شکل از کارگاه‌های کوچک سنتی، به سمت کارخانه‌های بزرگ مجهز به ماشین‌آلات پیشرفته است. افزایش نرخ ارز و افزایش قدرت رقابت محصولات داخلی با محصولات بین‌المللی و در نتیجه افزایش سهم محصولات صادراتی در تسریع این روند مؤثر بوده است.

افزایش نرخ ارز و تحریم‌ها باعث کاهش محسوس سهم مواد اولیه خارجی از مجموع هزینه مواد اولیه صنایع غذایی شده است که منجر به تمرکز بسیاری از شرکت‌های بزرگ تولیدکننده فرآورده‌های غذایی بر تولید مواد اولیه وارداتی شده است. بخش عمده‌ای از واردات مواد اولیه صنایع غذایی شامل محصولاتی همچون، افزودنی‌ها، طعم‌دهنده‌ها، رنگ‌های طبیعی و مصنوعی و تجهیزات بسته‌بندی است.

بازار خرده‌فروشی مواد غذایی ایران عمدتاً در اختیار فروشگاه‌های کوچک مستقل و بازارهای فضای باز است. خرده‌فروشی‌های سازمان‌یافته و زنجیره‌ای تنها حدود ۱۰ درصد از کل فروش بازار را به خود اختصاص می‌دهند. در مجموع حدود ۳۵۰ هزار واحد خرده‌فروشی

مواد غذایی و آشامیدنی در کشور وجود دارد که در مقابل آن تنها ۳۱

هزار واحد عمده‌فروشی مشغول به فعالیت هستند.

بازار مصرف مواد غذایی و آشامیدنی به شدت به میزان مصرف خانوار وابسته است. حدود ۵۳ درصد از مصرف محصولات غذایی و آشامیدنی به صورت مستقیم توسط خانوارها صورت می‌گیرد.

بر اساس بررسی صورت گرفته مهم‌ترین دغدغه‌های فعالان صنایع غذایی کشور در سه حوزه زیر قابل طرح است:

- تغییر سبک زندگی و الگوی تغذیه
- افزایش نرخ ارز و هزینه‌های تولید به ویژه در زمینه واردات مواد واسطه‌ای و سرمایه‌ای
- کاهش قدرت خرید خانوارها

برای دریافت اطلاعات بیشتر در زمینه تحولات بازار جهانی و تخمین آینده بازار مواد غذایی، بازار منطقه خاورمیانه و تحولات بازار ایران و تأثیر کرونا بر وضعیت صنایع غذایی، می‌توانید گزارش بانک سامان را در این خصوص مطالعه کنید.





## واردات گندم، شوکی بر روند رو به رشد اصلاح آرد

● بهاره شهناز



سالی که گذشت برای تولیدکنندگان بهبوددهنده نان و اصلاح کننده آرد، سالی سخت بود. این صنعت که تا پیش از سال ۱۳۹۹ طی چند سال بیابایی رشد نسبتاً خوبی را تجربه کرده بود، سال گذشته با چالشهای متعددی روبه‌رو شد. از تحریمها تا شیوع بیماری

کرونا، از کاهش قدرت خرید مردم تا واردات گندم، همه پیش از پیش این صنعت را به جالش کشیدند و تنها تولیدکنندگان بزرگتر و قویتر توانستند از این سال سخت با موفقیت عبور کنند.

از سال ۱۳۸۴ سیاستهای دولت در جهت خودکفایی گندم قرار گرفت و واردات گندم به تدریج کاهش یافت و سال ۱۳۹۷ بنا به اعلام رسمی خود دولت، به صفر رسید. خودکفایی گندم فرصتی برای تولیدکنندگان بهبوددهنده نان و اصلاح کننده آرد بود زیرا کیفیت گندم داخلی عمدتاً پایین است و نیاز به اصلاح و بهبود دارد و فقط در مناطق محدودی در ایران گندم با کیفیت بالاتر تولید می‌شود. در پایان سال ۱۳۹۸، از آنجا که میزان برداشت گندم کاهش یافت و به حدود ۸ میلیون تن رسید، دولت مقداری گندم از کشورهای دیگر از جمله قزاقستان و روسیه و در مرداد ۱۳۹۹ نیز ۳ میلیون تن (بنا به اعلام رسمی) وارد کرد که کیفیت بالاتری نسبت به گندم داخلی داشت. به این ترتیب، میزان مصرف اصلاح کننده‌های آرد در آسیاب‌ها و بهبوددهنده‌های نان در نانواپنها رو به کاهش گذاشت. البته بخش غیریکنواخت گندم وارداتی، فرصتهای اندکی برای تولیدکنندگان باقی گذاشت اما ۶۰ تا ۶۰ درصد فروش اصلاح کننده‌های آرد و نان کاهش یافت. سال ۱۳۹۸ با افزایش چند برابری ارز تخصیصی به بسیاری از مواد اولیه مانند آسکوربیک اسید، آنزیم، امولسیفایر و نگهدارنده‌ها، هزینه‌ها به طور

قابل توجهی بالا رفت و به دنبال آن، قیمت محصول نهایی افزایش پیدا کرد. تحریمها نیز باعث خروج بسیاری از شرکتهای اروپایی از بازار ایران و در نتیجه افزایش بیش از پیش قیمت مواد اولیه به دلیل ورود واسطه‌ها به زنجیره تأمین شد. شیوع بیماری کرونا نیز با ایجاد اختلال در زنجیره تأمین، تولیدکنندگان را با کمبود مواد اولیه روبه‌رو کرد. همچنین قیمت جهانی موادی چون اسید آسکوربیک

به دلیل شیوع کرونا بشدت بالا رفت که تأثیر زیادی در قیمت تمام شده محصولات این صنعت داشت تا آنجا که برخی تولیدکنندگان مجبور به جایگزینی آن با مواد اولیه دیگر شدند. با توجه به کسش بازار و کنترل قیمتها، تولیدکنندگان نمی‌توانستند محصولات خود را متناسب با افزایش قیمت مواد اولیه و هزینه‌ها بالا ببرند. بنابراین برخی مواد اولیه را جایگزین برخی واحذف یا مقدارشان را تا کمترین حد ممکن در بخشی از محصولات کاهش دادند که متأسفانه این مواد جایگزین گاه ناسالم و برای سلامتی مضر بودند. پایین آمدن کیفیت محصولات این صنعت در برخی موارد تا جایی پیش رفته است که مشتریان این صنعت که آرد داران یا نانواپان هستند، به رغم نیاز به سرمایه‌گذاری و تجهیز آزمایشگاه و کسب دانش مربوط، خود به اصلاح محصولات خود اقدام کرده‌اند. البته باید خاطر نشان کرد؛ نوسان کیفیت آرد به دلیل وجود وارته‌های مختلف گندم ایرانی و وارداتی، این صنعت را در تولید محصولاتی متناسب به چالش‌های سختی کشیده است.

### ■ شیوع کرونا، تیغی دولبه

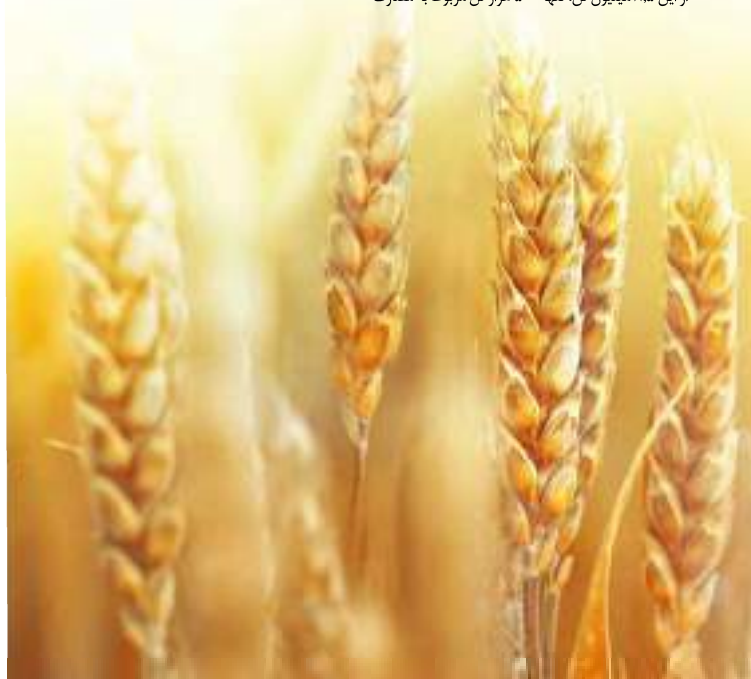
شیوع ویروس کرونا الگوی مصرف مردم را تغییر داده است. در سالی که گذشت، تعطیلی دانشگاهها، مدارس، رستورانها، تالارها، شیرینی‌فروشیها و ... کاهش بسیاری در مصرف نان و شیرینی در بی داشت. تا جایی که مصرف شیرینی تا ۷۰ درصد کاهش یافت. از سوی دیگر در خانه ماندن

و بالا رفتن قیمت غذاهای آماده و رستورانی باعث افزایش پخت نان و شیرینی و آماده کردن ساندویچ و پیتزا در خانه شد و فروش آرد به نوعی رونق گرفت. همچنین در تهران مصرف نانهای بسته‌بندی (صنعتی و فانتزی) از ۱۰ به ۲۵ درصد و در کل ایران از ۵ به ۱۲ درصد رسید یعنی بیش از ۱۰۰ درصد افزایش مصرف؛ بنابراین نانواپنهای صنعتی با رشد خوبی روبه‌رو شدند و بسیاری از تولیدکنندگان صنایع غذایی از جمله کارخانه‌های بهبوددهنده و اصلاح کننده‌های آرد، پودر کیک خانگی را به سبب محصولات خود افزودند.

### ■ کاهش قدرت خرید مردم

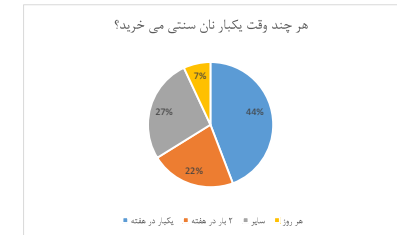
مصرف کلی گندم در ایران سالانه حدود ۱۱ میلیون تن است که ۲ تا ۲٫۵ میلیون تن آن به مصرف صنف و صنعت (ماکارونی، بیسکویت، ویفر، کیک، کلوچه، گلو تن سازها و دیگر مصارف آرد) و ۸٫۵ میلیون تن به مصرف خبازی و نانواپی می‌رسد. از این ۸٫۵ میلیون تن، تنها ۵۰۰ هزار تن مربوط به مصارف

صنعتی و نانهای حجیم (فانتزی) است و تنها بخشی است که بهبود نان یا اصلاح آرد در آن به معنای واقعی صورت می‌گیرد. از آنجا که قیمت آرد خریداری شده، میزان سرمایه‌گذاری و دیگر هزینه‌ها در این بخش بالاتر است، قیمت نان فانتزی هم نسبت به نانهای سنتی بالاتر برآورد می‌شود، بنابراین در مورد قشرهای پایین و متوسط جامعه مصرف نانهای فانتزی به دلیل قیمت بالاتر، اولویت خود را نسبت به نانهای سنتی از دست داده است. از سوی دیگر با کاهش قدرت خرید مردم به دلیل شرایط نابسامان اقتصادی، مردم پیش از پیش در خریدهای خود دقت می‌کنند و از خرید اقلام غیر ضروری می‌پرهیزند. با وجود تمام این چالشها، تولیدکنندگانی که سال ۱۳۹۹ را پشت سر گذاشته‌اند، در تلاش‌اند تا با تمرکز بر قابلیت‌ها و فرصتهای هرچند اندک بازار همچنان فعال باقی بمانند تا نه تنها چرخ صنعت کشور از حرکت باز نایستد بلکه سفره مردم نیز از نان با کیفیت خالی نشود.

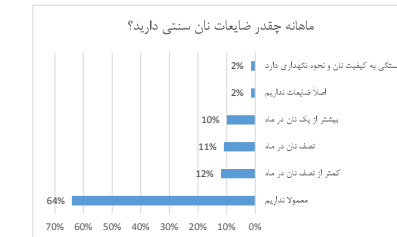


مصرف کلی گندم در ایران سالانه حدود ۱۱ میلیون تن است که ۲ تا ۲٫۵ میلیون تن آن به مصرف صنف و صنعت (ماکارونی، بیسکویت، ویفر، کیک، کلوچه، گلو تن سازها و دیگر مصارف آرد) و ۸٫۵ میلیون تن به مصرف خبازی و نانواپی می‌رسد.

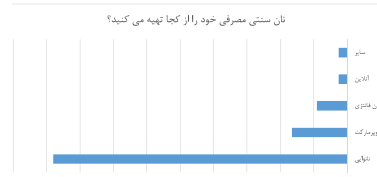




آنچه به مصرف کنندگان کمک کرده تا از طرفی خود را با کیفیت پایین نان و ماندگاری نامناسب آن و از طرف دیگر با مشغولیت‌های روزانه و شیوع بیماری کرونا که باعث محدودیت حضور آن‌ها در اجتماع شده، وفق دهند، نحوه نگهداری از نان است. در نظرسنجی صورت گرفته مشخص شد که ۹۴ درصد مصرف کنندگان نان خریداری شده را بلافاصله پس از خرید، منجمد و در هر وعده غذایی به اندازه مصرف گرم می‌کردند تا بتوانند تازگی و کیفیت نان را تا حد امکان حفظ کنند. این نوع خرید و نگهداری همچنین به مصرف کنندگان کمک کرده است تا حد زیادی از ضایعات نان خود بکاهند، به گونه‌ای که ۶۴.۲ درصد از شرکت کنندگان در نظرسنجی ادعا کردند که هیچ ضایعات نانی ندارند.



**■ نان‌ویان، بخش کلیدی زنجیره تأمین نان**  
۸۸.۶ درصد شرکت کنندگان، نان سنتی مصرفی خود را از نان‌ویایی‌ها تهیه می‌کردند؛ بنابراین یکی از مهره‌های کلیدی زنجیره تولید نان با کیفیت، نان‌ویان هستند که همواره بایستی با افت و خیزهای کیفی آرد برای تولید نانی بهتر و کسب رضایت مشتری دست‌وپنجه نرم کنند. بنابراین می‌توان به این نتیجه رسید که مصرف کنندگان تا حد امکان سعی نموده‌اند خود را با شرایط موجود نان تطبیق دهند؛ اما این دلیل نمی‌شود که نانی را که سزاوار آن هستند دریافت نکنند.



بر اساس صحبت‌های انجام گرفته با نان‌ویان، آن‌ها از کیفیت متغیر آرد شکایت داشتند. معتقد بودند که گندم و آرد، خواب کافی در سیلویها ندارند و رطوبت آن‌ها در برخی موارد بالاست که گاهی باعث ایجاد کلوخه در آرد و بعضاً کم‌فروشی از سوی برخی از کارخانه‌های آرد می‌شود. با توجه به کیفیت متغیر آرد دولتی بسیاری از نان‌ویان آرد با کیفیت را از بازار آزاد که قیمت بسیار بالاتری دارد تهیه و با آرد مصرفی خود مخلوط می‌کنند تا به کیفیتی مناسب برسند. به گفته نان‌ویان در صورت استفاده از آردهای به اصطلاح سست (ضعیف)، نان یا پاره می‌شود یا می‌سوزد و یا سریع بیات می‌شود. برای جبران ضعف آرد برخی نان‌ویان مجبور به استفاده از میزان بالاتر نمک هستند که باعث گداز شور شدن نان می‌شود. در برخی موارد نیز از مواد شیمیایی غیرمجاز یا مقدار بالاتر از حد مجاز مواد شیمیایی برای اصلاح کیفیت آرد استفاده می‌کنند که نه تنها برای سلامت مصرف کننده مضر است، بلکه باعث آسیب دیدن پوست دست نان‌ویان می‌شود. عدم افزایش قیمت نان توسط دولت نیز گاه به کاهش وزن چانه‌ها منجر شده که نان‌ویان را برای یخت به دردمر می‌اندارد.

**■ گندم بی‌کیفیت دست کارخانه‌های آرد را بسته است.**

کارخانه‌های آرد معتقدند در واقعیت حجم گندم سن زده و بی‌کیفیت در ایران بیشتر از گندم باکیفیت است و دولت از زمانی که با مشکل کمبود گندم مواجه شده است برای جلوگیری از خروج و قاچاق گندم، آن را با هر نوع کیفیت و شرایطی از کشاورز خریداری می‌کند. همچنین در بحث اختصاص گندم تبعیض زیادی قائل می‌شود. به عنوان مثال برخی استان‌ها هیچ‌گاه گندم خارجی دریافت نمی‌کنند در حالی که برخی دیگر همیشه سهمی از گندم خارجی دارند. همچنین استاندارد مناسب برای آرد وجود ندارد. در استاندارد ایران تمامی ویژگی‌ها بر اساس گندم باکیفیت بالا است مانند میزان سن زدگی، خاکستر و... که این اعداد با واقعیت موجود و کیفیت گندم‌های داخلی همخوانی ندارد. اگرچه در استاندارد سعی شده است با در نظر گرفتن محدوده عددی تا حدی این موارد پوشانده شود ولی با توجه به تنوع زیاد واریته‌های گندم در ایران، عملاً جایگزینی و کارایی لازم را ندارد. کارخانه‌های آرد به دنبال استانداردهایی هستند که بر اساس ویژگی‌های کیفی گندم و آرد تمامی شهرهای ایران تعیین شده باشد.



## تأسیس آکادمی ملی نان؛ گامی برای ارتقاء صنعت نان

هم دعوت به عمل می‌آمد تا پس از شرکت، اطلاعات این سمینارها را از طریق سمینارهای داخلی به نان‌ویان کشورمان منتقل کنند. در یک دوره زمانی، افرادی که دوره‌های آکادمی نان داخل را گذرانده بودند، می‌توانستند در دوره آکادمی نان آلمان نیز شرکت کنند و با مدرک آن دوره در هر نقطه از جهان اقدام به باز کردن نان‌ویایی کنند. در همین ارتباط بسیاری از نان‌ویان ایرانی پس از اخذ مدرک فنی حرفه‌ای مرتبط در داخل و گذراندن دوره آکادمی نان آلمان، توانستند در بلژیک، کانادا و آلمان نان‌ویایی تأسیس کنند.

حال اتحادیه نان‌ویان فانتزی به دنبال آن است تا آکادمی ملی نان را در ایران راه‌اندازی کند. هدف از این آکادمی، ارائه آموزش‌های لازم در زمینه‌های نان، شیرینی، کافه و غذا تحت دوره‌های کوتاه‌مدت و بلندمدت است. دوره‌های کوتاه‌مدت مانند دوره‌های یک‌هفته‌ای آکادمی ملی نان آلمان و مناسب افرادی است که تا حدی تخصص نان‌ویایی دارند و می‌خواهند دانسته‌های خود را ارتقا بخشند و دوره‌های بلندمدت برای افرادی طراحی شده که می‌خواهند نان‌ویایی را از صفر شروع کنند و با خانم‌های خانه‌داری که می‌خواهند در منزل نان خانگی تولید کنند. این آکادمی که زیر نظر اتحادیه نان‌ویان فانتزی و کانون زنجیره گندم و آرد داران کشور است، در ماه‌های آینده آغاز به کار می‌کند و فراخوان آن برای عموم مردم صادر می‌شود.



اتحادیه نان‌ویان فانتزی یکی از اتحادیه‌های فعال در زمینه نان است. این اتحادیه در سال ۱۳۸۰

تأسیس شده و از بخش‌های مؤثر در ایجاد تحول در صنعت نان حجیم و صنعتی بوده است. طی سال‌های مختلف، این اتحادیه گروه‌های مختلفی از نان‌ویان را به دوره‌های آکادمی ملی نان آلمان فرستاده تا در آنجا آموزش‌ها و دوره‌های لازم را ببینند و با نان‌ویایی‌های سراسر دنیا آشنا شوند.

این اتحادیه همچنین در سال ۲۰۰۷ به عضویت اتحادیه جهانی نان و شیرینی (UIBC) درآمده که سرمنشأ کمک‌های بسیار زیاد و مؤثری در حوزه‌های آموزشی و حقوقی بوده است. تا پیش از کرونا هر ۳ ماه یک‌بار سمیناری جهانی در حوزه نان و شیرینی در یکی از کشورها مانند روسیه، برزیل و... برگزار می‌شد که همواره از نمایندگان ایران

## از آرد تا سیب زمینی برای پخت نان

مرتضی ریبعی



نان از گذشته دور جایگاه ویژه‌ای در فرهنگ مردم داشته و آن را پرکت خانه می‌دانسته‌اند. به باور برخی از مردم ریختن خرده‌های نان روی زمین موجب کم شدن خبروپرکت می‌شود و بسیار سفارش شده است که با دیدن نان بر زمین بلافاصله آن را بردارید و گوشه‌های بگذارید.

تهیه نان در گذشته در خانه‌ها و در تنورهای سنتی انجام می‌شد. تهیه نان سنتی در خانه‌ها تا اوایل دهه ۶۰ هجری شمسی ادامه داشت و پس‌از آن به تدریج از تولید آن کاسته شد و اگر چه امروزه نان از نانوالی‌ها یا مغازه تهیه می‌شود و تهیه نان محلی به‌صورت سنتی به شکل گسترده بسیار محدود شده است، هنوز در تعداد کمی از خانواده‌ها، بانوان توانمندی وجود دارند که در تنورهای سنتی گلی همانند آنچه در گذشته وجود داشت یا در تنورهای گازی که در خانه یا باغ خود، نان محلی می‌پزند.

### تأمین آرد مورد نیاز پخت نان

در گذشته در اکثر خانه‌های آبادی خرم دره استان زنجان، نان به‌صورت سنتی پخت می‌شد. پخت نان را خانم‌ها و اکثراً از آرد گندم انجام می‌دادند. از آرد جو فقط برای پخت نان پته (Pate) یا پنجه‌کش (نانی گرد و ضخیم شبیه بربری به قطر ۲۰-۳۰ سانتی) و همچنین برای پخت نان لواش (Arpa Churage) آرد به چورگه، نان (جو) در بعضی خانواده‌های کم‌رآمد استفاده می‌شد. البته از آرد جو همیشه به‌عنوان اور-والوخ (Our valookh) استفاده می‌کردند که آردی است که داخل سفره مخصوص چیدن چانه‌های خمیر به هنگام پخت نان می‌ریزند تا خمیر به دست با سفره نچسبد.

آرد گندم و جوی مورد نیاز برای پخت نان از خود آبادی خرم دره تأمین می‌شد. تقریباً تمامی مردان این آبادی در گذشته نه‌چندان دور، گندم و جو کشت می‌کردند و در اواسط تابستان پس از درو و تمیز کردن محصول و یا هنگام پاییز زمانی که حجم کار کمتری داشتند، گندم و جوی خود را با الاغ و قاطر برای آسیاب روانه آسیاب‌های آبی می‌کردند. با وجود بیش از ۱۵ آسیاب در محله‌های خرم دره بازم نویب به اهالی نمی‌رسید و مردم مجبور بودند به روستاهای اطراف از جمله کینه ورس (Kine vars) که ۱۱ کیلومتری غرب خرم دره مراجعه کنند.

### روش پخت نان‌های محلی در گذشته

در تهیه خمیر نان‌های محلی سنتی از خمیرمایه جهت عمل‌آوری

استفاده می‌شد. معمولاً خمیر را ۵ الی ۶ ساعت قبل از پخت آماده می‌کردند. در زبان ترکی به خمیرمایه خمیره (آجوتمه (Khamirala (Ajot-ma می‌گویند. در شب‌های سرد روی خمیر را با لحاف یا پتو می‌پوشاندند و در زمستان تشت خمیر را زیر لحاف کرسی و نزدیک آن می‌گذاشتند. اگر خمیر بیش‌از حد عمل آید ترشیده می‌شود. برای رفع این مشکل کمی خمیر تازه به آن اضافه می‌کردند. جهت تهیه خمیر از ظرف سفالی نیم استوانه‌ای به ارتفاع نیم متر و قطر درونی ۵۰ سانتی‌متر به نام سونه (Su:na) و یک تشت روحی دیگر استفاده می‌کردند. وقت خمیرگیری اواخر شب بود تا خمیر صبح زود آماده پخت گردد. به حالت آماده شدن به اصطلاح آجومه (Ajuma) یا کپسه (Kup sama) می‌گفتند. تهیه خمیر در اواخر روز پنجشنبه یا عصر روز جمعه (جوماشامه Jumakh Shame که در فرهنگ آذری همان عصر و شامگاه روز پنجشنبه است) مناسب نبود زیرا خانم‌های مؤمن معتقد بودند که در این اوقات خمیر به حج می‌رود یعنی برکت از خانه رخت برمی‌بندد، بنابراین پخت نان در روز جمعه شگون ندارد.

بعد از آماده‌سازی خمیر یک سفره تمیز سفیدروی تشت خمیر می‌کشیدند تا خمیر خشک نشود. صبح زود تشت خمیر را به محل پخت که تنور در آنجا وجود داشت انتقال می‌دادند. چورک اوه (Churak Eve) اتاقی بود که به طور مجزا در هر خانه ای وجود داشت. تنورها به صورت زمینی بود بدین‌صورت که بعد از قراردادن در زمین هم‌سطح با کف اتاق می‌شد و خانم نانوا مجبور بود برای پخت نان داخل تنور خم شود. در بعضی خانه‌ها خانم نانوا زن همسایه بود که بدون اجرت در پخت نان کمک می‌کرد و یا زن نانسوای دیگری بود که در قبال دریافت پول یا نان و یا لوبیا پخت نان را انجام می‌داد.

ساخت تنور توسط زنان و مردان باتجربه انجام می‌گرفت. در بعضی خانه‌ها تنور در اتاق نشیمن قرار داشت که قبل از پختن نان رخت و کف‌پوش‌ها را جمع می‌کردند. در زمستان هم بعد از پخت نان روی تنور کرسی می‌گذاشتند و از گرمای آن استفاده می‌کردند.

تنور را صبح زود با هیزم روشن می‌کردند. در بیشتر خانه‌ها اتاق مخصوص نانوالی یا همان چورک اوه طوری ساخته شده بود که دود حاصل از سوختن هیزم معمولاً کل اتاق را پر می‌کرد و موجب آزار حاضرین می‌شد اما به دلیل اینکه اتاق مذکور جدا بود دود آن را تحمل می‌کردند. البته روزنه‌ای درست بالای تنور در سقف و همچنین سوراخی به‌عنوان هواکش در وسط یکی از دیوارها به بیرون تعبیه می‌شد تا دود از آن‌ها خارج شود. بعد از اینکه حرارت

هر مرحله تنها یک نفر خانم ۴ قرص نان را به دیواره می‌چسباند. یکی از خانم‌های همسایه با نوجوان خانه روبروی او می‌نشیند و نان‌های پخته‌شده را با چوب نازک و درازی به طول ۱ الی ۱.۵ متر به نام چوب چورک آغاجه (Churak aqaje) که از درخت تبریزی به دست می‌آید، از داخل تنور در می‌آورد و روی یک سفره تمیز می‌گذارد. لازم به ذکر است که برای پختن نان گرده کوچک‌تر (پنجه‌کش) از لابند کوچک‌تر استفاده می‌شد.

هر قرص نان در عرض یک دقیقه پخته می‌شد و بعد از دو تا سه ساعت که از حرارت تنور کاسته می‌شد، صفحه فلزی (دو-واخ) را از ته تنور بیرون می‌آورد تا حرارت بیشتری به دیواره برسد. معمولاً پخت نان تا ظهر یا تا ۲ الی ۳ بعدازظهر طول می‌کشید.

برای جایجایی زغال‌های درون تنور با درآوردن تکه‌های سوخته نان در ته تنور و همچنین برای برداشتن دواخ از داخل تنور و گذاشتن ظروف غذا یا کتری درون تنور از وسیله فلزی به نام آرسین (ar sin) یا طول یک متر استفاده می‌شد. یک سر این میله آهنی برای برداشتن ظروف دسته‌دار خم شده و به‌صورت نیم قلاب و سر دیگر آن پهن و همانند یکس کاردک بود که برای برش و حرکت دادن زغال و غیره کاربرد داشت.

بعد از اتمام پخت نان و بعد از پاک و جدا کردن قسمت‌های سوخته و ضخیم و کناره‌های آن، نان‌ها روی یک ظرف چوبی شلجی شکل به نام چلت/چلک (Chalt/Chalk) که آن‌هم از چوب مویسوم بافته می‌شد و شبیه بشقاب ماهواره بود می‌چیدند و رویشان را با پارچه می‌پوشاندند. سپس نان را به‌جای خنک منتقل می‌کردند. اگر می‌خواستند به مدت طولانی نگهداری کنند، نان را خشک و در صندوق‌های چوبی به نام کی له (ki:la) و یا در ظروف گلی استوانه‌ای به نام ننه ور (Nanavar) نگهداری می‌کردند.

از علاقه‌مندان دعوت می‌شود تا درباره روش‌های پخت انواع نان در شهر و منطقه خود برای مجله میکروسکوپ بنویسند تا به نام خودشان در این مجله چاپ شود.



تنور به حد لازم می‌رسید و شعله فروکش می‌کرد، ابتدا دیواره تنور را با پارچه‌ای تمیز یا کت مردانه کهنه و تمیز پاک می‌کردند تا خاکستر و دود آن برطرف گردد. سپس ته تنور یک صفحه فلزی گرد به نام دو-واخ (Doo vakh) می‌انداختند تا از شدت حرارت آن کاسته شده مانع سوختن نان در ابتدای کار گردد.

بعد از تهیه چانه خمیر با دست آن‌ها را روی سفره مخصوصی به نام اون سیرقه (o:n sir) به معنای سفره آرد می‌چیدند. (در گذشته این سفره چهار گوش را زنان یا مردان هنرمند می‌بافتند اما امروزه اثری از این هنر نیست).

انگه روی سفره را با پارچه‌ای تمیز می‌پوشاندند تا الوده و خشک نگردد. زیر و روی چانه‌ها نیز آرد می‌ریختند تا خمیر به دست و سفره نچسبد. آرد مورد نیاز این کار همان طوره که قبلاً ذکر شد از نوع آرد جو یا آرد نارغوب بود که توسط الک ریز سوراخی به نام توک الک (Tuk alak) که با موی اسب بافته می‌شد صاف می‌گشت.

سپس چانه خمیر روی تخته مخصوصی به نام تخته وردنه (Takhta vardana) به ابعاد ۴۰ در ۷۰ و ضخامت ۲ سانتی‌متر می‌گذاشتند و با یک چوب استوانه‌ای شکل به طول ۷۰ و قطر ۵ الی ۸ سانتی‌متر شبیه غلتک به نام وردنه (Vardana)، آن را به شکل بیضی پهن می‌کردند. سپس گرده را با حرکات دست و چرخش به طرفین بزرگ کرده و به شکل دایره در می‌آوردند. تخته و وردنه را نجارهای آبادی می‌ساختند. سپس گرده را از روی تخته بر می‌داشتند، با حرکات سریع دست و چرخاندن به چپ و راست آن را بزرگ‌تر می‌کردند و روی لابند (Laband) می‌چسباندند.

لابند وسیله‌ای به شکل دایره به قطر تقریبی ۷۰ و ضخامت ۱۵ سانتی‌متر با سطح زیرین صاف و سطح بالایی محدب بود که داخل آن از ششم یا پنجه بر می‌کردند. اسکلت زیرین آن از ترکه بید (مویسوم: mu:sum) تهیه و در آخر کل مجموعه با پارچه متقال پوشیده و دوخته می‌شد.

با فروربردن دست در زیر دستگیره‌هایی که در زیر لابند تعبیه شده بود، آن را می‌گرفتند و نان را درون تنور به دیواره می‌چسباندند. در



## کافه نان همسو با زندگی مدرن

کافه نان سال‌هاست که در کشورهای اروپایی شکل گرفته اما در ایران پدیده‌ای نوپاست. در کافه نان، نان تازه پخت شده، حجیم و نیمه حجیم، ساده و مغزدار با طعم‌های مختلف، همچنین شیرینی‌هایی مانند دونات و بیسکوی به همراه نوشیدنی فروخته یا در محل سرو می‌شود. در واقع کافه نان در دسته نانوبی‌های صنعتی قرار می‌گیرد که با استفاده از خمیرهای منجمد و پودرهای آماده نان، دیگر نیازی به داشتن حداقل فضای ناوبی ندارد و تجهیزات ناوبی آن به فر پخت نان و بیخچال‌های نگهداری خمیرهای منجمد خلاصه می‌شود.

به دلیل زندگی صنعتی و شهرنشینی، کافه نان‌ها بهترین مکان برای صرف صبحانه مردم محسوب می‌شوند. ایده کافه نان برای اولین بار در سال ۲۰۰۶ پس از نمایشگاه IBA آلمان توسط محمدجواد کرمی، رئیس اتحادیه نان‌های حجیم و نیمه حجیم در کشور مطرح و اولین کافه نان به دنبال آن تأسیس شد.

### ■ امکان اخذ مجوز اختصاصی برای کافه نان

کافه نان ابتدا به‌صورت جداگانه تعریف نشده بود، اما در حال حاضر با تلاش‌های اتحادیه نان‌های حجیم و نیمه حجیم، افراد برای تأسیس کافه نان، با حداقل فضای ۵۰ متر می‌توانند مجوز تأسیس دریافت کنند. کافه نان‌ها در صورت نداشتن فضای کافی برای نصب ماشین‌آلات پخت می‌توانند از خمیرهای منجمد و یا از آردهای کامل آماده که هر دو در ایران تولید می‌شوند، برای پخت نان‌های مختلف با طعم‌های متفاوت، استفاده کنند.

از آنجاکه با توجه به هزینه‌ها، دیگر ناوبی برای تولید نان به‌تنهایی توجیه اقتصادی ندارد، ایده‌هایی مانند کافه نان یا درآمدزایی بالاتر می‌توانند برای ناواهای انگیزه ایجاد کنند. علاوه بر اینکه با این اتفاق ناوبی‌ها به فضایی دل‌چسب و بهداشتی تبدیل می‌شوند. مکانی که مردم صبحانه و میان‌وعده‌هایشان را از آنجا تهیه می‌کنند و لحظاتی را در میان ازدحام شهر در آرامش می‌گذرانند.

## گلنان پوراتوس اولین تولیدکننده مواد اولیه نان، شیرینی و شکلات

### بهترین مشاوره شما در راه اندازی کافه نان

شماره تلفن ۴۸۳۴۵  
صدای مشتری



## عدم تغییر قیمت نشاسته و گلوکز: تعهد یا اجبار

● گفت‌وگو با محمد رسول مصائبی، دبیر انجمن صنفی کارفرمایان صنایع گلوکز



به گفته محمد رسول مصائبی، دبیر انجمن صنفی کارفرمایان صنایع گلوکز، نشاسته و مشتقات آن، با توجه به افزایش نیافتن قیمت گندم تخصصی به صنف و صنعت از سوی دولت از اول سال تاکنون، صنف نشاسته و گلوکز تا حد بسیاری قیمت‌های مصوب پیشین را رعایت کرده است و این صنف به رغم افزایش کرایه حمل‌ونقل، افزایش قیمت مواد اولیه جانبی، دستمزد و سایر هزینه‌ها بر عمل به مفاد تفاهم‌نامه‌های خود با دیگر صنوف مانند ماکارونی پایبند بوده و قیمت محصولات خود را افزایش نداده است.

این در حالی است که نرخ خرید گندم از کشاورزان که معمولاً همه‌ساله از سوی دولت، پیش از زمان کشت اعلام می‌شود، افزایش داشته است.

مصائبی درباره این افزایش قیمت بیان کرد: افزایش ۶۰ درصدی قیمت خرید گندم نسبت به سال گذشته، واکنش‌های مختلفی از جانب کشاورزان به دنبال داشت. حتی برخی کشاورزان به‌صورت نمادین گندم نارس خود را برای مصرف خوراک دام به دامداران فروختند. در نهایت پس از برگزاری جلسات متعدد، دولت در قالب جایزه و تشویق کشاورز، مبلغ ۱۰۰۰ تومان در ازای هر کیلوگرم گندم به قیمت اعلام‌شده قبل اضافه کرد و با این کار، به اعتراضات اخیر پایان داد.



در بخشی دیگر از گفت‌وگو، دبیر انجمن گلوکز، نشاسته و مشتقات آن در خصوص کیفیت گندم داخلی در مقایسه با نمونه‌های برتر خارجی به نشریه میکروسکوپی گفت: در مناطقی از کشور مانند خوزستان، گلستان، فارس، اردبیل و ایلام گندم بسیار مرغوبی کشت می‌شود ولی در برخی مناطق نیز از گندم با کیفیتی برخوردار نیستیم. کیفیت گندم برخی کشورها مانند قزاقستان و روسیه به دلیل بالا بودن شاخص گندم و کیفیت بالاتر آرد استحصالی، از گندمهای داخلی بهتر است. استحصال گلوتن از آرد گندم خارجی تقریباً ۵ درصد بیشتر از آرد گندمهای داخلی برآورد می‌شود.



## معرفی شربت فروکتوز ۵۵٪ به عنوان جایگزین

### برای محصولات با هیدروکسی متیل فورفورال (HMF) بالا مانند قند اینورت

آرش ارشادی، سمانه برهانی، مهدی جعفری اصل، زهرا جعفری، گروه صنعتی پژوهشی فریختگان زرتام

هیدروکسی متیل فورفورال (HMF) یکی از ترکیبات تشکیل شده در نتیجه فرآیند حرارتی و نگهداری در محصولات قندی مانند قند اینورت است و طبق استاندارد کدکس حداکثر مجاز آن در ۴۰ ppm تعیین شده است. شربت فروکتوز ۵۵٪ مایعی شفاف دارای مزه شیرین و بدون هیچ طعم مزاحم و دارای شیرینی و خواص کاربردی مشابه با سوکرز است. مطالعات مختلف نشان می دهند که با توجه به فرآیند تولید محصولات قندی که عمدتاً با حرارت همراه است میزان HMF به شدت بالا می رود و این ماده سرطان زا تا زمان مصرف با این محصولات همراه است. از جمله محصولات بررسی شده از جنبه میزان HMF می توان به قند اینورت اشاره کرد. تحقیقات نشان داده است بسیاری از محصولات صنعتی مانند قند اینورت که با استانداردهای مناسب تولید نشده اند سرشار از HMF هستند. اما شربت فروکتوز ۵۵٪ به دلیل تولید به روش آنزیمی و تصفیه های صورت گرفته در طول فرآیند نهایی، حاوی مقادیر بسیار ناچیزی از این ماده سرطان زا است.

کلمات کلیدی: هیدروکسی متیل فورفورال، شربت فروکتوز ۵۵٪ سرطان زایی

#### مقدمه

#### ■ هیدروکسی متیل فورفورال و معایب آن

در بین آلاینده های متعدد مطرح شده طی سالیان اخیر، وجود هیدروکسی متیل فورفورال (HMF) (Hydroxy Methyl Furfural) در شیرین کننده ها به عنوان یک عامل سرطان زا مورد توجه قرار گرفته است. HMF ترکیبی فورانی است که به عنوان یک واسطه از طریق واکنش میلارد و به وسیله آبیگری مستقیم شکر تحت تیمار حرارتی و شرایط اسیدی تشکیل می گردد. ۲ دو مسیر متابولیسی متفاوت برای هیدروکسی متیل فورفورال شناسایی شده است اولین مسیر اکسیداسیون گروه آلدهید به ۵ هیدروکسی متیل ۲ فروایک اسید (HMF) و سپس اتصال این ترکیب با گلیسین و تشکیل ۵ هیدروکسی متیل ۲ فورویل گلیسین (HMFG) است. در مسیر دیگر که از نظر سمیت با اهمیت تر از قبلی است، گروه هیدروکسی آلیل HMF سولفاته شده و ۵ سولفو کسی متیل فورفورال (SMF) تشکیل می گردد. ۳ تحقیقات نشان داده است که SMF یک ترکیب ژنوتوکسیک بوده و باعث جهش ژنی می گردد. ۴ و ۱

درخصوص سرطان زا بودن HMF یافته های متناقضی توسط محققان بیان شده است. در تحقیقی، تفاوت های معناداری بین موش های تغذیه کننده با مقدار ۴۰ و ۸۰ میلی گرم HMF به

ازای یک کیلوگرم وزن بدن را طی ۱۱ ماه مشاهده نمودند؛ در صورتی که در موش های دریافت کننده ۱۶۰ میلی گرم، تغییرات مشخصی رویت شد ۵. در مطالعه ۳ ماهه ای که تحت عنوان پروژه بررسی سمیت در ایالات متحده صورت گرفت در دریافت کنندگان دوزهای پایین تر از ۹۴ میلی گرم به ازای یک کیلوگرم وزن بدن اثرات نامطلوبی مشاهده نشد اما تغییرات کاهش وزن و بافت کلیه در دریافت کنندگان مقادیر بالاتر رویت شد. با توجه به این یافته ها مقدار ۸۰ تا ۱۰۰ میلی گرم به ازای یک کیلوگرم وزن بدن حداکثر میزان دریافت روزانه HMF است که عوارض جانبی در بی ندارد. ۱ در خصوص اندام های هدف، بررسی ها نشان داده است که کلیه، مثانه و کبد در مقایسه با سایر بافت ها بیشتر در معرض اثرات سوء HMF قرار دارند. ۶ و ۲

با توجه به نتایج بررسی های سم شناسی، مقدار HMF به عنوان شاخص کیفیت عسل و برخی دیگر از مواد غذایی مطرح و طبق استانداردهای جهانی و ملی حداکثر غلظت مجاز آن در عسل ۴۰ میلی گرم در کیلوگرم تعیین شده است. ۸ تأثیر فاکتورهای متعدد، از جمله فرآیند حرارتی، ترکیب قندهای موجود، فعالیت آبی، فعالیت آنزیم اینورتاز و دیاستاز، غلظت کاتیون های دوقطبی، اسیدیته و pH بر میزان HMF بررسی گردیده است ۹ و ۱۰ اما جهت دستیابی به شرایط بهینه تولید و نگهداری، نیاز است اثرات مداخله ای این عوامل مورد بررسی قرار گیرد و مدل پارامترهای مورد بررسی پیش بینی گردد.

#### ■ شربت فروکتوز ۵۵٪

شربت فروکتوز ۵۵٪ مایعی شفاف داری مزه شیرین و بدون هیچ طعم مزاحم و دارای شیرینی و خواص کاربردی مشابه سوکرز است. شربت فروکتوز ۵۵٪ (HFCS)، شامل محلول های غلیظ فروکتوز و دکستروز با مقادیر کمتری از قندهایی با وزن مولکولی بالاتر هستند. شربت HFCS با ۴۲ درصد فروکتوز ۱۰ به طور مستقیم از فرآیند ایزومریزاسیون شربت گلوکز (DE=95) به دست می آید، نسبت به شربت HFCS با ۵۵ درصد فروکتوز، دارای کاربرد نسبتاً کمتری است. شربت HFCS با ۵۵ درصد فروکتوز که از مخلوط کردن شربت فروکتوز ۴۲ درصد با شربت فروکتوز ۹۰ درصد به دست می آید، دارای کاربردهای وسیعی در صنعت غذاست. طبق آمار موجود در ژاپن و آمریکا، شربت فروکتوز ۵۵ درصد، حدود دو برابر شربت فروکتوز ۴۲ درصد تولید می شود. ۱۱ و ۱

■ بررسی میزان هیدروکسی متیل فورفورال در محصولات قندی مختلف

هیدروکسی متیل فورفورال (HMF) یکی از ترکیبات تشکیل شده در نتیجه فرآیند حرارتی و نگهداری در محصولات قندی مانند عسل بوده و طبق استاندارد کدکس حداکثر مجاز آن در ۴۰ ppm تعیین شده است. مطالعات مختلف نشان می دهد که با توجه به فرآیندهای تولید محصولات قندی که عمدتاً با حرارت همراه است میزان HMF به شدت بالا می رود و این ترکیب سرطان زا تا زمان مصرف با این محصولات همراه است از جمله محصولات بررسی شده از جنبه میزان HMF می توان به قند اینورت اشاره کرد. ۹ و ۱۰ و ۱۳ تا تحقیقات نشان داده است بسیاری از محصولات صنعتی مانند قند اینورت که با استانداردهای مناسب تولید نشده اند سرشار از HMF هستند. اما شربت فروکتوز ۵۵٪ به دلیل تولید به روش آنزیمی و تصفیه های صورت گرفته در آن حاوی مقادیر بسیار اندک در محدوده مجاز) از این ترکیب است. Shapla و همکاران ۱۴ در سال ۲۰۱۸ میزان HMF محصولات مختلف شربت های قندی (۲۵۰۰ تا ۱۱۰۰۰)، ملاس (۱۰۰)، شربت نیشکر (۱۰۰ تا ۳۰۰)، Prunes (۲۳۲)، و سرکه بازامیک (۳۱۶-۲۲۵۰ ppm) را گزارش کردند. Ros-Polski و همکاران ۱۵ در سال ۲۰۱۶ میزان HMF در شربت فروکتوز ۵۵٪ را کمتر از ۰/۵ ppm گزارش کردند. استفاده از شربت فروکتوز بیخ جای قند اینورت علاوه بر تامین تأثیرات قند اینورت بر محصولات غذایی میزان هیدروکسی متیل فورفورال را کاهش داده و به تولید محصولات سلامت محور کمک میکند. استفاده از شربت فروکتوز به جای قند اینورت در شرایط استاندارد می تواند موجب افزایش کیفیت محصولات گردد و این در حالی است که استفاده در شرایط غیر متعادل موجب کاهش کیفیت محصولات تولید شده میگردد.

#### References

1. Abraham, K., Gurtler, R., Berg, K., Heinemeyer, G., Toxicology and risk. (2011). Lampen, A. and Appel, K.E Hydroxymethylfurfural in food. Molecular-5 assessment of 678-667:55, Nutrition and Food Research.
2. Turhan, I., Tetik, N., Karhan, M., Gurel, F. and 2008. Quality of honeys influenced. Tavukcuoglu, H.R by thermal treatment. LWT 1399-1396:41.
3. Janzowski, C., Glaab, V., Samimi, E., Schlatter, J. Hydroxymethylfurfural-5. (2000). Eisenbrand, G assessment mutagenicity, DNA-damaging potential and reactivity towards cellular glutathione. Food Chemistry Toxicol 38: 809-801.
4. Evaluation of the DNA damaging effect of the heat-induced hydroxymethylfurfural (HMF) in various cell-5 food toxicant lines with different activities of sulfotransferases. Food and Chemical Toxicology 47: 884-880.

1. Zhang, X., Chan, C., Stamp, D. and Minkin, S. (1993). Initiation and promotion of colonic aberrant crypt foci in rats furfuraldehyde in thermolyzed sucrose-2-hydroxymethyl-5 by Carcinogenesis 14: 773-775.

2. Lee, Y.C., Shlyankevich, M., Jeong, H-K., Bioactivation of (1995). Douglas, J.S. and Surh, T.J furfuraldehyde to an electrophilic and-2-hydroxymethyl-5 mutagenic allylic sulphuric acid ester. Biochemical Biophysical Research Communications 209: 996-1002.

3. Pryor, R. L., Wu, X. and Gu, L. (2006). Identification of urinary excretion of metabolites of furfural in human subjects following consumption of dried-plums or dried plum juice. Journal of Agriculture and Food Chemistry 54: 3744-3749.

4. Institute of Standards and Industrial Research of Iran. (2013). Honey-Specification and test methods. 7th. Revision. ISIRI No 92. [In Persian].

5. Ajlouni, S. and Sujirapinyokul, P. (2010). Hydroxymethylfurfuraldehyde and amylose contents in Australian honey. Food Chemistry 119: 1000-1005.

6. Fallico, B., Zappala, M., Arena, E. and Verzera. A. (2004). Effects of conditioning on HMF content in unifloral honeys. Food Chemistry 85: 305-313.

7. Vuilleumier, S. (1993). Worldwide production of high-fructose syrup and crystalline fructose. The American Journal of clinical nutrition 58(5): 736S-733S.

8. Kowalski, S. (2013). Changes of antioxidant activity of hydroxymethylfurfural in honey during 5 and formation of 141 thermal and microwave processing. Food Chemistry 1378-1382.

9. Tosi, E.A., Re, E., Lucero, H. and Bulacio, L. (2004). Effect of honey high-temperature short-time heating on parameters related to quality, crystallization phenomena, and fungal inhibition. LWT 37: 669-678.

10. Shapla, U. M., Solyman, M., Alam, N., Khalil, M. I., & Gan, S. H. (2018). Hydroxymethylfurfural (HMF)-5 levels in honey and other food products: Effects on bees and human health. Chem Cent J 12(1): 35.

11. Ros-Polski, V., Popovi, V., & Koutchma, T. (2016). Effect of Ultraviolet-C light treatment on Hydroxymethylfurfural (HMF) content in high fructose corn syrup (HFCS) and-5 model syrups. Journal of Food Engineering 179: 78-87.



## نگاهی به بازار آبمیوه در دنیا خوشمزه‌های ارزشمند

بر اساس گزارش مجله Juice Market  
ماه ژوئن ۲۰۲۱ (خرداد ۱۴۰۰)

بازار آبمیوه در دنیا متأثر از عوامل متعددی است مانند میزان برداشت محصول، قیمت محصول و دیگر مواد اولیه، شرایط آب و هوایی، میزان تقاضا و... همه‌گیری طولانی مدت کووید ۱۹ نیز در یک سال گذشته در زمینه‌های مختلفی مانند کمبود فولاد، کمبود کانتینر، افزایش هزینه‌های حمل و نقل، کمبود نیروی کار و کارگر و غیره، تأثیرات قابل توجهی روی این صنعت داشته و در مجموع منجر به افزایش قیمت مواد اولیه و محصول گردیده است. در اینجا به‌طور خلاصه تولید برخی میوه و آبمیوه‌ها در دنیا بررسی می‌گردد.

### تقاضای کمتر برای کنسانتره سیب‌اسیدی

پیش‌بینی می‌شود که موجودی سیب سردخانه‌ای در لهستان طی دو ماه آینده کاهش یابد؛ اما در کل قیمت سیب سردخانه‌ای و کنسانتره آب سیب در مقایسه با ماه‌های گذشته تغییری نکرده و تقریباً برابر euro/t ۸۵-۱۰۰ برای سیب سردخانه‌ای و euro/t ۱۰۵-۱۱۵ برای کنسانتره آب سیب است. تقاضا برای کنسانتره آب سیب اسیدی همان‌طور که در سال‌های گذشته مشاهده شده رو به کاهش است و دلیل آن می‌تواند تقاضای برای مخلوط‌های شیرین‌تر باشد. قیمت ارائه‌شده برای آن Euro/t ۱۱۵-۱۲۵ است. چشم‌انداز برداشت جدید سیب قابل قبول است اگرچه هنوز به دلیل ریزش ثانویه یا همان ریزش خردانه‌ها که در آن به‌طور طبیعی تعداد سیب‌ها روی درخت با ریزش آن‌ها کاهش می‌یابد، عدم اطمینان در برداشت آن وجود دارد.

در حال حاضر موجودی کنسانتره سیب ترکیه کم و قیمت آن حدود Euro/t ۱۲۰-۱۲۵ است. کنسانتره آب سیب از جمهوری مولداوی باقیمت Euro/t ۹۹۰ قابل تهیه و کنسانتره آب سیب چین نیز هنوز حول و حوش USD/t ۱۱۰۰-۱۱۵۰ است.

### ۲۹۴ میلیون بر تقال اولین پیش‌بینی از برزیل

Fundectrus اولین پیش‌بینی خود را از محصول ۲۰۲۱/۲۰۲۲ برزیل، معادل ۲۹۴ میلیون جعبه بر تقال منتشر کرده است. پیش‌بینی‌های فعلی برای کنسانتره بر تقال از طرف تولیدکنندگان عمده برزیلی با بریکس ۶۸ بر اساس FCA اروپا، USD/t ۱۷۵۰-۱۸۰۰ است. برداشت بر تقال تقریباً به پایان رسیده است بنابراین تغییر بزرگی در میزان پیش‌بینی شده برداشت آن اتفاق نخواهد افتاد.

### ارزش بالای آب گریپ‌فروت قرمز

وزارت کشاورزی ایالات متحده آمریکا (USDA) محصول فلوریدا در ۲۰۲۰/۲۰۲۱ را ۴،۲ میلیون جعبه پیش‌بینی می‌کند که نسبت به پیش‌بینی قبلی ۱۰۰۰۰۰۰ جعبه کاهش دارد. قیمت کنسانتره گریپ‌فروت سفید بشکهای در طی چند ماه گذشته مجدداً روی USD/t ۴،۳۵ ثابت شده و به گفته تولیدکننده‌ها قیمت پیشنهادی برای کنسانتره گریپ‌فروت قرمز در حال حاضر USD/t ۱۵۰۰-۲،۲۵ است. آب گریپ‌فروت قرمز بعد از سرمازدگی و گردباد هانا که اخیراً تگزاس را درنوردیده و پیش‌بینی‌ها را به‌طور چشمگیری کاهش داده، ارزش بالایی پیدا کرده است. پیش‌بینی وزارت کشاورزی آمریکا برای محصول تگزاس در سال ۲۰۲۰/۲۰۲۱ ۲،۴ میلیون جعبه است که نسبت به پیش‌بینی قبلی ۵ میلیون جعبه کمتر است. صنایع محلی منتظرند ببینند چه

یک هفته مختل کرد و شرکت‌های بسته‌بندی مایل به خرید میوه‌های ریخته شده از درخت به‌واسطه گردباد نبودند. قیمت پوره آلفونسو تولید ۲۰۲۱ با بریکس ۱۵-۱۷ و FOB هند، USD/t ۱۴۰۰-۱۵۵۰ است که قیمت پیشنهادی مناطق جنوبی در حد پایین این قیمت قرار دارد. گزارش شده که محصول منگو کسار در سوره اشترا، یکی از مهم‌ترین مناطق پرورش این میوه، از بین رفته است. نواحی از این منطقه که تحت تأثیر قرار نگرفته‌اند، قیمت USD/t ۱۴۵۰-۱۵۰۰ را برای محصول فصل جدید، بر اساس FOB هند و حمل فوری، پیشنهاد می‌کنند. قیمت پیشنهادی کنسانتره توتاپوری هند، USD/t ۱۲۵۰-۱۲۷۵ است و موجودی از سال قبل وجود ندارد. کنسانتره محصول ۲۰۲۱ از اواسط ماه ژوئن به بازار ارائه می‌شود. برداشت محصول تابستانه ۲۰۲۱ انبه در کلمبیا در اوج خود قرار دارد، اما اعتصاب سراسری که از ماه می (اردیبهشت) شروع شده، حمل و نقل را با دشواری زیاد روبرو کرده است.

اگر خریداران می‌توانستند عرضه‌کننده‌ی پیدا کنند، می‌توانستند انتظار قیمت USD/t ۱۲۸۵-۱۳۸۰ را برای بریکس ۲۸، در بازار نقدی بسته به حجم سفارش و بر اساس FOB کلمبیا، داشته باشند. در این میان تولیدکنندگان در مکزیک از پیشنهادهای ماه پیش منصرف شده‌اند و در حال حاضر USD/t ۱۴۵۰ را برای بریکس ۲۸ CFR اروپا، پیشنهاد می‌دهند.

### افزایش قیمت کنسانتره پشن فروت

میزان تولید کنسانتره در اکوادور در ماه مه به کمترین مقدار سال جاری میلادی رسیده و بازده تولید نیز بسیار ضعیف بوده است. این دو عامل دلیل افزایش قیمت کنسانتره پشن فروت از USD/t ۵۲۰۰-۵۵۰۰ به USD/t ۵۵۰۰-۵۷۰۰ هستند. خریداران این قیمت را رد کرده و بیشتر آن‌ها منتظر بهبود تولید و در نتیجه قیمت هستند. کارشناسان این صنعت می‌گویند میزان تولید در ۲۰۲۲ در اکوادور و پرو کاهش خواهد یافت زیرا بسیاری از تاک‌های پشن فروت به پایان عمر تجاری خود رسیده‌اند. قیمت تحویل ۲۰۲۲ با احتمال زیاد در نمایشگاه غذایی Anuga که در اکتبر ۲۰۲۱ برگزار می‌شود، بحث و منتشر خواهد شد اما احتمالاً اکثر تولیدکنندگان تنها قراردادهای پیش‌فروش برای سه‌ماهه اول خواهند بست. در پرو قیمت‌های عرضه فصل جدید برای بریکس ۵۰ و FCA اروپا، USD/t ۴۷۰۰-۵۷۰۰ است. ماه قبل این قیمت USD/t ۴۶۰۰-۵۰۵۰ بود. اوج بعدی تولید در پرو در ماه جولای (تیرماه) خواهد بود و بنابراین قیمت‌ها کاهش خواهد یافت اما این کاهش احتمالاً چندان زیاد نخواهد بود.

قیمت کنسانتره پشن فروت در ویتنام برای بریکس ۵۰ و FOB ویتنام USD/t ۴۵۰۰-۴۹۰۰ و مشابه قیمت پیشنهادی در ماه آوریل است؛

مقدار میوه روی درخت‌ها باقی خواهد ماند زیرا سرمازدگی اغلب ریزش میوه‌ها را بیشتر می‌کند. این رویه در مورد تولیدکنندگان مکزیک نیز وجود دارد؛ آن‌ها نیز منتظر اطلاعات بیشتری در مورد میزان تبدیل شکوفه به میوه قبل از هرگونه پیش‌بینی در مورد فصل بعدی هستند.

### مشکلات عرضه‌لیمو

انتظار این است که صنعت در این ماه شاهد محصول خوبی در آرژانتین باشد اما گفته می‌شود که برخی مسائل وجود دارد که ممکن است عرضه را محدود کند مانند سرمازدگی، تأمین گاز طبیعی و مشکلات حمل و نقل. قیمت میوه برای فرایند کردن در فصل جدید از سال قبل بالاتر و حدود USD/t ۱۳۰۰ و پیشنهادها برای کنسانتره فصل جدید، FOB بوینس آیرس، USD/t ۱۹۰۰-۲۰۰۰ برای ۴۰۰ gpl (grams per litre) of citric acid است.

### افزایش قیمت کنسانتره انگور

برداشت محصول انگور ۲۰۲۱ در آرژانتین در حال حاضر به پایان رسیده است. تولیدکننده‌های محلی می‌گویند که مقدار محصول مشابه فصل قبل بوده اما تولید شراب امسال بیشتر بوده است. گران بودن نسبی مواد اولیه باعث افزایش قیمت پیشنهادی کنسانتره FOB بوینس آیرس، تا حدود USD/t ۱۵۰۰-۱۷۰۰ با بریکس ۶۸ کنسانتره انگور سفید، شده که مشابه ماه قبل بوده است. بیشتر میوه انگور قرمز در آرژانتین برای شراب سازی مصرف شده است اما عرضه محدودی از کنسانتره انگور قرمز از شیلی با رنگ ۵۰۰ و FOB شیلی با قیمت USD/t ۱۸۰۰ وجود دارد.

### کنسانتره آناناس برزیل، یکی از ارزان‌ترین‌ها

برداشت محصول تابستانی آناناس در تایلند در اواخر خرداد به اوج خود می‌رسد اما تولیدکنندگان آب آناناس می‌گویند تحویل میوه آناناس به کارخانه‌ها به‌کندی صورت می‌گیرد. نظرات متفاوتی در مورد قیمت‌گذاری میوه در حال حاضر وجود دارد. برخی از تولیدکنندگان می‌گویند که قیمت ۵-۶ THB/kg کاهش یافته اما برخی دیگر اعتقاد دارند که قیمت میوه بعد از دست‌به‌دست شدن حداقل ۱۰ THB/kg است. قیمت پیشنهادی برای کنسانتره آناناس تایلندی با بریکس ۶۵/۶۰ و منجمد FOB تایلند، بین USD/t ۲۲۰۰-۲۲۰۰ و قیمت محصول اسپتیک، FOB تایلند، USD/t ۱۸۰۰-۱۹۰۰ گزارش شده است. کنسانتره آناناس برزیل بدون شک یکی از ارزان‌ترین کنسانتره‌های آناناس است. این محصول با بریکس ۶۰ به‌صورت اسپتیک منجمد و بر اساس CFR اروپا، با قیمت حدود USD/t ۱۸۰۰-۱۹۵۰ به فروش می‌رسد.

### از بین رفتن انبه هند در اثر گردباد

اخیراً گردباد تکتایی برداشت انبه در آلفونسو در غرب هند را به مدت



## نیازمند حمایت و صیانت، انار ایرانی

انار میوه اصلی در سفره شب یلدا است. حضور نمادین انار در سفره یلدا، بازمانده از پیشینیان است که آن را میوه باروری و تعداد دانه‌های فراوان آن را نشانه شادی، برکت و فراوانی میدانستند. امروزه اثبات شده که انار سرشار از ویتامین ث است، موجب تقویت سیستم ایمنی بدن و تصفیه خون می‌شود و آهن موجود در آن نیز موجب افزایش انرژی و خون‌سازی می‌گردد. علاوه بر فواید این میوه زیبا و خوش طعم، انار از محصولات استراتژیک کشور محسوب می‌شود.

به گفته مدیرعامل شرکت افشیره‌ساز فردوس، یکی از تولیدکنندگان کنسنتره انار، در کشور پتانسیل صادرات و ارزآوری بسیار بالایی در زمینه آبمیوه و کنسنتره انار وجود دارد، به طوری که یک بشکه کنسنتره آبمیوه انار می‌تواند حدود ۱۵ برابر یک بشکه نفت ارزآوری داشته باشد که از این رو در زمره محصولات استراتژیک کشور مانند زعفران و پسته قرار می‌گیرد. اما بر سر راه بهره‌وری این محصول بااهمیت، مشکلاتی جدی وجود دارد.

افشیره ساز فردوس از تولیدکنندگان کنسنتره انار، سیب و انگور و زرشک در ایران با ظرفیت ۷۰ هزار تن مواد خام و ۸۷۰۰ تن کنسنتره انواع میوه است. در حال حاضر شرکت افشیره‌ساز فردوس در زمره ۱۰ شرکت برتر از نظر ظرفیت قرار دارد.

سید حمید ججتی، مدیرعامل شرکت افشیره ساز فردوس در خصوص اهمیت استراتژیک انار و نقش آن در اقتصاد کشور به خبرنگار مجله میکروسکوپ گفت: میانگین برداشت سالانه انار از باغات کشور، حدود یک میلیون تن است. این میزان با توجه به تغییرات اقلیم، دستخوش تغییر می‌شود. عمده تولید ۱۰ واریته تجاری انار عمدتاً در استان‌های فارس، اصفهان، خراسان رضوی و جنوبی، یزد، مرکزی، سمنان و لرستان تولید شده و صادر می‌گردد و میانگین صادرات آن سالانه، ۱۵ تا ۳۵ هزار تن است. در سال ۹۷، درآمد حاصل از صادرات آن به کشورهای روسیه، عراق، کره جنوبی، سوئیس، فرانسه و آلمان به ۱۵ میلیون دلار رسید. اما در سال گذشته به دلیل تحریم‌ها و شیوع کرونا میزان صادرات تنها ۱۵ هزار تن بوده است. البته ایران به‌عنوان یکی از تولیدکنندگان انار دنیا توان صادرات ۱۵۰ هزار تن انار در سال و همچنین پتانسیل صادرات محصولات با ارزش‌افزوده بالاتر همچون کنسنتره و آبمیوه انار را نیز دارد. از مجموع کنسنتره انار تولید شده در جهان حدود ۷۰ درصد آن در بازار آمریکا، ۲۰ درصد در اروپا و ۱۰ درصد بقیه‌مانده در سایر کشورها به فروش می‌رسد. در ایران توان تولید سالانه ۳۰۰ تا ۴۰۰ هزار تن کنسنتره انواع میوه شامل انار وجود



با حمایت دولت به‌راحتی می‌توانیم از طریق کشوری چون آفریقای جنوبی صادرات انار خود را توسعه دهیم.

از دیگر چالش‌هایی که این صنعت با آن روبرو است می‌توان به عدم ثبات نرخ ارز اشاره کرد که سبب ناتوانی صادرکنندگان در برنامه‌ریزی درست جهت صادرات این محصول شده است و پایین بودن نرخ برابری ریال در مقابل دلار صادرات این محصول را با زیان مواجه نموده است. همچنین تورم بالای داخلی، چالش‌های مرتبط با جهانی‌شدن، مشکلات صادرکنندگان در رابطه با پاره‌های صادراتی و تهدید سهم بازار ایران از سوی تولیدکنندگانی نظیر آمریکا، ترکیه، آفریقای جنوبی، افغانستان، آذربایجان، عراق، هند و رژیم اشغالگر قدس از مسائلی هستند که کنسنتره انار با آن روبروست.

وی به تأثیر کرونا نیز اشاره کرد و گفت: شیوع کرونا در کوتاه‌مدت و بلندمدت با تأثیر بر زنجیره تأمین، تقاضا، مصرف‌کنندگان و کار، مصرف کالاها و خدمات و به‌ویژه درآمد مصرف‌کنندگان و تولیدکنندگان محصولات کشاورزی را کاهش داده و اقتصاد خانوار و بخش کشاورزی را تضعیف کرده است. بررسی شواهد آماری نشان‌دهنده اثرگذاری ۷۸ درصدی شیوع ویروس کرونا در بخش مصرف و ۱۰ درصدی در بخش صادرات، در ماه اسفند ۱۳۹۸ است و در نتیجه میزان حداقل خسارت ناشی از این بحران در ماه اسفند ۱۳۹۸ در حدود ۳،۲۵۰ میلیارد تومان در بخش مصرف و ۷۰۰ میلیارد اثرگذاری ۷۸ درصدی صادرات تخمین زده می‌شود. تداوم شیوع ویروس کرونا در ماه‌های فروردین و اردیبهشت ۱۳۹۹ دامنه خسارت‌ها را به‌صورت تصاعدی گسترش داده است.

او سپس از اقدامات دولت برای حمایت از تولیدکنندگان در زمان شیوع کرونا به تشکیل «ستاد مدیریت بیماری کرونا در وزارت جهاد کشاورزی» و تعویق سه ماهه بازپرداخت تسهیلات قرض‌الحسنه توسط بانک کشاورزی اشاره کرد.

### انار مانند پسته و زعفران یک کالای استراتژیک است

مدیرعامل شرکت افشیره‌ساز فردوس درباره اهمیت حمایت دولت از این صنعت گفت: برای غلبه بر موانع، بانک مرکزی می‌تواند تسهیلات ویژه برای صادرکنندگان انار و محصولات جانبی به‌عنوان یک کالای استراتژیک همانند پسته و زعفران ایجاد کند و الزام صادرکنندگان برای بازگشت ارز به سیستم نیما را بردارد. به‌علاوه دستگاه‌های اجرایی می‌توانند در مقررات وضع شده برای واحدهای تولیدی که کالای صادراتی تولید می‌کنند، متناسب با شرایط تحریم، بازنگری، تجدیدنظر و ابطال به خرج دهند. معافیت مالیاتی برای شرکت‌های فعال در صنایع تبدیلی و کشاورزی که در این شرایط بحرانی در خط اول جنگ اقتصادی قرار گرفته‌اند نیز ضروری است و تسهیلات ویژه جهت صادرکنندگان انار و کنسنتره و سایر فرآورده‌های جانبی آن از طرف صندوق ضمانت صادرات لازم به نظر می‌رسد. همین‌طور برای مطرح کردن این محصول ویژه، نهادهای ذی‌ربط می‌توانند اعزام هیئت‌های تجاری، گسترش همکاری بازرگانی، دعوت از تجار کشورهای همسایه و برپایی نمایشگاه‌های اختصاصی از محصولات کشاورزی و فرآورده‌های آن‌ها به‌ویژه انار در برنامه‌های خود بگنجانند.

افزایش تقاضا در دنیا برای انار و مشتقات آن حجتی افزایش شدید تقاضا برای انار تازه و مشتقات آن نظیر آب انار و چاشنی آن در آمریکا و اروپا و محبوبیت انار و تمایل مصرف‌کنندگان آن به پرداخت قیمت‌های بالاتر را فرصت‌های ارزشمندی برای تولیدکنندگان دانست تا هر چه بیشتر وارد این بازارها شوند. او سپس افزود: پاسخ سریع و بی‌درنگ به نیاز ایجاد شده، باعث می‌شود زمان بسیار کمی جهت رقابت باقی بماند با این تفاوت که قیمت‌ها نیز در این شرایط پایین می‌ماند. آمریکا و بعد از آن اروپا (به‌خصوص انگلیس) بزرگ‌ترین بازارهای مصرف این میوه به‌حساب می‌آیند. اما در آمریکا به علت عدم دسترسی به محصول مرغوب و مناسب، ایده‌های مختلف نظیر انواع میک شبک، عقیم مانده است. با توجه به افزایش تقاضا، تولیدکنندگان عمده این محصول به‌شدت در حال تکاپو جهت افزایش تولید بوده و رقابتی جدید نظیر آفریقای جنوبی نیز با ایجاد باغستان‌های گسترده به تولید این محصول روی آورده‌اند. در اروپا حتی در فصول اصلی تولید، یک فرصت معکوس فصلی در ابتدای تابستان درست زمانی که تطابق بین عرضه و تقاضا به بالاترین مقدار می‌رسد وجود دارد که آفریقای جنوبی به دلیل برخورداری از فصول معکوس از فرصت ایجاد شده به‌نحو احسن بهره‌مند می‌شود. آن‌جا که در مورد خود انار، مصرف‌کنندگان تمایل بیشتری جهت پرداخت قیمت‌های بالاتر برای انار قرمز و درشت دارند، به نظر می‌رسد که در مدت‌زمان طولانی‌تر پتانسیل خوبی برای صنعت برای فرآوری انار با کیفیت نازل‌تر وجود دارد.

مدیرعامل شرکت افشیره‌ساز فردوس روش‌های مناسب بازاریابی را عاملی مهم برای گسترش بازار این محصول دانست و افزود: برای گسترش بازار این محصول نیاز به روش‌های مناسب جهت بازاریابی انار وجود دارد از قبیل تبلیغات و بازاریابی با تأکید بر ارزش فوق‌العاده آن بر سلامتی و تناسب‌اندام که مورد توجه روزافزون به‌خصوص در جوامع پیشرفته مثل آمریکا و اروپا است. در کنار آن توجه به بازارهای جدید در اروپای شرقی که به تقلیداز هم‌تایان غربی خود به‌صرف بیشتر این میوه روی آورده‌اند، اهمیت دارد. او در انتها اضافه کرد: انار از مزیت‌های صادراتی کشور محسوب می‌شود، بنابراین استراتژی مداوم و مدون، ارتقای سطح دانش تخصصی تولیدکنندگان و صادرکنندگان و شبکه‌های تولیدی-صادراتی، تسهیل و ایجاد زیرساخت‌های صادرات و بسته‌بندی‌های استاندارد و بهداشتی این محصولات بومی و محلی علاوه بر مصارف داخلی برای صادرات به بازارهای هدف مانند کشورهای آسیای میانه، کشورهای حوزه خلیج فارس و برخی کشورهای اروپایی برای بالا بردن ارزش‌افزوده، در رشد و توسعه فعالیت‌های اقتصادی و رونق تولید این محصول مانند سایر محصولات استراتژیک بسیار اثرگذار و حائز اهمیت است.





## چه کسی مسئول افزایش قیمت محصولات لبنی است؟ سلامت مردم، گروگان قیمت گذاری



سراونه مصرف محصولات لبنی در ایران نصف میانگین جهانی و یک چهارم برخی کشورهای توسعه یافته است. این محصولات در سید حمایتی و دارای قیمت تصویب شده هستند و بدون مجوز دولت اجازه افزایش قیمت ندارند.

اما چه عملی باعث شده است که خانوارها لبنیات را از سید کالای خود حذف کنند؟ چه نظارت و حمایتی در مورد این محصولات وجود دارد یا باید داشته باشند؟ سیاست گذاری های انجام گرفته در این حوزه تا چه میزان در راستای افزایش مصرف این محصولات سلامت محور بوده است؟

به گفته مدیر روابط عمومی انجمن فرآورده های لبنی، سید محمدرضا بنی طبا ۱۰ قلم از محصولات لبنی مشمول قیمت گذاری هستند و در این ۱۰ قلم اخیراً افزایش قیمتی اتفاق نیفتاده است. نظارت دولت هم بر روی قیمت آن هیچ دلیل موجهی وجود ندارد یعنی از قیمت نهاده های دامی تا شیر و مواد دامه می خوانید گشتگی خبرنگار ما با مدیر روابط عمومی انجمن فرآورده های لبنی در خصوص موضوع قیمت گذاری محصولات لبنی است.

### نابند می فرماید که افزایش قیمت در مورد اقدام دیگر لبنی اتفاق افتاده و نظارتی هم بر روی آنها اعمال نشده است؟

ان ۱۰ قلم که مشمول قیمت گذاری هستند، شامل کالاهای اساسی لبنی مانند شیر پاستوریزه، ماست ست و پنیر یو اف ۴۰۰ گرمی است که از نظر سلامت محور برای تأمین نیاز لبنی خانوار کافی است و دولت نظارت جدی و سخت گیرانه ای بر روی قیمت و عرضه آن ها دارد. بقیه اقلام که تنها ۲۰ درصد از حجم تولید کارخانه را در برمی گیرند مشمول قیمت گذاری نیستند و افزایش قیمت هم داشته اند؛ اما پشت افزایش قیمت آن ها منطق اقتصادی وجود دارد. دلیل افزایش قیمت این محصولات افزایش هزینه ها و قیمت مواد اولیه مورد مصرف آن ها است. به عنوان مثال قیمت شکر از اسفندماه تا اواخر فروردین تقریباً دو برابر شده. قیمت مواد پتروشیمی که در بسته بندی مصرف می شود از آذرماه به طور میانگین ۲۵ درصد افزایش یافته است. شیر خام هم در حد قیمت مصوب دارد، اما با قیمت بالاتری به کارخانه ها عرضه می شود؛ بنابراین نمی توانیم انتظار داشته باشیم که قیمت این محصولات افزایش نیابد. قطعاً ما به دنبال فشار به مصرف کننده نیستیم اما تولیدکننده اگر تعادلی بین هزینه تولید و قیمت عرضه نداشته باشد کارخانه اش تعطیل و به دنبال آن کارگر از کار بیکار و بازار دچار کمبود کالا می شود.

### بنابراین چه کسی مسئول فشار بر مصرف کننده است؟

مسئولیت تولیدکننده تأمین کالای مردم است و برای آن ۱۰ قلم کالای مشمول قیمت، تعهد تأمین بازار دارد که تعهدش را انجام می دهد. گرچه این تعهد در مقابل در یافت مواد اولیه اصلی با قیمت مصوب بوده است و از آنجا که با قیمت مصوب عرضه نمی شود، در واقع تولیدکننده بر روی آن ۱۰ قلم کالای مشمول، تولید خود را با ضرر به بازار عرضه می کند و اجازه هم ندارد که عرضه

نکند و به محض رصد کاهش عرضه به او تذکر داده می شود؛ اما مسئولیت نظام سیاست گذاری، پاسداری از معیشت و قدرت خرید مردم است. تولیدکننده مسئولیت خود را درست انجام داده گرچه با ضرر، اگر بقیه عزیزان مسئولیتشان را به طور صحیح به انجام نرسانده اند و نتوانسته اند قدرت خرید مردم را در سطح مناسب نگاه دارند، مقصر تولیدکننده نیست.

### چرا مواد اولیه با قیمت مصوب عرضه نمی شود؟

تأمین محصولات یک زنجیره است و کل زنجیره باید درست عمل کند تا محصول به گونه ای مناسب به دست مصرف کننده برسد. ما خود مخالف رویکردهای نظارتی و کنترلی بر بازار هستیم و معتقدیم بازار از کسی دستور نمی گیرد اما به هر دلیل سیاست حمایتی دولت در بخش تأمین محصولات لبنی برای خانوارها به صورت قیمت گذاری دستوری بوده. اما این نظارت فقط بر بخش نهایی که تولید محصولات لبنی است اعمال می شود و در سایر بخشهای زنجیره هیچ نظارتی وجود ندارد یعنی از قیمت نهاده های دامی تا شیر و مواد بسته بندی همگی باید تحت نظارت و کنترل باشد. مسلم است که چنین چیزی ممکن نیست قیمت گذاری دستوری باعث شده در ۱۶ سال گذشته ۲۰۰ تا ۸۰۰ کارخانه محلی بسته شود، یعنی ۱۲۰۰۰ شغل از بین رفته است. اگرچه کمبود کالا اتفاق نیفتاده چون کارخانه های بزرگ نیاز بازار را تأمین و توسعه پیدا کرده اند ولی شغلهای محلی در سطح استانهای دیگر و کوچکتر که اشتغال زایی و جذب سرمایه در آن ها سخت تر می باشد، از بین رفته است.

بنابراین کارخانجات باقیمانده چگونه در این زنجیره به فعالیت ادامه داده اند؟ کارخانجاتی که تعطیل نشده اند، کارخانجاتی هستند که تنوع کالایی و یا صادرات دارند. در واقع با تنوع کالاهای غیر مشمول قیمت گذاری تا حدی توانسته اند بخشی از ضرر فروش کالاهای مشمول را جبران کنند. بخشی را هم با صادرات جبران نموده اند. صادرات خوب است اما در اصل حجم عمده مصرف صنعت لبنیات در عموم کشور باید در داخل کشور باشد چون سلامت محور است یعنی برای تضمین سلامت جامعه موجود آمده است و اهمیت این وجه از وجه اقتصادی آن بیشتر است. اگر سرانه مصرف محصولات لبنی در ایران در حد استاندارد یعنی ۱۵۰ کیلو بود، تولید کارخانه های فعال امروز نمی توانست نیاز بازار را پوشش دهد، اما از آنجا که سرانه مصرف به دلیل اقتصادی و فرهنگی کاهش یافته است، کارخانه های فعال پاسخگوی نیاز هستند و مزاد تولید خود را می توانند صادر کنند و از ورشکستگی نجات یابند اما تمام قیمت گذاری دستوری باعث شده حاشیه سود صنعت لبنیات به کمتر از ۳ درصد برسد (با استناد به شرکتهایی که در بورس هستند)، این به معنای کاهش جذابیت سرمایه گذاری و فرسایش صنعت در سالهای آتی است. بنابراین در آینده نزدیک ممکن است با تعطیلی کارخانجات بیشتر و حتی اجبار به واردات کالای لبنی مواجه شویم.

### دولت چگونه می تواند مصرف کننده حمایت کند؟

در کشورهای توسعه یافته، قیمت بر اساس عرضه و تقاضا تعیین می شود. بازار

استخوان منجر شود. به دلیل تراکم جمعیت در دهه شصت ما در سالهای آتی افزایش کهنسالان را خواهیم داشت هر چند تعداد سالمندان سالم که بتوانند به تنهایی زندگی کنند افزایش یابد، هزینه خانوار و دولت و معضلات عاطفی کاهش می یابد؛ بنابراین کاهش مصرف لبنیات بیشتر یک مسئله فرهنگی است.

### راه حل فرهنگی این مشکل به نظر شما چیست؟

متأسفانه به اندازه کافی درباره اهمیت مصرف این محصولات در حفظ سلامت جامعه اطلاع رسانی و فرهنگ سازی نشده است و آسپهای این عدم توجه را در آینده خواهیم دید. مقایسه ای میان محتوای تولیدی رسانه ملی با شبکه تلویزیونی کشورهای توسعه یافته خوبی نشان میدهد که دغدغه سلامت و مصرف شیر در رسانه های کشورهای توسعه یافته چقدر بیشتر از رسانه ملی است که تریبون آن بیشتر در دست غیر کارشناسان است تا کارشناسان. واقعا کسی پرسیده شورای سلامت صدا و سیما تا حالا چه عملکردی داشته است؟ علاوه بر این گاهی یک سلبیتری را می بینیم که بدون آگاهی و شناخت نسبت به محتوایی که در صفحه شخصی خود منتشر میکند، محتوایی را باز نشر میکند که بر غلظت فرهنگ شیر گریزی جامعه ما اضافه میکند. در حالی که محتوایی که این خاتم باز نشر کرده اصلاً بر آمده از جنگ سویا کارن در آمریکا برای گرفتن سهم بازار شیر سویاست شیری که در ایران اصلاً تولید نمی شود ولی وارد کنندگانی دارد که ترجیح می دهند ختم سلبیتری نا آگاهانه برای آن ها بازار بخرد و بسازد. یا رسانه هایی را می بینیم که در جامعه ای که هم اکنون با کمبود مصرف مواجه است، خبرهایی را انتشار می دهند مبنی بر اینکه مصرف زیاد شیر و لبنیات ضرر دارد. بدون اینکه در نظر داشته باشند مشکل امروز جامعه ما کمبود مصرف است نه از زیاده آن. در واقع علاوه بر نگرانی از کاهش مصرف باید نگران رسانه ها و سلبیتری هایی باشیم که مسئولیتی در قبال آنچه منتشر میکنند ندارند.

توقع و ذهنیت مصرف کننده ما از بازار سابقه تاریخی دارد. ما از دولت و حاکمیت توقع نظارت بر همه چیز را داریم از جمله قیمت. در حالیکه قیمت قابل نظارت نیست. در مورد برخی صنایع انحصاری مانند خودرو، این نظارت توجیه پذیر است اما در مورد بازار لبنیات که بازاری بسیار رقابتی است، نظارت بر قیمت بی معنی است چراکه کنش بازار تعیین کننده قیمت می باشد؛ اما توقع مصرف کننده از دولت برای نظارت بر قیمتها ناشی از تبلیغات و اطلاع رسانی نادرست رسانه ها هم هست و این عملکردی است که در نهایت به ضرر نظام حکمرانی تمام می شود. امروز تولیدکننده متهم به افزایش قیمت و مجبور به عرضه آن حتی با ضرر می شود و فردا که مجبور به تعطیلی کارخانه اش شد، دولت را برای تأمین کالا با مشکل جدی مواجه می سازد.

### بنابراین کاهش سرانه مصرف لبنیات را چگونه توضیح می دهید؟

کاهش سرانه مصرف در ایران علاوه بر اینکه ارتباط مستقیم با افزایش تورم و قیمت کالا دارد، ریشه فرهنگی نیز دارد. اگر قدرت خرید تنها معیار تعیین کننده بود، باید مصرف نوشابه نیز کاهش پیدا می کرد؛ اما عملاً مصرف نوشابه حتی با وجود افزایش قیمت به تنها کاهش پیدا نکرده بلکه انتظار می رود افزایش هم پیدا کند. در واقع اولین محصولاتی که در شرایط نامناسب اقتصادی از سید خانوار حذف شده، محصولات لبنی است و این تنها تحت تاثیر افزایش قیمت نیست بلکه نتیجه عدم فرهنگ سازی برای مصرف این محصولات است. ما سالها سابقه توزیع شیر رایگان در مدارس را داشته ایم و الگوی کشورهای دیگر بوده ایم، اما این شیر امروز توزیع نمی شود، قطعاً این اشتباه باید اصلاح و جبران شود اما اگر خانواده ها به اندازه کافی در مورد الزام مصرف لبنیات آگاه بودند، نظام سیاست گذاری جرات حذف آن را نداشت و اگر هم به هر دلیلی حذف می شد، خود خانواده ها سعی می کردند شیر را بویزه برای کودکان خود در سن رشد تأمین کنند.

### کاهش سرانه مصرف محصولات لبنی تا چه حد نگران کننده است؟

در سیستان و بلوچستان کاهش متوسط قد کودکان گزارش شده که عمدتاً به دلیل عدم تأمین کلسیم کافی است. رزقترین منبع کلسیم برای رشد استخوان شیر است. بنابراین این کاهش ناشی از کاهش مصرف محصولات لبنی است که می تواند در آینده نه تنها به کاهش قد بلکه به مشکلات دیگری چون بوکی



## با انواع پنیرهای گوسفندی در دنیا آشنا شوید: لمس طعم سنت در دنیای مدرن

محصولات لبنی تولید شده از شیر گوسفند در دنیا از جایگاه خاصی برخوردار هستند. این جایگاه ناشی از ارزش غذایی بالاتر شیر گوسفند نسبت به شیر گاو است. گرچه شیر گوسفند هم ممکن است به عنوان یک محصول لبنی نوشیده شود، اما با توجه به اینکه میزان حجم شیر تولیدی از گوسفند بسیار کمتر از گاو است و طعم و بوی نسبتاً تندی دارد، کمتر نوشیده می‌شود؛ اما از طرف دیگر با توجه به میزان بالای مواد جامد مانند چربی و پروتئین، این شیر برای تولید ماست و به‌ویژه پنیر ایده آل است.

در این خصوص لازم به ذکر است که پنیر گوسفندی انواعی از پنیر است که از شیر گوسفند تولید می‌شود. این پنیرها بافتی نرم و فشرده دارند و گرچه به عنوان پنیرهای بدبو شناخته می‌شوند اما بوی آن‌ها طیف وسیعی از شیرین تا گیاهی و آجیلی را در بر می‌گیرد. مقدار بالای چربی در آن‌ها نیز باعث می‌شود، در دهان حسی گرم مانند ایجاد کنند.

رسیدن انواع مختلف پنیر گوسفندی از ۲ تا ۳ هفته تا یک ماه و حتی دو سال به طول می‌انجامد و بنابراین این پنیرها قیمت و ارزش غذایی بالایی دارند. با توجه به اینکه ایران یکی از پنج کشور بزرگ تولیدکننده گوسفند دنیا است این بازار می‌تواند بازار جذابی برای ایران باشد؛ اما در حال حاضر پرورش گوسفند در ایران بیشتر از آنکه برای تولید محصولات لبنی باشد، برای گوشت و پشم آن صورت می‌گیرد. درحالی که صادرات محصولات لبنی گوسفندی می‌تواند ارزش‌افزوده قابل توجهی برای کشورمان داشته باشد. اما در اینجا بهتر است تا با مشهورترین پنیرهای گوسفندی در دنیا آشنا شویم:

### ■ پنیر فتا (feta) از کشور یونان

این پنیر نوعی پنیر کورد آب نمکی (در آب‌نمک می‌رسد) و به رنگ سفید است که اغلب از شیر گوسفند و گاه از ترکیب شیر گوسفند و بز تولید می‌شود. این پنیر به صورت بلوک تولید می‌شود و برای استفاده در سالاد یا کلوچه به راحتی خرد می‌شود. بافت آن نرم، فشرده، دانه‌دانه و دارای حفره‌های کوچک است. طعم پنیر فتا تند و نمکی ملایم تا تیز است و به عنوان پنیر سفره شناخته می‌شود. استفاده از آن در سالادهای یونانی، کلوچه‌ها و غذاهای یونانی مانند پای اسفناج و پای پنیر یونانی بسیار رایج است و اغلب با روغن زیتون یا زیتون سرو و با گیاهان معطر مانند اوراگانو تزیین می‌شود. این پنیر می‌تواند به صورت پخته (اغلب گریل) نیز در ساندویچ، املت و بسیاری غذاهای دیگر استفاده گردد. این پنیر در گذشته تنها در نواحی شرق مدیترانه تولید می‌شد اما امروزه تولید آن به تمام دنیا رسیده است و در خارج از اروپا لغت فتا معمولاً برای این نوع از پنیر به کار می‌رود.



### ■ پنیر Roquefort از فرانسه

این پنیر از انواع پنیرهای بلوچیز جنوب فرانسه است و به نقطه‌های سبز-آبی خزه مانند آن شناخته می‌شود. بافت ظریف شکننده و بوی تندی دارد و در زادگاه خود به عنوان «سلطان پنیرها» شناخته می‌شود. بوی نم، قارچ‌های تیره و رودخانه‌های زیرزمینی یا قنات‌ها را می‌دهد. طعم آن ترکیبی کاملاً متعادل از طعم‌های شیرین، کرمی، شور با اندکی از طعم قارچی و میوه‌ای اسیدی است. بافتش مانند کره تمپر شده است و در دهان مانند کرم شروع به ذوب شدن می‌کند تا ناپدید شود و هیچ ردی از رشته‌های کرم مانند از کپک یا ذره‌های دانه مانند یا کریستال‌های نمک باقی نگذارد. این پنیر یکی از گران‌ترین پنیرها در دنیا است.



### ■ پنیر Manchego از اسپانیا

این پنیر یکی از بهترین پنیرهای گوسفندی است از منطقه La Mancha اسپانیا. پنیری نرم اما دارای ساختاری محکم و خصوصیات ملایم که از گوسفندان همان منطقه به دست می‌آید. مدت‌زمان رسیدن این پنیر ۶۰ روز تا ۲ سال است. بافتی فشرده و به هم پیوسته و کرم‌رنگ دارد. اغلب حفره‌های هوایی دارد که به صورت غیر یکنواخت در بافت پنیر پخش شده‌اند. رنگ پنیر از سفید تا زرد عاجی متغیر و پوسته غیر خوراکی آن از زرد تا قهوه‌ای - بژ است. این پنیر بوی متمایزی دارد که با آنکه به خوبی رسیده است اما زیاد قوی نیست. طعم کرمی و تند و تیز ملایمی دارد که پس طعمی در دهان باقی نمی‌گذارد، همان خصوصیت ویژه پنیرهای گوسفندی.



### ■ پنیر Halloumi از قبرس

این پنیر از انواع نمکی، نرسیده با بافتی مشابه موزارلا یا پانیر (پنیری نرم از هند) است. از ترکیب شیر گوسفند و بز و گاهی گاو تولید می‌شود. نسبتاً سفت است، نقطه ذوب بالایی دارد و بنابراین می‌تواند سرخ یا گریل شود. به همین دلیل جایگزین معروفی برای گوشت است.

این پنیر اغلب به جزیره قبرس ارتباط داده می‌شود، جایی که قرن‌ها توسط جمعیت چند قومی آن تولید می‌شد؛ اما امروزه نه تنها در شرق مدیترانه و ترکیه شناخته شده است، مصرف آن در کشورهایی چون انگلستان نیز قابل توجه است.



### ■ پنیر Ricotta از ایتالیا

این پنیر در ابتدا به صورت کرمی و شل تولید، اما سپس فشرده، نمک‌زده و رسیده می‌شود. در گذشته این پنیر با استفاده از آب پنیر باقی مانده از تولید دیگر پنیرها با منعقد کردن پروتئین‌های آن تولید می‌شد اما امروزه از شیر کامل پخته‌شده و سپس صاف شده به دست می‌آید. سفید رنگ است و بافتی کرمی، نرم و قابل پخش شدن دارد.

طعم آن کمی شیرین و بافت آن تا حدی شبیه انواع پنیرهای روستایی است. در صورتی که برسد می‌تواند برای مدت‌زمان طولانی تری نگهداری شود.



### ■ پنیر لیقوان از ایران

این پنیر از مشهورترین پنیرهای سنتی آذربایجان ایران است که در سراسر جهان به عنوان پنیر سفید آذربایجانی شناخته می‌شود. این پنیر شبه نرم بین سه تا دوازده ماه در آب‌نمک نگه داشته می‌شود تا برسد. در روستای لیقوان واقع در دامنه شمالی سهند از توابع شهر تبریز ایران و از شیر تازه گوسفندانی که اغلب از نوع قیزیل هستند تهیه می‌شود. این نوع پنیر طعمی ترد و شور دارد و دارای سوراخ‌های خصوصی در اندازه نخود است. معمولاً در صبحانه همراه نان خورده می‌شود. عامل طعم ویژه این پنیر وجود نوعی گیاه معطر و کمیاب در دامنه سهند و دره لیقوان است.



### ■ پنیر Pecorino Romano از ایتالیا

این پنیر پاستوریزه، شور و دارای بافتی محکم و مرطوب اما پولکی است. تا دهه ۱۹۵۰ تنها در بیلاقات روم تولید می‌شد اما از دهه ۵۰ تولید آن در مناطقی دیگر از ایتالیا نیز گسترش یافت.

این پنیر معمولاً به عنوان پنیر پخت‌وپز شناخته می‌شود و اغلب به صورت رنده شده در غذاهای کربوهیدراتی مانند پاستا استفاده می‌شود که به خوبی طعم شور گزنده آن را تعدیل می‌کند.



## غذاهایی که بشریت مدیون آنهاست



شد و تخمین زده می‌شود که کشت برنج هم حدود ۸۰۰۰ سال پیش در چین و هند آغاز شده است؛ گرچه گونه‌های وحشی بسیار قبل از آن خورده می‌شدند. اولین کشاورزی، محصول اندکی داشت اما ۱۰۰۰ سال قبل شهر JERICHO یکی از اولین شهرهای بود که در کشت غلات رشد موفقی داشت.

### ■ ادویه، جهانی شدن طعم

هیچ‌کس کاملاً مطمئن نیست که چه زمانی تجارت ادویه آغاز شد اما ۴۰۰۰ سال قبل تجارت دارچین از سریلانکا و سنا (فلوس) از چین آغاز شد. این ادویه‌ها توسط بازرگانان در خاورمیانه به فروش می‌رسیدند. در زمان امپراتوری رم مسیرهای ادویه برای تجارت آن ایجاد شد و کارشناسان آن دوره را آغاز جهانی شدن تعریف می‌کنند همراه مسیرهای ادویه، مردم و ایده‌ها نیز حرکت کردند و دنیای مدرن امروز را شکل دادند.

### ■ سیب‌زمینی - اولین غذای جهانی

گرچه باور بر این است که سیب‌زمینی غذای از یک گیاه سمی بوده اما برای اولین بار ۱۰۰۰۰ سال قبل در آند پرو کشت شد و پس از اینکه به اروپا آورده شده در دهه ۱۵۰۰ به سرعت در دنیا پخش و تبدیل به یک غذای جهانی شد. چین، هند و اوکراین امروزه بزرگ‌ترین تولیدکنندگان سیب‌زمینی هستند و سیب‌زمینی در حال حاضر یک بخش از رژیم غذایی هر روز مردم سراسر دنیاست. حتی میان فرانسه و بلژیک هم دعواست که کدام سیب‌زمینی سرخ کرده را اختراع کردند.

### ■ آوو کادو، سمبل تغذیه مدرن روز

آوو کادو امروزه به‌عنوان یک سوپر غذا، به غذای بارزشی تبدیل شده که آن را مدیون چربی‌های غیراشباع سالم خود است. تا آن حد که ارتش از این «طلای سبز» در مکزیک محافظت می‌کند و گروه‌های خلاف‌کار این میوه را به اندازه تریاک سوسود ده می‌دانند. به دلیل معروفیت غذای تست آوو کادو، این میوه در حال حاضر هم‌معنی با فرهنگ نو پرستی است؛ اما طرفداران محیط‌زیست می‌گویند یک بسته دوتایی از آوو کادو ۸۵۰ گرم دی‌اکسید کربن تولید می‌کند که این دو برابر میزانی است که یک کیلو موز تولید می‌کند.

تاریخچه غذا، تاریخ تمدن بشری است و سیر تحول غذا، چشم‌انداز فرهنگ و سیاست ملت‌ها را شکل داده است. از این رو تاریخچه غذا، می‌تواند سیر تکامل بشریت در سیاره زمین و تاریخ شکل‌گیری اجتماعات بشری را بازگو کند.

در آغاز انسان‌ها شکارچی و غارتگر بودند. اما پس از گذر دورای شروع به اهلی کردن حیوانات و کاشت محصولات کردند و اجتماعات یکجانشین را شکل دادند. سپس به دنبال طعم‌ها و غذاهای جدید، تجارت غذا را آغاز کردند که به تدریج از حالت محلی به تجاری در سطح جهانی بدل شد. امروزه این تجارت بر اساس داده‌های سازمان جهانی غذا و کشاورزی گردشی برابر با ۱.۵ تریلیون دلار ایجاد کرده است.

بنابراین بهره‌نیست اگر تاریخ غذا را تاریخ پیشرفت انسان عنوان کنیم و بگوییم که غذا چشم‌انداز، فرهنگ و سیاست‌های جامعه بشری را شکل داده است. در میان این غذاها ۵ غذای اصلی وجود دارد که در تاریخ بشریت مهم‌ترین نقش را بازی کرده‌اند: گوشت، غلات، ادویه، سیب‌زمین و آوو کادو

### ■ گوشت، طعمی ۲.۵ میلیون ساله

باستان شناسان معتقدند که در رژیم غذایی انسان‌های اولیه میوه‌ها، دانه‌ها و پوست درخت وجود داشت و این ترکیب گاهی با گوشت تکمیل می‌شد. اولین شواهد از انسان‌هایی که از ابزار برای بریدن و آماده کردن گوشت استفاده کردند مربوط به ۲.۶ میلیون سال پیش است. گوسفندان جنوب غربی آنسیا اولین حیواناتی بودند که ۱۳۰۰۰ سال پیش برای استفاده غذایی اهلی شدند. بزها نیز احتمالاً حدود ۳۰۰۰ سال پیش اهلی شدند. بر اساس شواهدی که از ۲۵۰۰ سال پیش در مورد گوشت گوساله در چین یافت شده، می‌توان گفت که انسان‌ها مهارت نگهداری از گوشت را به فاصله کوتاهی پس از آن آموختند.

### ■ غلات، طلوع کشاورزی

انسان‌های اولیه دانه‌های گیاهان وحشی را می‌خوردند و باور بر این است که کاشت غلات به‌طور مستقل در بخش‌های مختلف جهان حدود ۱۲۰۰۰ سال قبل آغاز شده است. گندم اولین غلای است که کشت



## زنگ هشدار «فقر پروتئین» در ایران

● الهه محققی

با وجود پیشرفت‌های بسیاری که بشر در قرن‌های اخیر به آن رسیده و تکنولوژی‌های نوینی که بیش از پیش در زندگی روزمره از آن‌ها استفاده می‌کند، هنوز تغذیه و رژیم غذایی سالم دغدغه‌های جدی به شمار می‌آید. افزایش غذاهای فرآوری‌شده، رشد سریع شهرنشینی و تغییر سبک زندگی منجر به تغییر در الگوهای رژیم‌های غذایی شده است و همچنین جهان از سیستمی پایدار از نظر توزیع مواد غذایی برخوردار نیست، بنابراین هنوز اکثریت مردم جهان از رژیم‌های غذایی سالم بی‌بهره می‌باشند.

### ■ روند مصرف مواد غذایی در جهان

سرانه مصرف غذا در جهان افزایش چشمگیری داشته، گرچه توزیع غذا در جهان هنوز نامتوازن است. یکی از عوامل ایجاد کننده افزایش سرانه مصرف، رشد جمعیت است. افزایش جمعیت در جهان از دهه ۶۰ تا ۸۰ میلادی حدوداً ۲ درصد بوده و پس از آن با افزایش ۲.۵ میلیاردی، در سال ۲۰۱۹ جمعیت به ۷.۷ میلیارد نفر رسیده است؛ اما رشد جمعیت تنها عامل افزایش سرانه مصرف نیست. سرعت افزایش مصرف در دو دهه گذشته از سرعت رشد جمعیت بیشتر بوده و باعث شده است که مصرف سرانه افزایش یابد. افزایش مصرف حاصل دو عامل مهم است: اول رشد درآمد که منجر به مصرف مقادیر بیشتر و محصولات با ارزش بالاتر می‌شود و دوم تغییر در اولویت مصرف‌کننده که با الگو و سرعت‌های بسیار متفاوت در سراسر جهان اتفاق می‌افتد و عادت‌ها، مشکلات سلامتی و محرک‌های نوظهوری مانند مسائل زیست‌محیطی یا تغییرات آب و هوایی را ایجاد می‌کند. رشد درآمد در اقتصادهای نوظهور به افزایش مصرف محصولات با ارزش بالاتر مانند گوشت و محصولات لبنی منجر شده و از طرف دیگر افزایش مشکلات اجتماعی و

زیست‌محیطی در اقتصادهای پیشرفته، اولویت‌های مصرف‌کننده را تغییر داده و منجر به مصرف کمتر مواد غذایی چون گوشت قرمز شده است.

### ■ مصرف مواد غذایی در ایران

میزان مصرف غذا و رژیم غذایی در ایران، بر اساس آمارهای به‌دست‌آمده نگران‌کننده به نظر می‌رسد. روند مصرف اقلام اساسی در طول تقریباً ۱۰ سال سیر نزولی داشته و از متوسط مصرف جهانی پایین‌تر است. وضعیت سلامت و کمبود وزن یا چاقی مفرط در کشور نشان می‌دهد که ایرانیان عموماً رژیم غذایی سالمی بر اساس رژیم‌های توصیه‌شده جهانی و وزارت بهداشت کشور ندارند که این تنها به دلیل عدم دسترسی قشر کم‌درآمد به منابع غذایی ارزشمند نیست، بلکه عدم آگاهی نیز به آن دامن زده است. البته شکل دقیق رژیم غذایی سالم بر اساس خصوصیات فردی (مانند سن، جنسیت، سبک زندگی و درجه فعالیت فیزیکی)، بافت فرهنگی، غلای محلی موجود و رژیم‌های مرسوم متفاوت است. با این حال اصول اولیه اینکه چه اجزایی تشکیل‌دهنده یک رژیم سالم هستند یکی است. بدن یک بزرگسال در هر وعده غذایی باید میزان کافی از پروتئین (گوشت، لبنیات، حبوبات، غلات و...)، کربوهیدرات (مواد نشاسته‌ای مانند نان، سیب‌زمینی، برنج و...)، فیبر (انواع میوه و سبزیجات و...)، چربی‌اروغن دریافت کند؛ اما بررسی‌های انجام شده در ایران نشان می‌دهد نه تنها در قشر کم‌درآمد بلکه در میان افراد مرفه جامعه نیز این رژیم غذایی به‌درستی رعایت نمی‌شود.

### ■ پروتئین اصلی‌ترین بخش رژیم غذایی

یکی از اصلی‌ترین بخش‌های رژیم غذایی، پروتئین است که برای رشد، ترمیم و سلامتی بدن ضروری است. پروتئین در سنتز ساختارهای سلولی (به‌خصوص تأمین اسیدهای آمینه ضروری که امکان ساخت آن

در بدن نیست) شرکت دارد و به عنوان سوخت در بدن برای تولید انرژی استفاده می‌شود. پروتئین می‌تواند از منابع مختلفی تأمین گردد مانند گوشت احشام و پرندگان، تخم مرغ، محصولات لبنی، حبوبات، غلات، دانه‌ها و... هر کدام از این منابع میزان پروتئین و ترکیب اسیدهای آمینه متفاوتی دارند. محصولات حیوانی مانند گوشت و لبنیات، از مهم‌ترین منابع پروتئین و در واقع پروتئین کامل هستند بدین معنا که حاوی تمام اسیدهای آمینه ضروری بدن هستند. محصولات احشام همچنین حاوی بسیاری میکرو مواد غذایی ضروری به‌ویژه مواد معدنی مانند آهن، روی و ویتامین‌ها هستند. در میان حبوبات و غلات که منابع پروتئینی دیگری هستند، تنها سویا پروتئین کامل است؛ بنابراین در صورت عدم استفاده از محصولات حیوانی به‌عنوان منبع پروتئین، سویا می‌تواند جایگزین خوبی باشد، در غیر این صورت بایستی ترکیبی از منابع دیگر را استفاده نمود تا بدن اسیدهای آمینه مورد نیاز خود را به‌اندازه کافی دریافت نماید.

عوامل مؤثر در مصرف پروتئین حیوانی



افزایش درآمد رابطه مستقیم با میزان مصرف پروتئین حیوانی دارد. شهرنشینی نیز خود به‌ویژه در ۲۰-۳۰ سال گذشته عاملی در جهت افزایش تقاضای جهانی برای محصولات احشام بوده است؛ زیرا شهرنشینی باعث بهبود زیرساخت‌هایی مانند زنجیره سرد می‌گردد که تجارت کالاهای فاسد شدنی را امکان‌پذیر می‌سازد. در مقایسه با رژیم محدود اجتماعات روستایی، شهرنشینان یک رژیم متنوع دارند که از پروتئین‌های حیوانی و چربی‌ها غنی است و ویژگی این رژیم، استفاده بیشتر از گوشت احشام، پرندگان، شیر و دیگر محصولات لبنی است. با غنی‌تر و متنوع‌تر شدن رژیم غذایی، پروتئین‌های با ارزش بالا که بخش احشام ارائه می‌دهد ارزش غذایی اکثریت بزرگی از جهان را بهبود می‌بخشد.

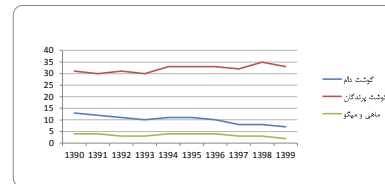
بررسی مصرف گوشت قرمز (گوشت احشام) در دهه حاضر نشان می‌دهد که سرعت رشد آن در آسیا و آفریقا کند شده، در حالی که الگوهای رشد آن در اروپا و آمریکای جنوبی ثابت باقی مانده و در آمریکای شمالی تقویت شده است. بیشترین مصرف کنندگان گوشت قرمز، آمریکای شمالی (با سرانه بیش از ۳۵ کیلوگرم)، سپس آمریکای جنوبی (کمتر از ۲۵ کیلوگرم)، اقیانوسیه (بیش از ۲۰ کیلوگرم) و سپس

اروپا و دریای سیاه (حدود ۱۵ کیلوگرم) هستند. در آسیا مصرف گوشت قرمز اخیراً متداول گشته اما میزان مصرف سرانه آن هنوز به بیش از ۵ کیلوگرم نرسیده است. در آفریقا مصرف گوشت گوساله مرسوم‌تر از آسیا و سالانه کمی بیشتر از ۵ کیلوگرم است اما با عواملی چون موجودی و سطح درآمد محدود می‌شود. الگوهای مصرف گوشت قرمز در دنیا بسیار متفاوت است، به‌عنوان مثال سرانه مصرف آن در آمریکای شمالی و اقیانوسیه و اروپا رو به کاهش اما در آمریکای جنوبی هنوز در حال افزایش است اما با سرعتی کند تر از قبل است. در آسیا تغییر در مصرف سرانه اندک است اما اگر رشد جمعیت را در نظر بگیریم، افزایش قابل توجهی در حجم کلی مشاهده می‌شود. روند جهانی مصرف گوشت مرغ در تمامی نواحی جهان به دلیل ارزان‌تر و در دسترس تر بودن آن افزایشی است. گوشت مرغ در حال حاضر اولین گوشتی است که در آمریکا، اقیانوسیه و آفریقا مصرف می‌شود. بزرگ‌ترین مصرف‌کننده، آمریکای شمالی با سرانه مصرف بیش از ۵۰ کیلوگرم و سپس آمریکای جنوبی با ۴۰ کیلوگرم، اقیانوسیه کمتر از ۴۰ کیلوگرم و اروپا با بیش از ۲۵ کیلوگرم است. در آسیا و آفریقا سرانه مصرف کمتر است اما نسبت به آمریکا رشد سریع‌تری دارد و به ترتیب به ۱۰ و ۶ کیلوگرم می‌رسد.

در مورد محصولات لبنی، اروپا و آمریکای شمالی بزرگ‌ترین مصرف‌کنندگان با حدود سرانه ۲۷۰ کیلوگرم معادل شیر هستند. در اقیانوسیه و دریای سیاه مصرف اندکی کمتر است. در آمریکای جنوبی، مصرف تا سرانه ۱۵۰ کیلوگرم رشد داشته است. سرانه مصرف در آسیا نیز بطور قابل توجهی تا ۷۰ کیلوگرم در سال ۲۰۲۰ افزایش یافته اما در آفریقا مصرف سرانه ثابت و زیر ۵۰ کیلوگرم باقی مانده است. با وجود روند افزایشی مصرف پروتئین حیوانی در اکثر نقاط جهان، بحث‌های زیست‌محیطی در کشورهای پیشرفته، تعداد بیشتری از مردم را به سمت مصرف کمتر از گوشت حیوانات و مصرف بیشتر منابع پروتئینی دیگر سوق داده است.

مصرف پروتئین حیوانی در ایران

بررسی مصرف گوشت قرمز در ایران نشان می‌دهد که سرانه مصرف آن از ۱۳ کیلوگرم در سال ۱۳۹۰ به حدود ۷ کیلوگرم در سال ۱۳۹۹ رسیده است یعنی ۴۶ درصد کاهش؛ اما سرانه مصرف گوشت پرندگان به‌عنوان منبع پروتئینی دیگر از سال ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۸، حدود ۶ درصد افزایش یافته و از ۳۱ کیلوگرم به ۳۵ کیلوگرم رسیده، اما در سال ۱۳۹۹ نیز ۲ درصد کاهش به ۳۳ کیلوگرم رسیده است. مصرف ماهی و میگو در روند کاهش یافته و سرانه مصرف در سال ۱۳۹۹ تا ۲ کیلوگرم کاهش یافته است.



کلی پروتئین را بررسی نمود. میزان نیاز روزانه بدن به پروتئین در بزرگسالان بر اساس مرجع دریافتی مواد غذایی (RNI)، ۰.۷۵ گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن و بر اساس محاسبات سازمان جهانی بهداشت، برای مردان تقریباً ۵۶ گرم و برای زنان ۴۵ گرم در روز است. برای نوزادان و کودکان و ورزشکاران میزان بیشتری از پروتئین برای رشد و عضله سازی مورد نیاز است. منظور از این گرم پروتئین مقلد گروه مغذی پروتئین در ماده مصرفی است که پیش‌تر به آن اشاره شد. با توجه به آمارهای موجود میزان سرانه پروتئین حیوانی شامل گوشت احشام و پرندگان، تخم‌مرغ و لبنیات در ایران حدود ۳۷ گرم در روز است؛ بنابراین حدود ۲۱ گرم برای مردان و ۱۰ گرم برای زنان باید از منابع دیگر پروتئینی تأمین گردد. در مورد دریافت گوشت مرغ در آسیا تغییر در مصرف سرانه از آن‌ها استفاده شود تا نیاز بدن از نظر اسیدهای آمینه ضروری تأمین گردد. سرانه مصرف سالانه حبوبات در ایران در سال ۱۳۹۹، ۸-۱۰ کیلوگرم، یعنی معادل ۰.۶ گرم پروتئین در روز بوده در حالی که سرانه مصرف غلات شامل نان و برنج و ماکارونی حدود ۲۰۸ کیلوگرم شامل ۱۶۸ کیلوگرم نان، ۳۳ کیلوگرم برنج و ۷ کیلوگرم ماکارونی، مجموعاً معادل ۵۰ گرم پروتئین در روز بوده است.

بر اساس سبد غذایی مطلوب که در سال ۱۳۹۱ توسط وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی ایران تدوین شده است، دور بودن رژیم غذایی حال حاضر خانوار ایرانی از نظر پروتئینی به‌خوبی قابل مشاهده است.

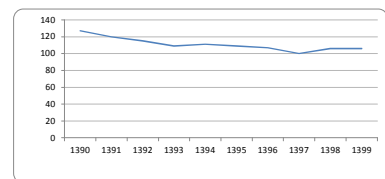


نقش کارخانه‌های صنایع غذایی

کاهش سرانه مصرف پروتئین حیوانی و جایگزینی آن با پروتئین‌های ارزان‌تر اما کم ارزش‌تری چون گندم و برنج در خانوار ایرانی می‌تواند نگران‌کننده باشد و اگر این روند ادامه داشته باشد، جامعه با مشکلات جدی در سلامت مواجه خواهد شد.

در این راستا قطعاً لازم است در سطح کلان برای سطح رفاه جامعه اندیشیده شود اما تولید کنندگان مواد غذایی نیز با غنی‌سازی محصولات خود با میزان مناسب از پروتئین‌ها می‌توانند امکان بیشتری برای قشر کم‌درآمد برای دسترسی به میزان پروتئین و پروتئین‌های با ارزش‌تر ایجاد کنند. فرهنگ مصرف در جامعه نیز نیاز به اصلاح دارد. ترکیب درست مصرف در وعده‌های غذایی بایستی به خانوار ایرانی آموزش داده شود و از عواقب جبران‌ناپذیر رژیم‌های ناسالم غذایی آگاه گردد.

در مورد محصولات لبنی، سرانه مصرف از ۱۲۷ کیلوگرم در سال ۱۳۹۰ به ۱۰۶ کیلوگرم در سال ۱۳۹۹ رسیده است.



از آنجا که ارتباط قوی میان سطح درآمد و مصرف پروتئین حیوانی وجود دارد و با افزایش درآمد، هزینه‌های کم برای اقلام اساسی چون گوشت، شیر و تخم‌مرغ می‌شود، افزایش می‌یابد، بایستی میزان درآمد و هزینه خانوار را در ایران بررسی نماییم.

بر اساس چکیده نتایج طرح آمارگیری مرکز آمار ایران، درآمد خانوار شهری از سال ۱۳۹۷ تا ۲۴ درصد افزایش یافته و هزینه مربوط به خرید و بهره‌مندی از کالاها و خدمات مصرفی نیز در سال ۱۳۹۸ ۲۱ درصد افزایش داشته است. ۲۵ درصد این هزینه مربوط به مواد خوراکی و دخانی است که از آن سپس ۲۲ درصد مربوط به گوشت (احشام و پرندگان) است؛ بنابراین هزینه مصرفی برای گوشت در خانوار شهری در سال ۱۳۹۸ نسبت به سال ۱۳۹۷، حدود ۱ درصد افزایش داشته در حالی که تورم ۱۲ ماهه منتهی به فروردین ۱۳۹۹، ۲۶.۵ درصد و افزایش شاخص قیمت مواد خوراکی و آشامیدنی نیز حدود ۱۱ درصد گزارش شده است؛ بنابراین می‌توان دریافت که خانوار شهری ایرانی از مصرف پروتئین حیوانی خود کاسته است.

در مورد خانوار روستایی نیز الگوی مشابهی وجود دارد. درآمد خانوار روستایی از سال ۱۳۹۷ تا ۱۳۹۸، ۲۷ درصد افزایش یافته و هزینه مربوط به خرید و بهره‌مندی از کالاها و خدمات مصرفی نیز در سال ۱۳۹۸، ۲۲ درصد افزایش داشته است. ۳۹ درصد این هزینه مربوط به مواد خوراکی و از آن سپس ۲۲ درصد مربوط به گوشت (احشام و پرندگان) است؛ بنابراین هزینه مصرفی برای گوشت در خانوار روستایی نیز در سال ۱۳۹۸ نسبت به سال ۱۳۹۷، تنها حدود ۱ درصد افزایش داشته است.

همان‌طور که آمار نشان می‌دهد، خانوار ایرانی از منابع غنی از پروتئین با ارزش غذایی بالا کمتر استفاده می‌کند؛ اما برای دانستن اینکه از منابع دیگر پروتئین به چه میزان استفاده می‌کند باید میزان سرانه مصرف حبوبات و غلات را به‌عنوان منابع اصلی دیگر بررسی کنیم.

فقر پروتئین

کاهش سرانه مصرف پروتئین حیوانی در ایران با توجه به ارزش غذایی بالای آن می‌تواند نگران‌کننده باشد؛ اما بایستی میزان دریافت

## خود را، یک لیوان آب هیدروژنه قلبیای مهمان کنید



● سلمان اردوغان، مهندس زمین شناسی

آب مایه زندگی است. از این رو برای کشف حیات در دنیاها فرازمینی، کوشش‌های بی‌شماری برای اکتشاف این مایع حیات‌بخش در دست انجام است. به‌طور نمونه کلیه سوخت‌وسازهایی که در بدن انسان، شامل: گوارش، هضم، گردش، جذب، دفع و تولید صورت می‌پذیرد حاصل وجود این مایع حیاتی است.

۹۴ درصد از خون انسان از آب تشکیل شده است، ۸۵ درصد مغز انسان و ۷۵ درصد از بافت‌های نرم بدن نیز از آب تشکیل شده است.

### ■ آیا آب استرس و خستگی مزمن رنج می‌برد؟

هر دو مورد فوق می‌توانند ناشی از فعالیت بیش‌ازحد و یا برعکس به دلیل عدم تحرک و فعالیت لازم، بروز گردند. این در حالی است که عدم نوشیدن آب کافی نیز باعث ظاهر شدن چنین نشانهایی (سندروم‌هایی) نیز خواهد شد.

به‌صورت طبیعی در بدن یک فرد بالغ، در حدود یک و نیم لیتر آب از کلیه‌ها دفع می‌گردد. نیم لیتر به‌صورت تعریق از طریق منافذ پوستی و نیم لیتر هم در هنگام دم و بازدم به‌صورت بخار از بدن متصاعد می‌گردد (دکتر تامناتلیچ، ۲۰۰۱).

کمبود آب در بدن انسان، در بدترین حالت ممکن می‌تواند باعث بروز دهیدراتاسیون گردد که منجر به پیدایش اختلالاتی نظیر چاقی، پیری پوست، استرس و خستگی مزمن و بیماری‌های مشابه دیگری می‌شود. بسیاری از افراد توصیه‌های سازمان بهداشت جهانی (WHO) مبنی بر استاندارد مصرف آب روزانه لازم را نادیده گرفته و این موضوع بسیار مهم را رعایت نمی‌کنند. در این بولتن خبری که توسط آن سازمان منتشر شده، اهمیت مصرف میزان لازم مصرف آب نوشیدنی برای هر نفر، به‌صورت کامل ارائه شده است.

برای جبران کمبود ذرات حیاتی، در بدن و متعادل نمودن سطح مایعات بدن، این‌نظر آنتی‌اکسیدان‌های هیدروژنی، می‌بایست یا آب غنی‌شده قلبیای و یا مواد غذایی که حاوی آب فراوان هستند مصرف شوند. علاوه

بر این، وزارت بهداشت ترکیه در سال ۲۰۱۲، اعلام کرد که یک‌سوم از جمعیت بزرگسالان، روزانه آبی کمتری از حد استاندارد جهانی را می‌نوشند، درحالی‌که ۵۱٪ درصد از جمعیت مردان بزرگسال کرمای روزانه بیش از ۱۰ لیوان، اما فقط ۲۷ درصد از زنان بزرگسال کرمای به‌اندازه لازم آب می‌نوشند.

۶/۲۶ درصد از مردان و ۸/۴۵ درصد از زنان جهان روزانه کمتر از ۴ لیوان آب مصرف می‌کنند. بدیهی است بر اساس آمار منتشرشده از طرف سازمان بهداشت جهانی WHO، شمار قابل‌توجهی از مردم جهان کمتر از ۸ لیوان آب موردنیاز توصیه‌شده توسط آن سازمان را به‌صورت روزانه مصرف می‌نمایند. از سوی دیگر، عدم استفاده از آب تصفیه‌شده و سالم در برخی نقاط جهان باعث بروز برخی اختلالات و نارسایی‌های جدی در میان جمعیت کودکان در حال بلوغ و همچنین بسیاری از افراد بالغ می‌گردد.

هر روز می‌بایست در حدود ۲ لیتر آب آشامیدنی، آنتی‌اکسیدان هیدروژنه غنی‌شده قلبیای، مصرف گردد، که ممکن است اهمیت این امر نادیده گرفته شود، چراکه فرق مزه کردن با نوشیدن صحیح و کافی آب و علامت ناشی از عدم مصرف کافی آب آشامیدنی که منجر به بروز اختلالات سلامتی می‌گردد، خیلی محسوس و قابل‌تشخیص نباشند.

■ چگونه می‌توانیم دهیدراتاسیون مزمن یا همان (دست‌دهی آب) را تشخیص بدهیم؟

برخی از تشخیص‌های خودکار و سرنخ‌هایی در این رابطه وجود دارند که می‌توانیم با پاسخ به سؤالاتی که توسط دکتر جیون (کتاب درمان اختلالات غیرقابل درمان، ۲۰۱۲) مطرح گردیده به آن‌ها دست پیدا کنیم

با توجه به تجربه و سابقه‌ای که در ماه گذشته داشتید به سؤالات زیر پاسخ دهید.

۱. میانگین میزان آب نوشیدنی که روزانه مصرف کردید، چقدر بود؟ (در اینجا، منظور ما فقط مصرف آب آشامیدنی تصفیه‌شده است و چای، قهوه و سایر نوشیدنی‌ها مورد سؤال ما نیستند)

الف. کمتر از ۳ لیوان ب. بیشتر از ۴ لیوان  
۲. آیا هنگامی که صبح‌ها از خواب برمی‌خیزید احساس پف‌کردگی، زبری و خشکی در پوست و یا سایر نقاط بدن‌تان

نمی‌کنید؟ در کل یک ماه، چند روز چنین احساسی را تجربه کرده‌اید؟  
الف. بیش از ۷ روز ب. کمتر از ۶ روز

۳. در طول یک ماه چند روز احساس می‌کنید که پوست‌تان خشک و بی‌نشاط به نظر می‌رسد؟

الف. بیش از ۷ روز ب. کمتر از ۶ روز

۴. در هفته چند بار دچار اختلالات (اسپاسم) رودهای می‌شوید؟

الف. کمتر از ۲ بار ب. بیشتر از ۳ بار

۵. در هنگام دفع رودهای چند بار به معده خود فشار می‌آورید؟

الف. از هر ۳ نوبت یکبار ب. هیچ‌وقت و یا از هر چهار نوبت یکبار

۶. تناوب دفع ادرار‌تان چگونه است؟

الف. به‌محض وجود احساس دفع ادرار ب. روزانه چندین بار

۷. آیا هیچ داروی بی‌وسه، داروی ادرار‌آور، و یا قرص‌های رژیم غذایی مصرف می‌کنید؟

الف. بیش از ۵ بار ب. کمتر از ۴ بار

۸. چند روز در هر ماه الککل مصرف می‌کنید؟

الف. بیش از ۴ بار ب. کمتر از ۳ روز

۹. چندین بار در هر ماه احساس خستگی می‌نمایید؟

الف. بیش از ۷ روز ب. کمتر از ۶ روز

۱۰. معمولاً زمانی که در معرض هوای باز هستید چند بار احساس سرما یا گرما می‌کنید؟

الف. بیش از ۷ روز ب. کمتر از ۶ روز

حالا، پاسخ‌هایتان را کنترل کنید، ببینید در چند مورد گزینه الف را انتخاب کرده‌اید.

اگر پاسخ‌های شما بیش از ۴ مورد باشد، بدون اینکه خودتان حس کنید، احتمال بروز اختلالات ناشی از دهیدراتاسیون در بدن شما بسیار بالاست.

### ■ کدام آب قابل نوشیدن است؟

تا اینجا، به بحث پیرامون بروز اختلالات مذکور پرداختیم. اما هر آنچه از ظاهر هر آبی پیداست، آن چیزی نیست که فقط به چشم ما می‌آید. پس سؤالی پیرامون ماهیت خود آب مطرح می‌گردد بدین ترتیب که کدام آب قابل نوشیدن است؟

همانند هر چیز دیگر، آب آشامیدنی نیز می‌بایست واجد برخی از کیفیت‌های لازم باشد.

بدیهی است، امروزه، دستیابی به آب آشامیدنی باکیفیت، به‌ویژه در کل‌شهرها خود به‌نوعی یک معماست. همچنین، باوجود حجم انبوهی از بیماری‌ها جای تعجب چندانی ندارد، چراکه این موضوع تنها مختص کشور ما نبوده و نیست، به‌ویژه در کشورهای صنعتی دنیا، روند آلوده سازی آب‌های سالم رشد سریع و فزاینده‌ای دارد و انسان‌ها هیچ آبی

را پاک و سالم باقی نمی‌گذارد. بر این باوریم که سالم‌ترین آب در کشورهای نظیر کره جنوبی و ژاپن یافت می‌گردند، که آن‌هم آب هیدروژنه قلبیای است.

بر اساس تحقیقی که توسط یک پژوهشگر ژاپنی بنام، «دکتر سیزیو کاجی یا ما» در مارس ۲۰۰۸ انجام شد، اعلام گردید که: «آب هیدروژنه غنی‌شده می‌تواند باعث بهبود وضعیت بیماران با دیابت تیپ ۲ و یا بیماران که دچار اختلالات گلوکز هستند، گردیده، همچنین اختلالات متابولیسمی لیپید و گلوکز نیز در آن‌ها بهبود می‌یابند.»

بر اساس این پژوهش، استرس اکسیداتیو که نوع شایع آن را تحت عنوان دیابت می‌شناسیم همچنین فشار خون بالا، آترواسکلروز (تصلب شریان) و اختلالات گوناگونی شبیه به آن‌ها جزو بیماری‌های بشمار می‌روند

که بروز هر یک از آن‌ها با سایر اختلالات نظیر مرتبط است. عواملی که باعث افت هیدروژن می‌گردند در بروز اختلالات خواب بی‌تأثیر نیستند،

از این‌رو آب غنی‌شده با هیدروژن در دیابت تیپ ۲ – میلیتوس DM2 و یا بیماری اختلالات گلوکز (IGT) و اثرات این آب بر روی متابولیسم

قند و لیپید در آن‌ها مورد مطالعه قرار گرفته است. درمان از طریق رژیم غذایی و تمرینات ورزشی بر روی ۳۰ نفر از بیماران با دیابت تیپ ۲ و شش بیمار دارای اختلال (IGT) به‌صورت تصادفی بررسی شده است.

در این مطالعه که به روش دوسوکور انجام شد، تمامی نتایج پلاسبو به‌صورت ضربه‌داری و متقاطع تحت بررسی قرار گرفتند. این بیماران در طی ۸ هفته، روزانه ۱۰۰ میلی‌لیتر آب تصفیه‌شده غنی‌شده با هیدروژن

و یا ۹۰۰ میلی‌لیتر آب تصفیه‌شده پلاسبو مصرف نمودند.

در طول دوره این تحقیق که به ۱۲ هفته انجامید، تست خوراکی گلوکز ترانس همراه با ارزایی اکسیداسیون استرس، مقاومت در برابر انسولین و متابولیسم‌های مرتبط با گلوکز و انواع مارک‌های بیولوژیک

آن‌ها در ابتدای شروع دوره و در هفته هشتم مورد ارزیابی قرار گرفتند. نتایج نشان داد که دریافت آب غنی‌شده با هیدروژن باعث اصلاح و کاهش تراکم لیپوپروتئین (LDL) و کلسترول یا به‌عبارت‌دیگر، سبب افزایش

میزان سطح اصلاح‌کننده‌های پار منفی (LDL) گردیده است همچنین در سطح (LDL) کوچک و متراکم شده و سطح (لیپونین-آ) و (لیپو پرستان) کاهش چشمگیر ۱۵۵ درصد مشاهده شد. استفاده از آب غنی‌شده با

هیدروژن هم‌زمان باعث اکسیداسیون LDL و کاهش روند تولید سرم‌های کنستاتره حاصل از اسیدهای چرب آزاد گردید، همچنین این امر را تباط

مستقیمی با افزایش سطح پلاسمای آدیپونکتین و سطوح سوپر اکسید

دیسموتاز خارج سلولی داشت؛ تست اورال (خوراکی) گلوکز ترانس ۴ نفر از ۶ بیمار دارای اختلال IGT بعد از مصرف آب غنی‌شده با هیدروژن

به حالت نرمال بازگشت.

در نهایت با بررسی نتایج تباط به‌دست‌آمده از این تحقیق مشاهده می‌گردد که با مصرف آب غنی‌شده با هیدروژن و تقویت سیستم متابولیسم در بیماران دیابت تیپ ۲ (T2DM) و مهار نمودن مقاومت در برابر انسولین

می‌توان به نتایج چشمگیر و مفیدی در زمینه درمان و کنترل این دسته از بیماران رسید.

اینکه، از شما می‌پرسیم آیا در طول عمر خود یک لیوان آب هیدروژنه قلبیای نوشیده‌اید.



## همزمان با شیوع کرونا در سطح جهان، تأکید شد: لزوم کنترل‌های بهداشتی کارکنان صنایع غذایی برای قطع زنجیره کرونا

(از جمله آلرژی‌ها) و میکروبیولوژیکی داشته باشد، مهم خواهد بود.



شکل ۱- سلسله مراتب کنترل‌های کاهشده توسط موسسه ملی ایمنی و بهداشت شغلی ایالات متحده آمریکا

### ● کنترل‌های مهندسی

کنترل‌های مهندسی شامل جداسازی کارمندان از خطرات مربوط به کار است، به‌عنوان مثال نصب یک مانع فیزیکی مانند پرده‌های نواری یا پلکسی گلاس، افزایش تهویه و تبادل هوایی، افزودن ایستگاه‌های شستشوی دست و ضدعفونی‌کننده‌های دستی و فاصله‌گذاری کارکنان به میزان ۱-۲ متر.

### ● کنترل‌های اداری

کنترل‌های اداری مستلزم اقدام کارگر یا کارفرما هستند. به‌طور معمول، کنترل‌های اداری تغییراتی در سیاست یا روش کار برای کاهش یا به حداقل رساندن قرار گرفتن در معرض خطر است. به مدیران توصیه می‌شود، کارکنان بیمار را به ماندن در منزل تشویق کنند و همچنین اصلاح سیاست مرخصی استعلاجی، به‌روزرسانی برنامه تمیز کردن، به حداقل رساندن تماس بین کارکنان یا متناوب کردن شیفت‌ها و اصلاح

ویروس جدید کرونا، به‌عنوان عامل بیماری مشترک انسان و دام، در دسامبر ۲۰۱۹ از چین شیوع پیدا کرد و همه‌گیری آن در ۱۱ مارس ۲۰۲۰ توسط سازمان بهداشت جهانی اعلام شد. اتفاقی که بسیاری از صنایع را در سطح جهان با چالشی جدی روبرو کرد. صنعت غذایی به‌عنوان بخشی از زیرساخت‌های مهم یک کشور، از این قاعده مستثنی نبوده و تحت تأثیر شیوع جهانی کرونا قرار گرفته است. اتفاقی که لزوم توجه به فرایند طبیعی و عادی تغذیه مردم در طول دوره همه‌گیری کرونا را گوشزد می‌کند. مقابله با چالش‌های جدید در طی شیوع جهانی ویروس کرونا، از اختلال در زنجیره تأمین و پیامدهای آن بر سیستم‌های غذایی تا تأمین تقاضای بالای بازار و محافظت از نیروی کار، همچنان ادامه دارد و این در شرایطی است که باید سطح بالای ایمنی مواد غذایی و اعتماد مصرف‌کننده حفظ شود.

### ■ خطرات شغلی و سلسله‌مراتب کنترل‌ها

موسسه ملی ایمنی و بهداشت شغلی ایالات متحده آمریکا (NIOSH) ۵ سلسله‌مراتب را به‌منظور کنترل فضای کار و خطرات شغلی تعریف کرده است (شکل ۱). سلسله‌مراتب طوری در نظر گرفته شده تا مؤثرترین کنترل‌ها آغاز شود و به کم‌اثرترین‌ها ختم شود. گرچه در حال حاضر امکان حذف یا جایگزینی خطر COVID-19 وجود ندارد، اما مؤثرترین اقدامات حفاظتی، کنترل‌های مهندسی و اداری و استفاده از تجهیزات محافظت شخصی است. این راهنما بیان می‌کند که هر نوع اندازه‌گیری کنترل هنگام ارزیابی اثربخشی و هزینه‌ها، چه مزایا و معایبی دارد. در اکثر موارد، برای محافظت از کارگران در معرض COVID-19، ترکیبی از اقدامات کنترلی ضروری خواهد بود. هنگام اتخاذ این تصمیمات، در نظر گرفتن هرگونه تأثیری که ممکن است برخورد فیزیکی، شیمیایی

(زمان بررسی سیاست مرخصی استعلاجی توسط کارفرمایان) شرکت‌ها می‌توانند درجه حرارت کارکنان را با استفاده از یک دماسنج مادون قرمز دقیق و بدون لمس بررسی کنند و به خاطر داشته باشند که همه افراد آلوده ممکن است با تب ۳۸ دریا بالاتر مواجه نشوند. توجه ویژه باید به کارکنان فصلی و موقت داده شود. کنترل خطرات محل کار مربوط به این ویروس حیاتی است زیرا غربالگری افرادی را که به ویروس آلوده‌اند اما بدون علامت هستند، قابل شناسایی نیست.

### ● غربالگری بازدیدکننده‌ها:

بازدیدهای غیر ضروری باید به حداقل برسد و به تعویق بیفتد. در مواردی که برخی از بازدیدکنندگان اجازه حضور در محل را دارند (به‌عنوان مثال تأمین‌کنندگان، کنترل افات، ارائه‌دهندگان خدمات، فعالیت‌های برون‌سپاری شده، بازرسان و غیره) باید از قوانین سایت برای مدیریت COVID-19 مطلع شوند. می‌توان از علائم COVID-19 سؤال کرد یا دمای بدن آن‌ها را همان‌طور که برای کارکنان انجام می‌شود، مورد ارزیابی قرار گیرد. باید فاصله‌گذاری فیزیکی را رعایت شود.

استفاده از دستکش، شستشوی دستان، استفاده از ماسک صورت، فاصله‌گذاری اجتماعی، ضدعفونی‌کننده و سطوح با تلامس بالا در نه‌ایات آموزش و ارتباط مؤثر، الزامی است.

امنیت غذایی، کشاورزی و سیستم‌های غذایی در سطح جهانی توسط همه‌گیری COVID-19 به چالش کشیده شده است. بعضی از کشورها هنوز دارای تولید فراورده‌های غذایی برای دوره کوتاه هستند، باین‌حال، پیش‌بینی می‌شود که ناامنی غذایی به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه بیش از این ادامه داشته باشد. بحران همه‌گیری COVID-19 دوره جدیدی را ایجاد کرده است که عواقب وخیمی را بر چهارستون سیستم‌های غذایی برجای گذاشته است. پیش‌بینی می‌شود که مصرف‌کنندگان به‌طور فرایند‌های به دنبال غذاهای کاربردی یا مواد فعال زیستی برای تقویت سیستم ایمنی بدن خود خواهند بود؛ بر این اساس، صنایع غذایی باید با استفاده از فن‌آوری‌های در حال ظهور، تولید پایدار یا استخراج مواد مغذی را از ضایعات مواد غذایی تضمین کنند. عوامل مختلفی از جمله تغییر رفتار خرید کننده، حمل‌ونقل، آشفتنی در شبکه انتقال، غیبت در کار و تعطیلی موارد مختلفی هستند که زنجیره تأمین غذا و صنایع تولید مواد غذایی را به چالش کشیده‌اند.

روش‌های خوب تولید و قوانین بهداشتی فعلی در حال حاضر، بر تولید مواد غذایی نظارت دارند و اجرای آن‌ها نیز تحت کنترل‌های نظارتی انجام می‌شود. در حقیقت، کنترل‌های بهداشتی انجام‌شده توسط مشاغل غذایی به‌منظور جلوگیری از آلودگی مواد غذایی توسط هر پاتوژنی طراحی شده است. پیش‌بینی شده است که در هر مرحله از زنجیره تأمین مواد غذایی از مزرعه تا مصرف‌کننده، اقدامات احتیاطی اساسی مورد نیاز است. اقدامات احتیاطی با توجه به شرایط پزشکی کارکنان گروه‌بندی شده است (به‌عنوان مثال، ماندن در منزل در صورت بیماری)، بهداشت فردی (مانند شستشوی دست‌ها)، ضدعفونی سطوح، تمیز بودن محیط کار، تهیه و تحویل غذا و سرانجام فاصله‌گذاری اجتماعی احتیاج است. همچنین پیشنهاد شده است که نسبت به آخرین مراحل تولید، اقدامات ایمنی بیشتر ضروری است زیرا افراد بیشتری درگیر این فرایند هستند.

ابزارهای آموزشی توصیه می‌شود.

### ■ تجهیزات حفاظت شخصی (PPE)

محافظت از کارکنان با استفاده از تجهیزات حفاظت شخصی، کمترین نوع اثرپذیری را در سلسله‌مراتب کنترلی محسوب می‌شود و استفاده از آن‌ها باید بر اساس ارزیابی ریسک باشد. باین‌وجود، در صنایع غذایی فقط در صورت استفاده صحیح از تجهیزات حفاظت شخصی، می‌توانند در کاهش شیوع عفونت متقابل COVID-19 و آلودگی متقابل (ایمنی غذا) همراه با بهداشت شخصی و روش‌های شستن دست مفید باشند. تجهیزات حفاظت شخصی مربوط به صنایع غذایی می‌توانند شامل ماسک صورت، محافظ صورت، دستکش، لباس فرم تمیز (که در محل می‌پوشند و روزانه شسته می‌شوند)، تور مو و کفش‌های کار محصور غیر لغزنده باشند.

### ■ ایجاد یک کار گروه ویژه COVID-19

وزارت بهداشت دولت استرالیا به‌عنوان بخشی از برنامه تداوم تجارت خود پیشنهاد می‌کند که شرکت‌های غذایی یک کار گروه ویژه برای ارزیابی خطرات COVID-19 طراحی کرده و سپس اثربخشی اقدامات مربوطه را پیاده‌سازی، تأیید و ابلاغ کنند.

علاوه بر این، موسسه استاندارد انگلیسی و استانداردهای جهانی کنسرسيوم خرده‌فروشی انگلیسی، ارزیابی دوره‌ای محل کار را برای شناسایی خطرات و استراتژی‌های پیشگیری را همراه با جلسات منظم گروه ویژه، به‌منظور به‌روزرسانی در مورد پیشرفت کار، بررسی حوادث، نظرسنجی بازخورد کارکنان و گزارش موارد غیبت را توصیه کرده است. پایش محل کار و تأیید آن را می‌توان با استفاده از سیستم‌های نظارت با دوربین از راه دور تقویت کرد. سازمان بین‌المللی کار و دولت کانادا ابزارهای ارزیابی ریسک را برای کمک به مشاغل در طول بحران کرونا توسعه داده‌اند.

### ■ بهداشت و ایمنی کارکنان:

#### ● غربالگری کارکنان

شرکت‌های غذایی باید در نظر بگیرند که چگونه به بهترین شکل از سلامتی کارمندان خود از طریق غربالگری مناسب محافظت کنند. مطابق دستورالعمل مراکز کنترل و پیشگیری بیماری، کارکنان در معرض خطر بالاتر کسانی هستند که بیش از ۶۵ سال سن دارند و یا از یک بیماری مزمن رنج می‌برند (بیماری کلیوی، بیماری قلبی، فشارخون بالا، بیماری ریوی، دیابت و اسه)، سیاست‌ها و رویه‌های مربوط به کارکنان در معرض خطر بیماری جدی باید با مشورت با آن‌ها انجام شود. ارزیابی اینکه چه کسی می‌تواند یا باید در خانه کار کند در طول بحران نیز باید انجام شود. سطح غربالگری مناسب، بسته به شیوع کلی ویروس و همچنین سایر عوامل خطر متفاوت خواهد بود. شرکت‌ها می‌توانند سوالات زیر را از کارمندان خود پرسند:

- ۱) آیا علائم COVID-19 دارند
  - ۲) آیا مسافرت رفته‌اند
  - ۳) آیا با کسی که از نظر آزمایش COVID-19 مثبت بوده یا علائم مربوطه را نشان داده، در تماس بوده‌اند یا خیر.
- آن‌ها باید کارگران را تشویق کنند که در صورت بیماری در خانه بمانند

گزارش آخرین تحولات و دستاوردهای صنایع شیمیایی ایران و جهان

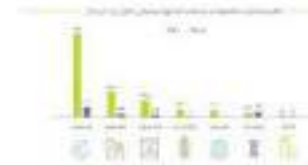
## آینده پر امید

### در تجارت محصولات شیمیایی

باتک سامان



افغانستان فروخته شده است. ارزش صادرات به عراق در سال ۱۳۹۸ به ۵,۱ میلیارد دلار رسیده است.



بزرگ‌ترین هلدینگهای صنایع شیمیایی در تولید محصولات شوینده و پلاستیک متمرکز هستند. شرکت‌های خودروسازی نیز در زمینه تولید محصولات پلاستیکی نقش تعیین‌کننده‌ای دارند.

حدود ۹۰ درصد از هزینه‌های تولید صنایع شیمیایی مربوط به هزینه‌های مواد اولیه است.

مهم‌ترین چالش‌های صنعت از نگاه فعالان این صنعت:



برای اطلاعات بیشتر در زمینه تحولات بازار جهانی و تخمین آینده بازار مواد شیمیایی، بازار منطقه خاورمیانه و تحولات بازار ایران و تأثیر کرونا بر وضعیت صنایع شیمیایی، می‌توانید گزارش باتک سامان را در امور مربوط به شرکت‌ها دنبال کنید.

در طی ۲۰ سال گذشته کشورهای آسیایی سهم خود در بازار محصولات شیمیایی را به شدت افزایش داده‌اند و در حال حاضر ۵۷ درصد از بازار جهانی در اختیار این گروه از شرکت‌هاست.

کشورهای ترکیه، عربستان سعودی و امارات اصلی‌ترین صادرکنندگان محصولات شیمیایی در منطقه خاورمیانه به شمار می‌روند. البته مجموع کشورهای منطقه خاورمیانه تنها ۴ درصد از بازار صادرات جهانی را به خود اختصاص داده‌اند.

ارزش تولیدات صنایع شیمیایی کشور در سال ۱۳۹۸ به بیش از ۹۰۰ هزار میلیارد ریال رسیده است؛ فرآورده‌های پلاستیکی ۴۹ درصد از ارزش تولیدات صنایع شیمیایی را به خود اختصاص می‌دهند. تولید مواد شوینده و آرایشی دیگر نقطه قوت این صنعت در ایران است و ۱۸ درصد از ارزش تولیدات را شامل می‌شود.



در سال ۱۳۹۸، ۶۱ درصد از تقاضای داخلی محصولات شیمیایی توسط تولیدکنندگان داخلی تأمین شده است و ۳۹ درصد باقیمانده به کشور وارد شده است. در بین محصولات مختلف، پلیستکی به واردات در اقل‌تک‌های کشاورزی بیش از سایر محصولات شیمیایی است.

در طی سال‌های گذشته پلیستکی تولیدکنندگان به مواد اولیه وارداتی به طرز محسوسی کاهش پیدا کرده است.

۷۸ درصد از محصولات شیمیایی صادراتی به سه کشور عراق، امارات و



نگاهی به آخرین وضعیت بازار مواد شوینده

## بیم و امید شوینده‌ها در عصر کرونا

۲ و حتی ۳ کشورهای دیگر دادند. در سال‌های بدون تحریم برخی از این برندها به بازار ایران بازگشتند اما از آنجا که هنوز کشش بازار به اندازه‌های نبود تا از تمام مواد اولیه گران‌قیمت استفاده شود و از سوی دیگر برندهای دیگر جای خوبی در بازار پیدا کرده بودند و در برخی موارد با قیمت پایین‌تر کارایی مناسبی در مقایسه با برندهای گران‌قیمت داشتند، بسیاری مواد اولیه درجه یک دیگر هرگز به بازار ایران بازنگشتند یا جایگاه قبلی خود را باز نیافتند.

در تحریم‌های اخیر تأمین مواد اولیه حتی آن‌ها که پیش‌ازاین سهل‌الوصول تر بودند مشکل شدند و از آنجا که بسیاری از تأمین‌کنندگان خارجی بازار ایران را ترک کردند و جایگزینی نیز نداشتند، صنعت مجبور به واردات آن‌ها از طرق مختلف شدند و افزایش تعداد واسطه‌ها برای تأمین مواد اولیه خارجی قیمت‌ها را بسیار بالا برد به گونه‌ای که تولید نمی‌توانست به‌سادگی صرفه اقتصادی داشته باشد چراکه که افزایش قیمت نه تنها از سمت سازمان‌های قانون‌گذار قابل قبل نبود بلکه بازار نیز کشش آن را نداشت.

از سوی دیگر کمبود ارز و زمان طولانی صرف شده برای دریافت آن برای خرید کالا از خارج از کشور، صنایع را با مشکلات جدی مواجه ساخت. آن‌ها که صادرات داشتند از ارز صادراتی خود برای خرید مواد اولیه موردنیاز استفاده کردند اما در شرایطی که صادرات خود مشکل

در سالی که گذشت به دلیل شیوع کرونا فضایی خوبی برای صنایع شوینده ایجاد شد تا با حجم زیاد تقاضا پس از سالی نفس‌گیر که برخی را به سمت ضرر دهی پیش می‌برد، نفسی تازه کنند.

گرچه مشکلات این صنعت بجای خویش باقی بوده اما افزایش فروش می‌توانست تا حدی مشکلات پیش روی تولید را جبران کند. با این حال رشد و شکوفایی که این صنعت پیش از اعمال تحریم‌ها تجربه می‌کرد در همان سال‌ها تا حد زیادی متوقف شد و با وجود تمام مشکلاتی که پیش روی این صنعت و صنایع دیگر است، همین که بتواند فعال باقی بماند و نیاز بازار را پاسخگو باشد، کاری بزرگ انجام داده است و قطعاً چشم‌انتظار شرایطی است که بتواند رشد پیش از تحریم را تجربه کند. یکی از مشکلات بزرگ این صنعت، تأمین مواد اولیه است. در دوره تحریم پیشین، مواد اولیه با کیفیت جای خود را به مواد اولیه ارزان‌تر و در بعضی موارد با کیفیت پایین‌تر دادند و این به دلیل کشش بازار نیز بود. تأمین مواد اولیه با کیفیت برتر نیز منجر به افزایش قیمت محصول تمام شده بود و اوضاع اقتصادی و سطح درآمد خانوار اجازه چنین افزایش قیمتی را نمی‌داد و قطعاً از نظر سازمان حمایت از مصرف‌کننده نیز این افزایش قیمت مردود بود.

بنابراین برندهای درجه یک اروپایی جای خود را به برندهای درجه

بود و دریافت ارز حاصل از آن دغدغه‌های دیگر، این نیز نمی‌توانست راه‌حل آسان و طولانی‌مدتی باشد. به هر ترتیب این صنعت به تولید و تأمین بازار ادامه داد و با شیوع کرونا و افزایش تقاضا نه تنها توانست به‌خوبی نیاز بازار را در آن شرایط بحرانی پاسخ دهد بلکه خود را از ورطه ورشکستگی بیرون کشید. اما در پشت قفسه‌های پر از محصولات شوینده، دباستان‌های بسیاری نهفته است. دباستان صنعتی که به‌سختی روی پا ایستاده است. صنعتی که اگر روزی برای رقابت بیشتر و نوآوری فرمولاسیون‌های متفاوت ارائه می‌داد تا تمام سلیقه‌ها و نیازهای بازار را بپوشاند امروز مجبور است در فواصل کوتاه زمانی بر اساس نوع و مقدار ماده اولیه‌ای که توان تأمینش را دارد فرمول محصولات خود را تغییر و محصولاتی جدید ارائه دهد.

قیمت پودر و مایع لباسشویی حدود ۷۰ درصد در یک سال افزایش داشت اما این افزایش قیمت به گفته تولیدکنندگان هنوز به اندازه افزایش قیمت مواد اولیه و هزینه‌ها نیست.

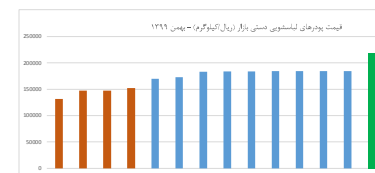
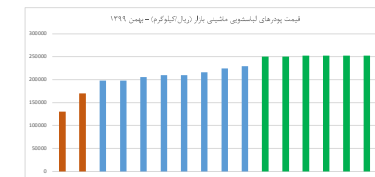
**فشار مضاعف بر محصولات لباسشویی**

در میان محصولات شوینده، عمده مصرف خانوار محصولات پودری لباسشویی ماشینی و دستی است که گرچه مدت‌هاست که دیگر از دولت پاره‌ه دریافت نمی‌کنند اما کنترل قیمت بر روی آن‌ها شدید است. این محصولات حاشیه سود بسیار پایینی دارند و در صورتی که به میزان کافی تولید و فروش نداشتند باشتند و سود حاصل از فروش دیگر محصولات به داد آن‌ها نرسد، محکوم به شکست هستند؛ بنابراین فرمولاسیون و بهینه‌سازی فرایند تولید آن‌ها اهمیت بسیاری دارد و قطعاً در بازار رقابتی شوینده باید بتوانند نه تنها در قیمت مناسب بلکه با کیفیت قابل قبول عرضه گردند. از آنجاست که بیشترین نوآوری همواره در این بخش از صنعت شوینده وجود داشته است؛ اما سالی که گذشت به دلیل مشکلات تأمین مواد اولیه و قیمت گذاری، بازار در این بخش نوآوری‌های کمتری را تجربه کرد. استفاده از مواد اولیه به ۲ و ۳ در برخی موارد باعث کاهش کیفیت محصولات شد، گرچه تولیدکننده‌هایی که هنوز حفظ برند برایشان اهمیت دارد تلاش کردند تا کیفیت خود را در سطح همیشگی حفظ کنند اما قطعاً کار ساده‌ای نبوده و با وجود نظارت و کنترل سازمان استاندارد و وزارت بهداشت، در برخی موارد کیفیت به حداقل مورد تأیید تنزل یافته است در صورتی که پیش‌از این بسیاری از برندها بسیار بالاتر از این حداقل بودند.

تغییرات در سطوح مختلف بازار در سال ۱۳۹۹ نسبت به سال ۱۳۹۸ خود گویای مشکلات صنعت و وضعیت اقتصادی است. پیش از تحریم‌ها برندهای متفاوت در سطوح بالا، متوسط و پایین حضور داشتند و به‌مرور تعداد کمتری از برندها در سطح پایین و تعداد بیشتری در سطح متوسط و بالا فعال بودند. در سطح بالای بازار برندهایی با کیفیت و قیمت بالاتر ارائه می‌شدند که پاسخگوی نیاز گروهی بودند که به دنبال کیفیت و پاک‌کنندگی ایده‌آل بودند و حاضرند برای این کیفیت مبلغ بیشتری بپردازند؛ اما در سطح متوسط نیز حضور برندهایی با کیفیت خوب و قابل قبول و قیمت مناسب قابل توجه بود به گونه‌ای که تعداد برندها در این سطح افزایش می‌یافت و به دلیل از تقای فرهنگ لباسشویی و حفظ

کیفیت لباس، مصرف‌کنندگان بیش از پیش برای پرداخت هزینه برای شستشوی بهینه لباس‌هایشان رغبت داشتند.

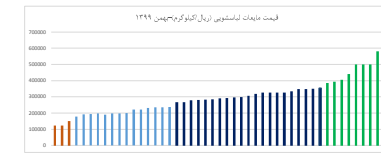
گرچه هنوز برندهایی در سطوح پایین نیازهای این بخش را نیز به‌خوبی تأمین می‌کردند اما تولیدکنندگان بیشترین فعالیت را در سطح متوسط و بالای بازار داشتند و با توجه به نیاز بازار تقریباً تمامی تولیدکنندگان در دو سطح متوسط و بالا برندهایی برای فروش داشتند و بیشترین نوآوری و تنوع فرمولاسیون در سطح بالای بازار مشاهده می‌شد. اما آنچه در سال ۱۳۹۹ شاهد آن بودیم کاهش فعالیت تولیدکننده‌ها در سطح بالای بازار بود، به گونه‌ای که تعداد برندها در این سطح کاهش یافت، برخی برندها به سطح متوسط کوچ کردند و برخی از شرکت‌های تولیدکننده برنامه‌های خود را برای ورود به سطح بالا متوقف کردند. تعداد محصولات در سطح پایین و متوسط افزایش یافت و گرچه با کوچ تعداد خانوارهای بسیار از سطح متوسط به سطح پایین، به دلیل افزایش قیمت مواد اولیه و هزینه‌ها، تولیدکنندگان محدودی توانستند محصولات خود را برای سطح پایین ارائه دهند. در این سال تولیدکنندگان کوچک سعی کردند با ورود به سطح پایین سهمی از این بخش بگیرند و تولیدکنندگان بزرگ‌تر بر روی سطح متوسط بازار تمرکز نمودند.



**فرصتی بهتر برای مایعات لباسشویی**

با شیوع کرونا و افزایش دفعات شستشو نیاز به محصولاتی ملایم‌تر که آسیب کمتری به پارچه برسانند و بافت پارچه را حفظ کنند اهمیت بیشتری یافت بخصوص که افزایش هزینه‌ها، حفظ لباس را مهم‌تر ساخته بود؛ بنابراین مصرف‌کنندگان بیشتری به استفاده از مایعات لباسشویی به‌جای پودر روی آوردند. گذشته از افزایش فرهنگ استفاده از مایعات لباسشویی به‌جای پودر، دلیل دیگر برای رشد این بخش بحث قیمت این محصولات بود. با توجه به کمتر بودن هزینه‌های

تولید مایعات لباسشویی و نبود کنترل‌های بازدارنده قیمتی، بازار این محصولات از فضایی با رقابتی متعادل‌تر برخوردار بوده است و گرچه وضعیت اقتصادی و کشش بازار هنوز به تولیدکنندگان امکان رسیدن به کیفیتی ایده‌آل را در این محصولات نداده اما عمدتاً فضای بیشتری برای ارائه محصولات متنوع‌تر در طیف قیمتی گسترده‌تر داشته‌اند. نمودار زیر به‌خوبی گویای این تنوع بازار در بخش مایعات شوینده است.



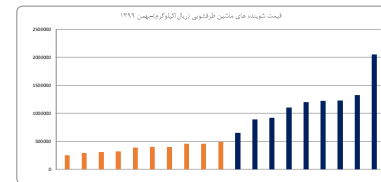
تعداد محصولات در سال ۱۳۹۹ نسبت به سال ۱۳۹۸ افزایش قابل توجهی داشته است و با توجه به شرایط اقتصاد این افزایش در سطح متوسط بیشتر است. نزدیک بودن قیمت محصولات در بخش پایینی سطح متوسط به‌خوبی گویای افزایش مصرف محصولات مایع نسبت به پودر است؛ و باور بر این است که مصرف‌کنندگان به‌ویژه در سطح بالاتر کیفیت مطلوب‌تری از مایعات نسبت به پودرها مشاهده کرده‌اند؛ و البته نباید این واقعیت را نادیده بگیریم که مصرف مایعات لباسشویی میان قشر متوسط و بالای جامعه همواره رواج بیشتری داشته است.

**بازارهای نوظهور با منع واردات**

منع واردات محصولات شوینده خارجی هم مصرف‌کننده را بیش‌ازپیش وادار و یا ترغیب به استفاده از محصولات داخلی کرد. علاوه بر این در حوزه‌هایی که پیش‌از این ورود به آن برای تولیدکنندگان توجیهی نداشت، شاهد محصولات باکیفیت داخلی بودیم. بازار محصولاتی چون پودر، قرص و ژل ماشینی‌های ظرف‌شویی که تا پیش‌از این در قبضه یکی دو برند وارداتی بود، برای حضور و رقابت برندهای داخلی

گشوده شد و گرچه این بازار همیشه برای ورود محصولات داخلی به دلیل حساسیت مصرف‌کنندگان به طول عمر ماشین‌های ظرف‌شویی و عدم اعتماد به محصولات داخلی، مشکل بود اما ناموجودی برندهای خارجی و با قیمت‌های بسیار بالای آن‌ها بیش‌ازپیش مصرف‌کنندگان را به جایگزینی با برندهای داخلی سوق داد و زمان بسیار مناسبی برای تولیدکنندگان جهت زنده کردن برندهای قدیمی و یا حضوری نو در عرصه‌ای با مصرف‌کنندگانی متفاوت فراهم کرد.

اما ماندن در این بازار نسبت به محصولات لباسشویی تلاش بیشتری می‌خواهد چون تضمین وفاداری مصرف‌کننده و عدم بازگشت به محصولات خارجی نیازمند رضایتمندی بالایی از محصولات داخلی است هم از نظر قیمت و هم کیفیت.



با گذشت یک سال از شیوع کرونا، برخی مصرف‌کنندگان از شدت شستشوی خود کاسته‌اند، برخی به عادات قبلی برگشته‌اند و برخی هنوز به همان شدت به شستشو ادامه می‌دهند؛ اما با سقوط تعداد بیشتری از مردم از سطوح بالا به متوسط و از متوسط به پایین و فقیر جامعه، میزان خرید و مصرف رو به کاهش گذاشته است و مردم در خرید مایحتاج خود دقت بیشتری به خرج می‌دهند و کمتر موارد غیرضروری می‌خرند؛ بنابراین شیب افزایش فروش محصولات شوینده که در ابتدای سال ۱۳۹۹ شروع به زیاد شدن نمود پس از نیمه سال به‌تدریج کاهش یافت و به نظر می‌رسد صنعت شوینده بازم برای دست پنجه نرم کردن با مشکلات به تلاش و حمایتی بیشتر نیاز دارد.





استفاده از پاک‌کننده‌های پروبیوتیک برای ضدعفونی سطوح

پروبیوتیکها

به خدمت نظافت می‌آیند



ما در جهان میکروب‌ها زندگی می‌کنیم. در واقع بزرگ‌ترین دسته از موجودات زنده در جهان، میکروب‌ها هستند. با وجود اینکه میکروب‌ها همه‌جا اطراف ما هستند، مردم هنوز بر این باورند که دنیای میکروسکوپیک ترسناک است چراکه دلیل اصلی مرگ‌ومیر در دنیا باکتری‌ها یا عفونت‌های ویروسی بوده‌اند و این روزها هم که بحران کرونا بیش از پیش ما را از میکروب‌ها و ویروس‌ها ترسانده است.

با این حال بیشتر عفونت‌هایی که به مرگ منتهی می‌شود با آنتی‌بیوتیک‌ها و اقدامات درست عفونت‌زدایی قابل درمان است. گرچه استراتژی‌های مدیریت میکروبی هزینه‌های سنگینی برای ما داشته‌است که یکی از آن‌ها مقاومت ضد میکروبی است. بدین معنا که میکروب‌هایی که ایجاد بیماری می‌کنند به درمناهایی که در ابتدا برای کنترل آن‌ها طراحی شده، مقاومت نشان می‌دهند. برای از بین بردن این ارگانیسم‌های مقاوم آنتی‌بیوتیک‌ها یا درمان‌های شیمیایی قوی‌تری ایجاد و این چرخه تکرار می‌شود تا اینکه ارگانیسم‌هایی باقی می‌مانند که چند مقاومتی هستند و به هیچ درمانی جواب نمی‌دهند.

اما آیا تمام میکروب‌های اطراف ما خطرناک و مضر هستند؟ و برای از بین بردن دسته‌های خطرناک آن‌ها آیا پاک‌کننده‌های معمول همچنان مؤثر، مطمئن و ایمن هستند؟

پاک‌کننده‌های معمول در خدمت سلامت یادشمن آن

اکثر انسان‌ها در کشورهای توسعه‌یافته بیش از ۹۰ درصد وقت خود را در فضای بسته و داخلی صرف می‌کنند و با وجود بحران کرونا این زمان بیشتر هم شده است. در این محیط بسته، افراد در معرض دیگر افراد، گردوخاک، مواد صنعتی و شیمیایی خودران خارجی که در این فضا گیر افتاده‌اند، گازهای ایجاد شده از مواد ساختمانی و همچنین مواد شیمیایی حاصل از شوینده‌هایی که برای محافظت از فضای داخلی استفاده می‌شود، قرار دارند.

داده است که کسانی که در سن جوانی به دلیل خانه‌های بیش‌ازاندازه تمیز کمتر در معرض میکروب‌ها قرار می‌گیرند، بیشتر امکان دارد به مشکلاتی در سلامتی از چاقی مفرط تا آسم دچار شوند.

اما مصرف‌کنندگان روز به روز از تأثیرات بد این شوینده‌های معمول خانگی آگاه می‌شوند و بخش قابل توجهی از مصرف‌کنندگان پاک‌کننده‌های سطوح نگران حساسیت پوستی و تأثیرات سلامتی این محصولات بر روی اعضای خانواده‌شان هستند. برخی هم نگران این هستند که کدام میکروب‌ها در طی استفاده از این مواد کشته می‌شوند چون می‌دانند تمام میکروب‌های اطراف ما نیاز به از بین رفتن ندارند. متأسفانه حذف همه میکروب‌ها فضای خالی ایجاد می‌کند که می‌تواند با دیگر موادی پر شود که پتانسیل بیماری‌زایی دارند. همچنین تنوع میکروب‌ها در محیط زیست کاهش می‌یابد و این تنوع باعث کاهش مقاومت بیماری‌زاهای خارجی می‌شود. راه‌حل چیست؟ گرچه احمقانه به نظر می‌رسد اما راه‌حل داشتن میکروب‌های بیشتر است.

حفظ تعادل میکروبی راه‌حلی طبیعی برای پاکیزگی کافی

با توجه به شرایط حال حاضر و استفاده زیاد و طولانی مدت از مواد شیمیایی خطرناک لزوم ایجاد مواد شستشو و ضدعفونی کننده که دوستدار محیط زیست باشند بیش از پیش احساس می‌شود؛ اما چگونه می‌توانیم میان داشتن یک خانه تمیز و امنیت و سلامت تعادل ایجاد کنیم؟ قطعاً تمام میکروب‌های اطراف ما برای سلامت ما خطرناک نیستند پس لازم نیست با مواد شیمیایی خطرناک همه آن‌ها را از بین ببریم.



## آیین‌نامه‌ای برای حفاظت از جان انسان‌ها

### آیین‌نامه REACH چه می‌گوید؟

REACH آیین‌نامه‌ای است که اتحادیه اروپا برای حفاظت از سلامتی انسان و محیط‌زیست در مقابل ریسک‌هایی که مواد شیمیایی می‌توانند ایجاد کنند، تصویب کرده است.

تا پیش از تصویب این آیین‌نامه، قانون با رویه یکپارچه و همه‌گیری برای تولید، واردات و مصرف مواد شیمیایی در اروپا وجود نداشت؛ بنابراین نیاز به وجود چنین آیین‌نامه‌ای کاملاً احساس می‌شد. REACH مسئول ثبت، ارزیابی، صدور مجوز و اعمال محدودیت برای مواد شیمیایی است که از ۱ ژوئن ۲۰۰۷ اجرایی شده است. در حال حاضر با وجود این آیین‌نامه، تولیدکنندگان و واردکنندگان مواد شیمیایی و شرکت‌ها و افراد مستقلاً که از مواد شیمیایی استفاده می‌کنند، بایستی آن‌ها را طبق آیین‌نامه REACH ثبت کنند.

منظور از ثبت مواد شیمیایی ارائه مدارک کافی دال بر امنیت و سلامت استفاده از این مواد شیمیایی است. در صورت تأیید ایمنی مواد موردنظر، این مواد ثبت می‌شوند و ثبت آن‌ها نشان‌دهنده بی‌خطر بودن آن‌ها برای مصرف است. شرکت‌هایی که خارج از اروپا تأسیس شده‌اند، حتی اگر محصولاتشان را به محدوده گمرک اتحادیه اروپا صادر کنند، مشمول قانون REACH نمی‌شوند. مسئولیت رعایت ملزومات قانون REACH مانند پیش ثبت یا ثبت با واردکنندگان است که در اتحادیه اروپا تأسیس شده‌اند یا تنها با کسانی است که نماینده تأسیس شده یک تولیدکننده غیراروپایی در اتحادیه اروپا هستند.

قانون REACH در حال حاضر سخت‌گیرانه‌ترین و جامع‌ترین قانون در نوع خود در سرتاسر جهان است که مسئول مستندسازی خطرات ایمنی در کل فرایند تأمین از جمله حمل‌ونقل، کاربرد و ایمنی مصرف‌کننده مصرف‌کننده نهایی است.

#### روند فرایند:

#### پیش‌ثبت‌نام

شرکت‌های تولید و واردکننده مواد شیمیایی در اروپا/منطقه اقتصادی اروپا به‌عنوان ثبت‌کننده بایستی مواد خود را در REACH پیش‌ثبت‌نام نمایند. بدین‌منظور تمامی اطلاعات مربوط به خصوصیات و کاربردهای موادی را که به میزان بیش از یک تن در سال تولید یا وارد می‌کنند، جمع‌آوری می‌کنند و در اختیار REACH قرار می‌دهند.

این اطلاعات شامل موارد زیر است:

- خصوصیات اصلی ماده
- اطلاعات فیزیکی شیمیایی
- اطلاعات سم‌شناسی و سم‌شناسی محیط زیستی
- اطلاعات درباره کاربردها و طریقه مصرف
- تأثیرات و خطرات بر روی انسان و محیط‌زیست (بر اساس نتایج آزمایش‌های موقتی یا اطلاعات دیگری که به‌صورت علمی قابل توجیه هستند)

معیارهای مدیریت این خطرات و ریسک‌ها - عوارض ناشی از در معرض این مواد قرار گرفتن در واقع مدارکی کافی بر اساس شواهد و آزمایش‌های مستدل

بایستی ارائه شود که نشان می‌دهد مواد شیمیایی موردنظر می‌توانند به‌صورت ایمن استفاده شوند. همچنین معیارهای مدیریت ریسک هم بایستی مشخص شود بدین معنا که متقاضیان کاملاً مشخص کنند که اگر در استفاده از یک ماده شیمیایی خطرات و ریسک‌هایی برای سلامت انسان و محیط‌زیست وجود دارد، آیا قابل مدیریت است؟ اگر امکان مدیریت این ریسک‌ها وجود نداشته باشد، استفاده از ماده موردنظر به طرق مختلف محدود می‌شود. خطرناک‌ترین مواد نیز بایستی با مواد دیگری که ریسک مصرف پایین‌تری دارند، جایگزین شوند.

#### ارزیابی

ECHA (نماینده مواد شیمیایی اروپا) ثبت اولیه شرکت‌ها و اطلاعات ارائه شده را دریافت و از نظر کیفیت پرونده ثبت، مطابقت با قوانین و طرح آزمایش‌ها بررسی می‌نماید تا مشخص شود آیا اطلاعات ارائه شده کامل است و ایمنی مواد شیمیایی مورد نظر را اثبات می‌کند یا خیر. ماده مورد نظر ریسکی برای سلامت انسان و محیط‌زیست دارد یا خیر و اگر ریسکی دارد آیا قابل مدیریت است یا خیر.

#### ثبت

در صورتی که ثابت شود مواد مورد نظر برای سلامت انسان و محیط‌زیست ایمن هستند و خطرات و ریسک‌های احتمالی استفاده از آن‌ها قابل مدیریت است، اطلاعات به‌صورت «پرونده ثبت» در



آیین‌نامه REACH:

of the European Parliament and 2006/1907 (EC) No) of the Council on the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH) of the European Union.

آیین‌نامه اجرایی: 5 of 9/2016 (Commission Implementing Regulation (EU on joint submission of data and data-sharing 2016 January of 2006/1907 in accordance with Regulation (EC) No the European Parliament and of the Council concerning the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH).

آیین‌نامه روش‌ها: May 30 of 2008/440 (Commission Regulation (EC laying down test methods pursuant to Regulation 2008 of the European Parliament and of the 2006/1907 (EC Council on the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH).

<https://echa.europa.eu/regulations/reach>

اختیار مسئولان مربوطه قرار می‌گیرد.

این ثبت برای مواد به‌تنهایی، مواد به‌صورت مخلوط و موارد خاص در کالاها به کار می‌رود. مواد شیمیایی‌ای که قبلاً توسط دیگر قوانین بررسی و ثبت شده‌اند، مانند مواد دارویی یا رادیواکتیو به‌صورت کامل یا نسبی از ملزومات REACH مستثنی می‌شوند. ثبت برای هر ماده تنها یک‌بار صورت می‌گیرد، به این معنی که تولید و واردکنندگان محصولات مشابه بایستی به صورت مشترک ثبت موادشان را انجام دهند.

ثبت طبق آیین‌نامه REACH به معنای تأیید ماده شیمیایی موردنظر برای فروش و مصرف است. در واقع اگر ماده‌ای در لیست ثبت REACH وجود داشته باشد به معنای آن است که تمامی اطلاعات موردنیاز ارائه، ارزیابی و تأیید شده است. این مواد ریسک بالا و غیرقابل مدیریت در رابطه با سلامت انسان و محیط‌زیست ندارند و قابل فروش و مصرف هستند.

#### • صدور مجوز

بر اساس بررسی‌های انجام‌شده، موادی که دارای ریسک بالایی هستند در لیست مجوز قرار می‌گیرند بدین معنا که بدون داشتن مجوز، مجاز به فروش در بازار نیستند. شرکت‌های مربوطه بایستی برای اخذ مجوز بر اساس این لیست اقدام نمایند.

هدف از فرایند صدور مجوز آن است که ریسک‌های مربوط به موادی که نگرانی بالا ایجاد می‌کنند به‌درستی کنترل شود. البته این مواد با اینکه اطمینان از استفاده درست آن‌ها در بازار بر اساس مجوزهای صادرشده، وجود دارد، به‌مرور با دیگر مواد جایگزین می‌شوند.

#### • اعمال محدودیت

اعضای اتحادیه اروپا یا ECHA با توجه به ریسک‌ها و خطرات مرتبط با مواد شیمیایی می‌توانند پیشنهاد دهند که محدودیت‌هایی بر روی مواد مربوطه در لیست مجوز اعمال شود. نماینده ECHA همکاری کارشناسان اعضای اروپا نظریاتی علمی در مورد محدودیت اعمال شده تهیه می‌کند تا به کمیسیون اروپا و اعضای اتحادیه برای گرفتن تصمیم نهایی کمک کند. هرکسی می‌تواند روی پیشنهاد محدودیت یک ماده نظر بدهد اما آن‌ها که بیشتر مورد توجه هستند، شرکت‌ها، سازمان‌هایی که نماینده صنعت یا جامعه مدنی هستند، شهروندان به‌صورت شخصی و همچنین مقامات ذیصلاح عمومی هستند. نظرات می‌تواند از داخل یا خارج اروپا باشد.

این اعمال محدودیت‌ها ابزاری برای حفاظت از سلامت انسان و محیط‌زیست در مقابل ریسک‌های غیرقابل قبول ایجاد شده توسط مواد شیمیایی است. محدودیت‌ها ممکن است تولید، فروش یا استفاده از یک ماده را در اروپا محدود یا متوقف نماید.

برای مطالعه بیشتر در مورد این آیین‌نامه می‌توانید به مدارک زیر مراجعه نمایید:





## سلامت و ایمنی آنزیم‌ها در محصولات شوینده

آنزیم‌ها نوع خاصی از پروتئین‌ها هستند که در موجودات زنده یافت می‌شوند، مقدار بسیاری کمی از آن‌ها با یک عملکرد گزینشی، به واکنش‌های شیمیایی سرعت می‌بخشد. استفاده از آن‌ها در محصولات شوینده در طول سالیان مزیت‌های بسیاری را ثابت کرده است. آنزیم‌ها موادی زیست‌تخریب‌پذیر هستند و پسماند بسیار کمی تولید می‌کنند و با استفاده از آن‌ها می‌توان در مصرف انرژی، آب و مواد شیمیایی مخرب صرفه‌جویی کرد، اما نگرانی‌هایی در مورد ریسک ایجاد آلرژی و حساسیت آنزیم‌ها وجود دارد. پس لازم است به این سؤال پاسخ دهیم که آیا به‌راستی آنزیم‌ها برای استفاده در محصولات شوینده بی‌خطرند، به‌ویژه محصولات شوینده‌ای که در تماس مستقیم با دست هستند؟

اگر به بازارهای جهانی نگاه کنیم می‌بینیم که محصولات شوینده بسیاری در بازار عرضه می‌شوند که حاوی چندین نوع آنزیم هستند. اگر سال‌ها پیش که مصرف آنزیم در شوینده‌ها به‌تازگی معرفی شده بود، تعداد نوع آنزیم‌ها در محصولات شوینده، نوعی ادعا برای جذب مشتری به حساب می‌آمد، امروزه باید به‌دقت در بخش مواد تشکیل‌دهنده نوشته شده روی برچسب محصولات نگاه کنیم تا نام آنزیم را بیابیم. بجای آن انواع ادعاهای ناشی از استفاده از آنزیم روی بسته‌بندی محصولات دیده می‌شود که شاید کمتر کسی بداند که آنزیم‌ها نقش اصلی رسین‌ها به این ادعاها را بازی می‌کنند. ادعاهایی چون: دوستدار محیط‌زیست، شستشوی ایده آل در ماه‌های پاییز، مصرف آب و انرژی کمتر، محصول سبز عاری از مواد خطرناک، لکه بری ایده آل، ملایم و بی‌خطر، مهربان با پوست شما، غیر آلرژیک، غلیظ با ماندن بالا، حفظ رنگ، حفظ پارچه و... بخشی از این محصولات برای مصرف با دست طراحی شده‌اند مانند پودرهای شوینده‌ی دستی، مایعات ظرف‌شویی معمولی و حتی مایعات ظرف‌شویی مخصوص ظروف غذاخوری کودک مانند شیشه شیر، لکه برهای مختلف و بسیاری محصولات دیگر. پس باید دوباره از خودمان بپرسیم که چگونه می‌شود این همه ادعاهای

مفید از ماده‌ای برخیزد که قرار است به سلامتی ما آسیب برساند؟ شاید این تصور را داشته باشید که این محصولات بدون اینکه ریسک‌های سلامتی آنزیم در آن‌ها بررسی شده باشد، تولید می‌شوند؛ اما می‌توان به تعداد بسیاری تحقیق و مطالعه اشاره کرد که از سال‌ها پیش روی ریسک سلامتی آنزیم‌ها در محصولات شوینده انجام شده و هیچ کدام هرگز خطری در رابطه با این مواد پروتئینی خارق‌العاده گزارش نکرده‌اند. همچنین بر اساس قانون اتحادیه اروپا تمامی مواد شیمیایی مورد مصرف در مواد غذایی، آرایشی و بهداشتی باید در REACH ثبت شوند و ثبت هر ماده‌ای پس از گذراندن مراحل بررسی دقیق جنبه‌های مختلف مصرف آن از جمله تأثیر بر روی انسان و محیط‌زیست انجام می‌شود؛ بنابراین اگر ماده‌ای در REACH ثبت شده باشد یعنی خطری برای مصرف‌کننده ندارد و آنزیم‌ها در REACH ثبت شده‌اند.

علاوه بر تمام این‌ها در بسیاری کشورهای ایمن‌ها و صنعت‌های مردمی مستثقی وجود دارند که در صورت خطر سزای بودن یک محصول، تولیدکننده، مصرف‌کننده و حتی دولت را وادار به اقدام می‌کنند در ایران اما داستان به‌گونه‌ای دیگر است. پودرهای دستی حاوی آنزیم به‌سختی مجوز تولید گرفتند که در سال‌های اخیر لغو شده است و بازار خانگی از محصولات مفید و بی‌خطری چون مایعات ظرف‌شویی دستی حاوی آنزیم بی‌بهره مانده، درحالی که پودرهای دستی با استفاده از آنزیم می‌توانند ارزان‌تر و با کارایی بهتر تولید شوند و مایعات ظرف‌شویی با استفاده از آنزیم به‌خوبی می‌توانند با میزان کمتر مواد شیمیایی که به پوست دست آسیب می‌رسانند ظرف‌های کثیف و حتی بیش‌از اندازه کثیف را به‌راحتی تمیز کنند. با وجود تمام مطالب گفته‌شده، به‌عنوان یک تولید و یا مصرف‌کننده باید اطلاعات کافی در مورد سلامت و ریسک‌های مصرف آنزیم داشته باشیم و خود تصمیم بگیریم با این ماده خارق‌العاده چگونه برخورد کنیم. آیا با آسودگی محصولات شوینده آنزیم دار را مصرف کنیم یا دقت کنیم محصولاتی را مصرف کنیم که آنزیم در آن‌ها استفاده نشده است یا در هنگام مصرف محصولات آنزیم دار احتیاط کنیم.

## منع مصرف آنزیم: چالشی جهانی یا سلیقه‌ای؟



در شماره قبلی دکتر عذرا عراقی، مادر صنعت شوینده در گفتگویی با مجله میکروسکوپ از تاریخچه صنعت شوینده برای خوانندگان گفت و ما را قدم‌به‌قدم با تاریخچه اولین کارخانه‌های تولیدکننده صابون تا تولیدکنندگان بزرگ امروز ایران آشنا کرد. گفتگویی که باعث شد تا ما و خوانندگان، این صنعت را بهتر بشناسیم و از کنار نام بزرگان آن و برندهایی که امروز برخی از آن‌ها در حال فراموش شدن هستند به‌راحتی نگذریم.

در این شماره نیز، وی در ادامه گفتگویی قبلی خود، از چالش‌های مختلفی که صنعت شوینده از ابتدای تولد در ایران تاکنون با آن‌ها مواجه شده، سخن می‌گوید. او برخی از این چالش‌ها را بی‌منطق و ناشی از سلیقه‌های متغیر مسئولین و برخی دیگر را چالش‌هایی می‌داند که در سطح جهانی مطرح و درست یا غلط به کشور ما نیز بسط داده شده است. این چالش‌ها گاه با رفتار منطقی صنعت و انجام آزمون‌های مختلف، بررسی و به‌راحتی رسیده و گاهی هم بی‌دلیل معوق و مغفول باقی گذاشته شده‌اند.

دکتر عراقی با اشاره به چند مورد از این چالش‌های به‌اصطلاح سلیقه‌ای، می‌گوید: بعضی از این چالش‌ها به علت سلیقه مسئولین وقت ایجاد شده و بسیار موقت و گذرا بوده، اما اثرات غیرقابل‌انکاری بر سرنوشت صنعت داشته است. از جمله منع مصرف اسانس در محصولات شوینده که فاجعه بوده و خوشبختانه خیلی سریع با تغییر مسئول صاحب سلیقه به فراموشی سپرده شده است. یا استفاده از کیسه پلاستیک بجای قوطی مقوایی پودرها که در دوره‌ای قرار بود به خاطر رعایت سلامت محیط‌زیست به‌طور کامل و یکپارچه رعایت شود ولی خوشبختانه تولیدکنندگان توانستند با دلایل مثبت مانع آن شوند و نشان دهند که مصرف کیسه پلاستیک علاوه بر زیبایی که به کیفیت محصول میزند، ضرری کمتر از قوطی‌های مقوایی برای محیط‌زیست کشور ندارد.

او همچنین مواردی چون ضرورت جایگزینی مواد اکتیو شوینده با انواع تجزیه‌پذیر زیست‌محیطی، منع مصرف نونیل فنول‌ها به علت سمی بودن برای آبزیان، جایگزینی تری پلی فسفات با انواع مواد دیگری که هیچ‌کدام به‌طور کامل نتوانستند تمام مأموریت‌های آن را انجام دهند، توقف تولید پودرهای سبک و جایگزین کردن آن با مایعات و یا پودرهای سنگین و تابلتها و مصرف آنزیم در

شوینده‌های مایع و پودری را به‌عنوان نمونه‌هایی از چالش‌های جهانی عنوان می‌کند و اضافه می‌کند: بعضی این چالش‌ها به نتایج مثبت و قابل‌قبول رسیده‌اند، اما مقابل بعضی دیگر هنوز علامت سؤال و تردید به چشم می‌خورد.

هر یک از این چالش‌ها و نتایج حاصله قابل‌بررسی مفصل هستند اما در این گفتگو، عذرا عراقی درباره چالش مصرف آنزیم‌ها و پیچیدگی‌های ورود آن به صنعت شوینده توضیح می‌دهد: این پیچیدگی‌ها عمدتاً ناشی از جدید بودن دانش تولید و مصرف آنزیم‌ها هم در تولیدکننده اصلی که سازندگان پودر رخت‌شویی بودند و هم مصرف‌کننده آن بود. البته اشتیاق و ولع بازار مصرف برای استفاده از پودرهای شوینده نیز دلیل دیگری بود که سرعت عمل و نوگرایی را ایجاد می‌نمود و فرصت تعمق و تحقیق بیشتر را به طرفین نمی‌داد. لذا وقتی نام «بیوسوما» و «بیوشوما» و محصولات مشابه مانند سپید و غیره که حاوی آنزیم بودند، مطرح شد با این ادعا که دیگر بر روی لباس‌ها آثاری از لکه‌های چربی و چرک‌های ماندگار باقی نمی‌ماند، مصرف‌کنندگان با عجله و اشتیاق اقدام به خرید و مصرف نمودند.

در آن دوره هنوز از اثرات شوینده‌ها بر پوست بدون دستکش محافظ غافل بودند. نه تولیدکنندگان توصیه‌ای برای استفاده از دستکش می‌کردند و نه وزارت بهداشت قانون و ضابطه‌ای را مطرح کرده بود، لذا مصرف‌کنندگان که یکی دو سالی دست از دستکش را در داخل محلول شستشو با بی‌یچ بالاتر از ۱۰، بر معرض آسیب و التهاب قرار داده بودند، حالا حضور آنزیم نیز مزید بر علت می‌شد. لذا بعد از اندک زمانی شکایت‌هایی از مصرف‌کنندگان در مورد حساسیت و ناراحتی‌های پوستی ایجاد شد و گاه‌وبیگاه به حساسیت‌های تنفسی نیز اشاره می‌شد. حساسیت‌های تنفسی به‌شدت و تعدد خیلی بیشتر در کارخانه‌های تولید پودر در میان کارگران گزارش شده بود و حتی گاه به‌صورت تب یونجه، علائم بسیار وسیع‌تری نشان می‌داد.

برخورد با این مشکلات و یک سری آزمایشاتی که روی آنزیم‌های وارد شده صورت گرفت ما را بر آن داشت که به کارخانه تولیدکننده آنزیم اعتراض کنیم.

### ■ ایران دومین کشور ممنوع‌کننده آنزیم

دکتر عراقی در ادامه توضیح می‌دهد که چگونه آنزیم‌ها به همان سرعتی که آمدند، از فرمولاسیون محصولات حذف شدند. آنزیم‌هایی که تا آن تاریخ وارد شده بودند، همه از شرکت نو دانمارک بودند. نوو یکی از شرکت‌های تولیدکننده داروهای خاص و با سابقه‌ای بسیار معتبر بود و در ایران نیز نماینده انحصاری آن در بسیاری از داروها و نیز آنزیم، آقای دکتر میرزایی یکی از داروسازان صاحب‌نام و محترم ایرانی بود که به‌عنوان اولین رئیس دانشگاه کرمان نیز برای همه ما شناخته شده بود. طبیعاً نوو هم مثل ما در معرفی

آنزیم به بازار مصرف با اشتیاق و عجله عمل کرده و هنوز نکته‌های ایمنی را طراحی و توزیع نکرده بود و مجموع این مسائل موجب شد که همه مسئولیت ریسک مصرف محصولات شوینده متوجه آنزیم باشد و متأسفانه هنوز هم با تردید به مصرف آن فکر شود. در جریان مشکلی که با مصرف آنزیم در مسیر تولید و هنگام مصرف در خانه‌ها مواجه شدیم، آقای دکتر میرزایی نیز نهایت همکاری و همراهی را با ما داشتند و موضوع را تا جایی پیگیری نمودند که توانستیم اندکی بعد از کشور سوئد دومین کشوری شویم که ورود و مصرف آنزیم را ممنوع اعلام کنیم. به این ترتیب تولید محصولات بیو متوقف شدند.

■ بازگشت دوباره آنزیم؛ ایمن تر و مؤثر تر

او سپس دلیل بازگشت مجدد آنزیم‌ها را این‌گونه شرح می‌دهد: ممنوعیت مصرف آنزیم‌ها در محصولات شوینده تقریباً ۱۰-۱۲ سال ادامه داشت تا مجدداً از طریق آقای دکتر میرزایی اطلاع پیدا کردیم که شرکت نوو به دنبال یک سری مطالعات و تحقیقات گسترده، آنزیم‌ها را از حالت پودر تبدیل به نوع گرانولی پوشش‌دار شده‌ای نموده که در مقابل ضربه و اصطکاک هم مقاومت داشته و ایجاد غبار نمی‌کند و بنابراین ریسک ایجاد حساسیت‌های تنفسی نخواهد داشت. ممنوعیت مصرف و ورود آنزیم در حدود سال ۴۹-۵۰ و ورود نوع جدید آنزیم‌ها و آغاز مصرف مجدد آن در حدود سال ۱۳۶۲ اتفاق افتاد. برای اثبات ادعای نوو در ایران نیز انواع آزمایش‌ها را انجام دادیم تا اطمینان یابیم که تحت هیچ‌گونه شرایط محتمل، گرانول‌های پوشش‌دار شده (coated) شکسته نشده و غباری در فضا پراکنده نمی‌کنند. بدین ترتیب مصرف مجدد آنزیم‌ها در پودر رخت‌شویی ماشینی، در واحدهای تولید هیچ‌گونه عارضه و اشکالی را برای کارکنان به وجود نیاورد، شکایتی هم از مصرف‌کنندگان دریافت نشد. ولی از آن تاریخ تاکنون هنوز تولیدکنندگان موفق نشده‌اند که برای مصرف آنزیم در مایعات و نیز پودر مخصوص شستشو با دست مجوزی از اداره نظارت دریافت کنند.

دکتر عراقی درباره اینکه آیا آنزیم‌ها در محصولات شوینده می‌توانند خطری برای مصرف‌کننده ایجاد کنند یا خیر می‌گوید: یک نکته سؤال برانگیز این است که وقتی مصرف‌کننده اجباراً بایست دستکش داشته باشد، دیگر چه خطری از آنزیم متوجه او می‌شود؟ از طرف دیگر اگر توجه کرده باشید بر روی کلبه بسته بندی‌های داروها یک جمله مشاهده می‌شود با این مضمون: «هر دارویی در کنار فوایدش ممکن است برای بعضی افراد عوارض ناخواسته‌ای هم داشته باشد». آنزیم‌ها هم که البته مصرفشان فقط در شوینده‌ها خلاصه نمی‌شود و انواع مختلف آن‌ها در غذا و دارو هم مصرف می‌شوند، طبیعتاً از این نکته مستثنا نیستند. ولی دلیلی برای وحشت از مصرفشان و یا ممنوع کردن آن‌ها وجود ندارد. پودرهای شوینده به مناسبت ترکیبات تشکیل دهنده و مأموریتی که در جریان شستشو بر عهده دارند، لاجرم pH بالاتر از ۹ و ۱۰ دارند

که اگر بدون دستکش استفاده شوند به مراتب اثر تحریک‌کنندگی سریع‌تر و بیشتری برای پوست مصرف‌کننده دارند تا مقادیر بسیار جزئی آنزیم (مثلاً ۰/۵ درصد که در یک محلول شستشو میزانش به ۰/۰۰۲ در هزار می‌رسد؛ یعنی در تماس با دست مصرف‌کننده میزان آن به ۰/۰۰۰۰۰۰۲ می‌رسد).

وی سپس درباره نقش آنزیم‌ها در کیفیت محصولات شوینده به خصوصیات منحصربه‌فرد آن‌ها اشاره می‌کند: شرایط امروز و فرمول‌هایی که متناسب با قیمت مواد اولیه و انواع قابل‌دسترسی طراحی می‌شود، حتی اگر بهترین ترکیب ممکن هم باشد، به‌طور قطع نمی‌تواند از جهت پاک‌کنندگی و اثر بر روی پارچه و البسه تمامی نیاز مصرف‌کنندگان و ایده آل تولیدکنندگان را تأمین نماید و به یقین حضور آنزیم مرغوب و مناسب می‌تواند به کیفیت و اثر پودرها و مایعات شوینده کمک کرده و نقطه‌ضعف‌های احتمالی را جبران کند. بگذریم از اینکه محصولاتی هم با ادعاهای اغراق‌آمیز مانند نه آنزیم و دوازده آنزیم در این دوران به بازار آمده‌اند که حتی موجب حیرت آنزیم‌سازان شده‌اند.

■ صورت مسئله را پاک نکنیم

مادر صنعت شوینده درباره رفع نگرانی‌های موجود در مورد مصرف آنزیم‌ها در مایعات و پودرهای مخصوص شستشو با دست توصیه می‌کند: اگر نخواهیم به نتایج و باورهای موجود در کشورهای دیگر (اروپا، آمریکا و ژاپن) تکیه کنیم که چندین برابر ما در محصولاتشان آنزیم مصرف می‌کنند، طبیعتاً با بحث و گفتگو نتیجه‌ای حاصل نمی‌شود و راه درست و منطقی این است که اثر شوینده‌ها با آنزیم و بدون آن با فرمول مشابه بر روی پوست مصرف‌کنندگانی که داوطلب می‌شوند در شرایط مساوی بررسی شود و تمامی قواعد و اصول بررسی‌های فارماکولوژیکی از قبیل تعداد افراد، شرایط سنی و سلامتی، نوع پوست از جهت نرمال بودن یا میزان خشکی و چربی آن، نحوه شستشو، طول مدت تماس با محلول شستشو، گرمای محلول حاوی آنزیم، سوابق بیماری‌های پوستی احتمالی و غیره باید در نظر گرفته شود.

دکتر عراقی در انتها درباره تأثیر عدم استفاده از آنزیم‌ها می‌گوید: آنزیم‌ها نمی‌توانند این همه مورد وحشت باشند وقتی که برای محصولی با مصرف شستشوی البسه یا ظروف مطرح می‌شوند، درحالی‌که انواع آنزیم‌ها در صنایع غذایی و دارویی مصرف می‌شوند و هیچ‌گونه مشکلی ایجاد نمی‌کنند. پرهیز از مصرف آنزیم در محصولاتی چون مایع ظرف‌شویی دستی موجب شده است که کیفیت محصولات ما در مقابل انواع مشابه تولیدشده در سایر کشورها به جهت پاک‌کنندگی و مقدار مصرف ضعیف‌تر جلوه کند. درحالی‌که به‌واقع اکثرشان بسیار محصولات خوبی هستند. همین نکته در مورد پودرهای لباسشویی دستی نیز صادق است.



مایع ظرف‌شویی:

عادت‌ها و توقع‌ها

۲۲ درصد از آن‌ها به‌صورت روزانه از این وسیله استفاده می‌کردند. و دلیل آن را اینگونه عنوان نمودند:  
- نمی‌توانم منتظر بمانم تا ماشین ظرف‌شویی پر شود.  
- قرص‌های ماشین ظرف‌شویی می‌هستند.  
- ماشین ظرف‌شویی صدا می‌دهد.

یافته‌های این تحقیق نشان داد که استرالیایی‌ها از روش‌های متفاوتی برای شستن ظروف خود استفاده می‌کردند: ۴۷- درصد سسینک ظرف‌شویی را با آب پر کرده و مقداری مایع ظرف‌شویی اضافه می‌کردند. سپس ظروف را در آن قرار داده، کف ایجاد کرده و سپس آبکشی می‌نمودند.  
- ۲۳ درصد مایع ظرف‌شویی را از طریق اسکاچ یا برس به ظروف زده، کف ایجاد کرده و سپس آبکشی می‌کردند.  
- ۱۱ درصد مایع ظرف‌شویی را مستقیماً به ظروف زده و ظروف را تک‌تک با آب شیر آبکشی می‌کردند.

همچنین مشخص شد که ۷۲ درصد از مصاحبه‌شوندگان ظروف خود را قبل از شستشو، تفکیک می‌کردند و ۵۰ درصد این جداسازی را برحسب نوع آن‌ها (مثلاً قابلمه‌ها، ظروف، ماگ، قهوه، لیوان و قاشق چنگال)، ۲۴ درصد بر اساس میزان باقیمانده غذا و یا وجود غذای

در جنگ جهانی اول و قبل از اینکه مایع ظرف‌شویی توسط آلمانی‌ها ابداع شود، بسیاری مردم از کربنات سدیم برای شستشوی ظروف استفاده می‌کردند.  
در اوایل قرن بیستم و در سال‌های ۱۹۳۰ تا ۱۹۴۰ تولیدکنندگان مایع ظرف‌شویی در آمریکا شروع به‌کار کردند و در همین سال‌ها مایع ظرف‌شویی Teepol در اروپا به‌عنوان اولین برند، وارد بازار شد. مایع ظرف‌شویی به‌منظور پاک کردن بقایای غذا از روی ظروف تولید شد و فرمولاسیون محصولات شوینده ظروف بر مبنای اینکه برای شستشوی دستی و یا ماشینی مورد استفاده قرار می‌گیرند، متفاوت است.

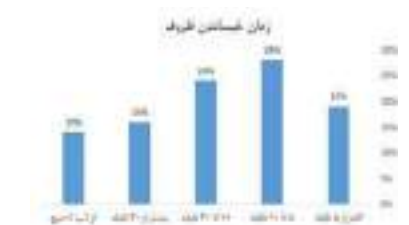
البته باید به این نکته نیز توجه داشت که نحوه شستشوی ظروف در هر جامعه و فرهنگی متفاوت است.

■ عادت‌های شستشوی ظروف در استرالیا

با توجه به تحقیقی که با همکاری شرکت نوورایز در استرالیا به‌منظور بررسی عادت‌های شستشوی ظروف در خانواده‌ها صورت گرفت، مشخص شد که ۷۴ درصد خانواده‌های استرالیایی حداقل یکبار در روز ظروف خود را با دست می‌شستند. ۵۹ درصد جمعیت مصاحبه‌شوندگان در خانه خود ماشین ظرف‌شویی داشتند ولی فقط

سوخته و ۱۶ درصد نیز بر اساس جنس ظروف (استیل، شیشه، چوب، سرامیک و ...) انجام می دادند.

۶۶ درصد پاسخگویان عنوان کردند که ظروف خود را قبل شستن خیس می کنند و بیش از نیمی از آن ها تا ۵ تا ۳۰ دقیقه قبل شستشو و برخی از شب قبل ظروف خود را در آب قرار می دادند.



#### ابزار و شوینده های مورد استفاده

اسفنج بیشترین استفاده را در شستشوی ظروف داشت، به طوری که ۸۸ درصد افراد از اسفنج استفاده می کردند. ۴۳ درصد از برس استیل، ۳۲ درصد از برس پلاستیکی و ۹ درصد نیز فقط از آب استفاده می نمودند. البته گاهی اوقات هم ممکن بود از چند وسیله با هم استفاده کنند.

در میان مصرف کنندگان استرالیایی، ۹۹ درصد از مایع ظرفشویی، ۳ درصد خمیر ظرفشویی، ۷ درصد پودر، ۴ درصد اسپری و ۵ درصد صابون ظرفشویی استفاده می کردند. استفاده از اسپری نشان دهنده تغییر عادت شستشو در جوامع پرمشغله امروز است که اسپری را راهکار سریع تری می دانند.

در خصوص کنسانتره یا معمولی بودن محصولات مورد استفاده در ظرفشویی، تحقیقات نشان داد که ۸۱ درصد پاسخ دهندگان از مایع ظرفشویی کنسانتره استفاده می کردند؛ زیرا تصور داشتند که با خرید یک شوینده کنسانتره می توانند به مزایای زیر دست پیدا کنند:

- صرفه جویی در هزینه (۲۵ درصد)
- شستن تمیزتر ظروف (۲۵ درصد)
- در پرت تمام شدن محصول (۲۳ درصد)
- امتحان کردن یک محصول جدید (۱۶ درصد)
- سازگاری با محیط زیست (۱۰ درصد)

#### انتخاب برند

بر اساس تحقیقات انجام شده، مهم ترین عواملی که مصرف کنندگان را به انتخاب یک برند خاص هدایت می نمود، عملکرد بهتر در پاک کردن ظروف، داشتن رایحه مطلوب، لطافت با پوست و سازگار بودن با محیط زیست بود.

انتظارات مصرف کننده از یک مایع ظرفشویی خوب با توجه به هدف اصلی مایع ظرفشویی، قطعاً پاک کنندگی و

تمیزی ظروف مهم ترین انتظاری است که از یک مایع ظرفشویی می رود. البته نظرسنجی انجام شده نشان داد که تمیزی ظروف تعاریف متفاوتی دارد. ۶۰ درصد مصرف کنندگان، حس تمیزی به هنگام لمس ظروف، ۳۱ درصد ظاهر تمیز ظرف ها و ۷٫۷ درصد بوی تمیزی را فاکتورهای پاکیزه بودن می شناختند.

بر اساس نظرسنجی انجام شده، پاک نشدن لکه غذا از روی ظروف یکی از معضلات خانم ها در منزل بود، زیرا آن ها را مجبور می کرد مجدداً برخی ظروف را بشویند.

آنها با اشاره به بیشترین بقایای غذا روی ظروف شامل چربی، غذای سوخته، تخم مرغ، گوشت و شیر، برنج، پاستا، نودل و جو، سخت ترین لکه ها را به ترتیب زیر عنوان نمودند:

- ۱- غذای سوخته (۷۳ درصد)
- ۲- روغن و چربی (۵۷ درصد)
- ۳- برنج، پاستا، نودل (۲۰ درصد)
- ۴- تخم مرغ، گوشت و شیر (۱۷ درصد)
- ۵- جو (۱۱ درصد)

و بنابراین مهم ترین توقع مصرف کنندگان از یک مایع ظرفشویی خوب از بین بردن باقیمانده های سرسخت مواد غذایی بود. آنها توقعات خود را به شرح زیر اعلام نمودند:

- بتواند باقیمانده سرسخت مواد غذایی را پاک کند
- نیاز به ساییدن ظروف را کمتر کند
- لطافت با پوست داشته باشد
- به هنگام استفاده مصرف آب کمتری لازم باشد
- با محیط زیست سازگار باشد
- رایحه دل نشین داشته باشد

پاک کنندگی بهتر آنگذر برای مصرف کنندگان اهمیت داشت که حاضر بودند برای آن تا ۳۰ درصد بیشتر بپردازند.

#### آنزیم چگونه می تواند به برآوردن توقعات مصرف کنندگان کمک کند؟

با استفاده از آنزیم در فرمولاسیون مایع ظرفشویی، می توان باقیمانده های سرسخت مواد غذایی را راحت تر از روی ظروف پاک نمود. مایع ظرفشویی آنزیم دار می تواند زمان خیس شدن ظروف را کاهش و نیاز به ساییدن ظروف را کمتر کند، بنابراین مصرف آب را نیز کاهش می دهد.

با استفاده از آنزیم می توان از میزان مواد شیمیایی مانند سورفکتانتها که مهم ترین عامل پاک کنندگی در مایع ظرفشویی هستند و در عین حال به پوست دست آسیب می رسانند و برای محیط زیست مضر هستند، کاست و بنابراین محصول ملایمتری که سازگاری بیشتری با محیط زیست دارد، تولید نمود.

همچنین با استفاده از آنزیمها می توان به فرمولهای کنسانتره دست یافت. بنابراین می توان گفت بخش مهمی از انتظارات مصرف کنندگان با استفاده از آنزیم در فرمولاسیون مایع ظرفشویی برآورده می گردد.



## البسه های نرم، درخشان و عاری از میکروب

نوو نورد دارو تامین کننده:

انواع نرم کننده / اینشگال برای نر / نگهدارنده ها و ترکیبات ضد میکروبی قابل استفاده در صنایع شوینده



آدرس: تهران، میدان امام غربی، کوچه دقینه، پلاک ۴ واحد ۱  
تلفن: ۸۸۷۷۴۶۹۹  
فکس: ۸۸۷۷۹۹۶۱  
www.novonorddarou.com



## بازیافت آب،

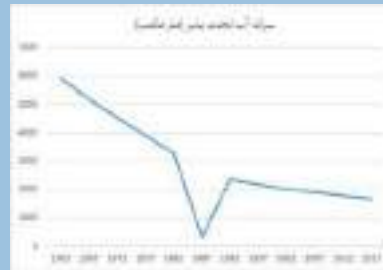
### راه‌حلی برای برون‌رفت از بحران خشک‌سالی

کشور ایران با مساحت حدود ۱۶۵ میلیون هکتار در ناحیه به نسبت کم آب خاورمیانه قرار گرفته است و متوسط بارندگی سالیانه‌ای معادل تقریباً یک‌سوم متوسط جهانی دارد. پراکندگی بارش در ایران یکنواخت نیست، در نواحی شمالی حاشیه دریای خزر میزان بارندگی سالیانه حتی تا ۱۵۰۰ میلی‌متر می‌رسد، در حالی که متوسط بارندگی در نواحی بیابانی از ۱۳۰ میلی‌متر بیشتر نمی‌شود و بررسی بارندگی طی ۵ دهه گذشته نشان می‌دهد که در بلندمدت میزان بارندگی سیر نزولی داشته و حجم بارندگی در سال‌های اخیر نسبت به گذشته با کاهش همراه بوده است.

پیش‌بینی می‌شود که در صورتی اقدام جدی برای مدیریت آب صورت نگیرد تا سال ۲۰۲۵ ایران با بحران آب مواجه خواهد شد. در حال حاضر نیز ایران دارای رتبه چهارم از بین ۴۵ کشوری است که در معرض خشک‌سالی شدید قرار دارند و ۹۷ درصد از مساحت ایران به خشک‌سالی «ناشناخته و بلندمدت» دچار شده است. کل منابع آب تجدید پذیر (داخلی و خارجی) در کشور سالیانه ۱۳۷،۵ میلیارد مترمکعب است. ایران با داشتن ۱ درصد جمعیت جهان تنها به ۰،۳ درصد منابع آب شیرین دنیا دسترسی دارد. باین‌حال، سرانه مصرف آب در ایران به‌طور متوسط ۱۵۷ لیتر در روز است که از بسیاری از کشورهایی که مشکل کمبود آب ندارند، بیشتر است. گرچه پدیده‌های طبیعی خشک‌سالی است که افت بارندگی و جریان‌های سطحی را ایجاد کرده، اما افزایش بی‌رویه بهره‌برداری از آب‌های تجدید پذیر (بیش از ۴۰ درصد مجاز جهانی)، رشد جمعیت و افزایش تقاضا برای منابع آب، انتشار نامناسب پساب‌های صنعتی، کشاورزی و شهری و برخی عوامل دیگر روند خشک‌سالی را سرعت بخشیده و کم‌آبی را به مشکلی جدی بدل ساخته است و این در حالی است که بر اساس گزارش موسسه بین‌المللی مدیریت آب (IWMI)، ایران برای حفظ وضع فعلی خود تا سال ۲۰۲۵، با یبوستی به منابع آب قابل استحصال خود بیفزاید. در چنین شرایطی حفظ و استفاده بهینه از منابع آب موجود بهترین و زودبازده‌ترین راه‌حل ممکن است.

بدین منظور مصرف آب در بخش آشامیدنی، کشاورزی، خانگی و صنعت با یبوستی به‌طور بهینه مدیریت گردد.

در سال ۱۳۹۹، میزان مصرف آب در بخش کشاورزی ۹۰ درصد، شهری (شرب و بهداشت) ۸ درصد و در بخش صنعت و معدن ۲ درصد بود. در کشورهای توسعه‌یافته ۵۹ درصد از آب مصرفی در بخش صنعت، ۱۱ درصد در بخش شرب و بهداشت و ۳۰ درصد در بخش کشاورزی است.



میزان مصرف آب در ایران در بخش‌های مختلف در نمودار زیر مشاهده می‌شود:



### کشاورزی، بزرگ‌ترین مصرف‌کننده منابع آب

بیشترین میزان مصرف آب در کشور مربوط به بخش کشاورزی است و با توجه به تولید سالانه ۶۳،۹ میلیون تن محصولات کشاورزی (بر اساس آمار مربوط به سال زراعی ۹۶-۹۷)، این بخش نقش مهمی در اقتصاد کشور بازی می‌کند؛ بنابراین بهینه‌سازی مصرف آب در این بخش دارای اهمیت بسیاری است. این امر می‌تواند با

طیف وسیعی از مقدار و کیفیت دارند. پایین‌ترین کیفیت آن‌ها مربوط به فاضلاب رقیق و تصفیه نشده و بالاترین آن مربوط به آب خروجی حاصل از تصفیه چهار واحدی است. کیفیت پساب‌های صنعتی وابسته به نوع صنعت، فرآیند تولید، وضعیت دسترسی به آب و فرآیند تصفیه پساب، متغیر است. گرچه دفع پساب بدون تصفیه در زمین کمترین هزینه را دارد ولی تجمع فلزاتی مانند کروم، نیکل و کادمیوم می‌تواند باعث آلودگی خاک شود. نفوذ عمودی پساب در لایه‌های زمین، ذخایر آب را نیز آلوده خواهد کرد، برای مثال مواد شوینده در پساب تا هزار و ۲۰۰ متر، مواد آلی و معدنی تا چهار هزار و ۵۰۰ متر و مواد نفتی تا سه هزار متر در نفوذ کرده و در سر راه خود مخازن آبی را آلوده می‌کنند. همچنین آزادسازی آن‌ها به رودخانه‌ها، دریا و تالاب‌ها اثرات مخربی چون کاهش اکسیژن محلول، پدیدایش بوهای زننده در اثر اکسیداسیون غیر هوازی، مهاجرت یا مرگ‌ومیر آبزیان، ممانعت از نفوذ نور خورشید برای انجام عمل فتوسنتز، ورود مقادیر زیادی مواد مغذی مانند ترکیبات ازته و فسفات و همچنین ورود عوامل بیماری‌زا به آب را به دنبال دارد.

در حال حاضر قوانین و دستورالعمل‌های موجود در صورتی به صنایع اجازه دفع پساب خود را می‌دهد که معیارهای لازم را بر اساس استانداردهای موجود داشته باشند. نمونه‌برداری و اندازه‌گیری آلودگی و تخریب زیست‌محیطی از پساب کارخانه‌ها بایستی به‌طور منظم انجام و برای دفع به تأیید سازمان محیط‌زیست برسد و در صورت تخلف، با واحد موردنظر برخورد قضایی خواهد شد؛ اما گذشته از الزام تصفیه پساب کارخانه‌های صنعتی برای جلوگیری از آلوده‌سازی محیط‌زیست، تصفیه پساب و بازگرداندن آن به چرخه مصرف آب، می‌تواند کمک بزرگی در بحران پیش رو باشد و همچنین در صورتی که کارخانه‌ها برای به حداقل رساندن مصرف آب، تولید پساب، تصفیه و استفاده مجدد از آن، خود اقدام نکنند، در آینده نزدیک مجبور به آن خواهند شد حتی ممکن است به دلیل کمبود آب وادار به تعطیلی واحد خود شوند. قطعاً دولت می‌تواند با استفاده از ابزارهای فشار و عوامل تشویقی مانند معافیت‌های مالیاتی برای واحدهایی که در زمینه تصفیه پساب خود به‌طور اصولی اقدام می‌کنند، نقش بسیار مهمی داشته باشد.

### بحران آب، مشکلی عمومی

آب دیگر کالایی یک‌بارمصرف به حساب نمی‌آید و از آنجاکه برخلاف مواد دیگر مانند نفت جایگزین ندارد و نمی‌تواند از بازارهای جهانی خریداری گردد، مدیریت مصرف آن امری حیاتی است و اگر مشکل کمبود آن تنها در ایران بلکه در دیگر کشورهای خاورمیانه برطرف نگردد، عواقبی جدی به دنبال خواهد داشت مانند مهاجرت میلیون‌ها نفر از این کشورها به کشورهای دیگر، ناپایداری جوامع انسانی، کاهش حس امنیت و رفاه عمومی و عواقب زیان‌بار دیگر؛ بنابراین کمبود آب یک مشکل مختص یک یا دو ملت یا بخش نیست بلکه مشکلی عمومی برای همه کشورهای خاورمیانه و برای تمام بخش‌های مصرف‌کننده آب است. برای چیره شدن بر این مشکل همکاری و کمک منطقه‌ای و دخیل بودن تمامی بخش‌های مصرف‌کننده آب الزامی است.

افزایش بهره‌وری آب و استفاده از آب‌های غیرمعارف انجام شود. شاخص بهره‌وری آب به معنای تولید ناخالص ملی به ازای هر مترمکعب آب مصرفی است که با درصد نیز اندازه‌گیری می‌شود. بر اساس مطالعات انجام‌شده در سال ۱۳۹۴، بهره‌وری آب در کشاورزی از ۲۲،۵ تا ۸۵،۵ درصد متغیر و میانگین آن ۵۶ درصد بوده است، در حالی که بازدهی مطلوب آبیاری در جهان بین ۷۰ تا ۸۰ درصد است. گرچه از سال ۱۳۷۵ تا اوایل سال ۱۳۹۲ این بهره‌وری در حدود سالی ۱ درصد افزایش یافته اما تا رسیدن به راندمان مطلوب هنوز راه درازی در پیش است. این راه می‌تواند با تجهیز و نوسازی اراضی، افزایش میزان آگاهی و دانش بهره‌برداران به مسائل آب‌و‌خاک، گسترش شبکه‌های آبیاری، توسعه سامانه‌های نوین آبیاری، ترویج و انتقال یافته‌های تحقیقاتی به بهره‌برداران هموار گردد. با افزایش میزان بهره‌وری آب در کشاورزی می‌توان حجم قابل توجهی از منابع آب را به چرخه تولید بازگرداند و بخش بزرگی از نیازهای آب کشاورزی و سایر بخش‌ها را از این طریق برآورده نمود.

### استفاده از آب‌های نامتعارف، رویکردی ناگزیر

یکی از برنامه‌های توسعه کشور، کاهش استفاده از آب تازه برای کشاورزی است بدین صورت که آب تازه (آب جوی، رودخانه، چشمه، چاه و غیره) تنها به مصرف نوشیدن و آب‌های نامتعارف به مصرف کشاورزی برسد. منظور از آب نامتعارف (Non-conventional water: NCW) آبی است که از منابعی که معمولاً برای محصولات کشاورزی استفاده می‌شود به دست نمی‌آید و کیفیت پایین‌تری دارد. یکی از منابع اصلی این آب، پساب حاصل از مصارف خانگی، شهری و صنعتی است، در واقع آب مصرفی بخش‌های دیگر به مصرف کشاورزی می‌رسد. در برخی مناطق دنیا، استفاده از آب‌های نامتعارف کاملاً متداول است، زیرا منابع آب مطمئن‌تر و تمیزتری وجود ندارد. در کشورهای دیگر نیز این آب در حال تبدیل شدن به منبع اصلی آب کشاورزی است زیرا منابع معارف آب باکیفیت خوب در حال کاهش است یا برای مصارف دیگر استفاده می‌شود. در ایران سالانه ۴،۳ میلیارد مکعب پساب تولید می‌شود، بنابراین می‌توان به‌خوبی دریافت که تصفیه و بازگرداندن آن به چرخه مصرف تا چه حد می‌تواند در برطرف نمودن مشکل کمبود آب مؤثر باشد. البته استفاده ایمن از پساب تصفیه‌شده مستلزم آن است که سلامتی انسان به خطر نیفتد و کیفیت زیست‌محیطی کوتاه و طولانی‌مدت در سطح قابل قبولی حفظ شود. امکان‌پذیری اقتصادی استفاده از پساب صنعتی در کشاورزی نیز به عوامل مختلفی مانند هزینه تصفیه، پمپ کردن، هزینه‌های توزیع آب و رقابت با کاربردهای دیگر آن بستگی دارد.

### مواجهه کارخانه‌های صنعتی با بحران آب

بر اساس آمار رسمی مرکز آمار ایران تا سال ۱۳۹۷، ۱۸۲ تصفیه‌خانه فاضلاب در شهرکها و نواحی صنعتی به بهره برداری رسیده، ۱۷ مورد در دست ساخت و ۲۸ مورد در دست طراحی بوده است. فاضلاب حاصل از کارگاه‌های صنعتی با اشتغال ۱۰ نفر به بالا، پس از تصفیه فیزیکی، شیمیایی یا بیولوژیکی و یا بدون تصفیه در محل‌های مختلفی مانند چاه، دریا، رودخانه، تالاب‌ها، دریاچه‌ها، زمین‌های کشاورزی و غیر کشاورزی تخلیه می‌شود. این پساب‌ها

## لزوم اختصاص تسهیلات مالی به کارخانه‌ها برای بهبود سیستم پساب

● محمدرضا عرب زاده، مشاور فنی انجمن نشاسته، گلوکز و مشتقات آن تاکید کرد، مصرف آب یکی از مقوله‌های مهم در هر صنعتی محسوب می‌شود. کارخانه‌های تولیدکننده نشاسته و شیرین‌کننده‌ها از جمله صنایعی هستند که در مراحل مختلف تولید به مقادیر قابل توجهی آب نیاز دارند. میزان مصرف آب در کارخانه‌های تولید نشاسته و شیرین‌کننده‌ها، علاوه بر اینکه بر موقعیت احداث کارخانه اثر می‌گذارد، صاحبان کارخانه را نیز مجبور به تفکر و برنامه‌ریزی در مورد پساب کارخانه می‌نماید.

اما از آنجا که هزینه‌های مربوط به نصب و راه‌اندازی سیستم‌های تصفیه پساب، برای کارخانه‌ها سنگین است، برای تشویق آنها به سرمایه‌گذاری در این بخش، مشاوره، حمایت و تسهیلات نیاز است. انجمن نشاسته، گلوکز و مشتقات آن در ایران، علاوه بر فعالیت در زمینه قیمت‌گذاری محصولات و تنظیم بازار و همکاری در تدوین استانداردهای ملی مرتبط، فضایی را برای اعضای خود فراهم کرده تا بتوانند مشکلات خود را اعم از تولیدی و فنی با دیگر اعضا و مشاوران مطرح کرده و به دنبال راهکارهای مناسب باشند. یکی از این موارد، بحث پساب کارخانه‌ها است که انجمن برای رفع مشکلات آن و راه‌اندازی سیستم‌های مناسب به کارخانه‌ها مشاوره می‌دهد. در این خصوص مجله میکروسکوپ گفتگویی با محمدرضا عرب زاده، مشاور فنی این انجمن انجام داده است.



### سیاست‌های تشویقی مؤثرتر است

محمدرضا عرب زاده، مشاور فنی انجمن نشاسته، گلوکز و مشتقات آن در گفتگو با مجله میکروسکوپ در خصوص توجه بیشتر به پهنه‌سازی سیستم تصفیه پساب در کارخانه‌ها، با اشاره به اینکه سازمان محیط‌زیست قبلاً سیاست متفاوتی داشت یادآور شد: به‌عنوان مثال اگر میزان COD

پساب صنایع گفت: پساب بعضی از صنایع مانند پساب کارخانه‌های نشاسته‌سازی، صرفاً ضایعات محسوب نشده بلکه به دلیل داشتن مقادیر قابل توجهی مواد معدنی و پروتئینی، پس از انجام برخی فرایندهای تصفیه، به‌عنوان یک محصول مستقل، قابل فروش و عرضه است. تصفیه فاضلاب صنایع بر اساس نوع کاربرد، دسته‌بندی‌های مختلفی دارد. روش‌های شیمیایی و مکانیکی و روش‌های هوازی و بی‌هوازی اصلی‌ترین موارد هستند.

وی سپس به‌طور خلاصه درباره روش‌های مهم مورد استفاده توضیح داد:

### سیستم‌های بی‌هوازی-هوازی:

سیستم بی‌هوازی قابلیت تصفیه پساب با COD بالاتر از ۲۰۰۰ را دارد. در این روش پس از فیلتر ذرات درشت و ته‌نشینی رسوبات، با استفاده از میکروارگانیسم‌های بی‌هوازی، میزان COD را به کمتر از ۲۰۰ می‌رسانند.

نوع سیستم	میزان COD	میزان BOD	میزان TSS	میزان TDS
بی‌هوازی	۲۰۰	۱۰	۱۰	۱۰
بی‌هوازی-هوازی	۱۰۰	۵	۵	۵
هوازی	۵۰	۲	۲	۲
بی‌هوازی-هوازی-هوازی	۲۰	۱	۱	۱

پس‌ازآنکه میزان آلودگی به حد قابل قبولی رسید، فرایند تصفیه هوازی را آغاز می‌کنند. سیستم هوازی قابلیت تصفیه

پساب با COD کمتر از ۲۰۰۰ را دارد. هوادهی در این روش توسط کمپرسورهای به‌صورت سطحی یا عمقی صورت می‌گیرد. آب تصفیه‌شده می‌تواند در کشاورزی مورد مصرف قرار گیرد. از لجن باقیمانده نیز بعد از انجام فرایندهای لازم به‌عنوان کود در کشاورزی استفاده می‌شود.

### استفاده از سیستم تغلیظ و خشک‌کن:

در این روش پساب ابتدا در تغلیظ‌کننده‌های فالینگ فیلم تغلیظ شده و سپس در دستگاه اسپری درایر خشک می‌گردد. **استانداردها و معیارها در انتخاب سرنوشت نهایی پساب** عسرب زاده در خصوص موارد مصرف پساب عنوان کرد: تخلیه پساب به درون چاه یا رودخانه و یا مصرف آن در کشاورزی، هرکدام استانداردهای مربوط به خود را دارند.

نوع سیستم	میزان COD	میزان BOD	میزان TSS	میزان TDS
بی‌هوازی	۲۰۰	۱۰	۱۰	۱۰
بی‌هوازی-هوازی	۱۰۰	۵	۵	۵
هوازی	۵۰	۲	۲	۲
بی‌هوازی-هوازی-هوازی	۲۰	۱	۱	۱



کارخانه‌هایی که در شهرک‌های صنعتی قرار دارند ملزم به اجرای استانداردهای تخلیه به آگوی مخصوص شهرک صنعتی هستند. در این استاندارد جدولی شامل پارامترهایی نظیر COD, BOD, pH, TDS، غیره وجود دارد که باید ویژگی پساب کارخانه با مقادیر آن جدول مطابقت داشته باشد. در زمان انتخاب محل احداث کارخانه، علاوه بر در نظر گرفتن موارد مختلفی چون تأمین مواد اولیه، محل فروش، تأمین آب و برق و گاز و غیره، بایستی نحوه دفع پساب نهایی و امکان استفاده از آن نیز در تصمیم‌گیری مدنظر قرار گیرد. عرب زاده در انتها با اشاره به اهمیت نقش صنایع در حفظ محیط‌زیست گفت: قطعاً با تعقل، برنامه‌ریزی و پیگیری در اجرا می‌توان در حفظ محیط‌زیست کشور تأثیر بسزایی داشت.

وزارت صنایع و معادن در فروردین ۱۴۰۰ نامهای صادر کرد کسه طی آن اعلام نمود به کارخانه‌های مستقر در شهرک‌های صنعتی استان زنجان که تصمیم دارند بر روی پساب سیستم تصفیه ایجاد خود، کار کنند، از محل صندوق علی محیط‌زیست، تسهیلات مالی تعلق می‌گیرد.

در شرکت گندمکوب صورت می‌گیرد:

## حذف پساب برای حفظ محیط زیست

شرکت گندمکوب، با تولید گلوکز در زمرة کارخانه‌های تولیدکننده شیرین‌کننده‌ها قرار دارد. این شرکت با تمام فراز و نشیب‌هایی که پشت سر گذاشته، داستانی متفاوت در مقایسه با دیگر فعالان این صنعت دارد. کارخانه گندمکوب حلقه‌ای از زنجیره تولید است که از محصول فرعی کارخانه‌های دیگر برای تولید محصولی با ارزش افزوده بالاتر استفاده می‌کند. این کارخانه بر خلاف کارخانه‌های دیگر نشاسته و گلوکز، از دانه ذرت یا نشاسته آن به‌عنوان ماده اولیه استفاده نمی‌کند. بلکه آرد ذرتی را به کار می‌برد که از کارخانه دیگری که پودر ذرت برای محصولات اسنک تولید می‌کند، به دست می‌آید. قطعاً از نظر فنی، تولید شیرین‌کننده از آرد ذرت بجای نشاسته، به دلیل ناخالصی‌های زیاد آرد ذرت از منظر مایع سازی و تولید شیرین‌کننده، پیچیدگی‌ها و مشکلاتی دارد اما احداث کارخانه گندمکوب با چنین رویکردی مزایایی داشته است. کاهش هزینه ماده اولیه، مصرف کم آب و تولید پساب کمتر به دلیل حذف مرحله جداسازی نشاسته از مزایای ویژه این شرکت است.

مجله میکروسکوپ در گفتگویی با محمود قاسمی مدیرعامل شرکت گندمکوب و مهران احسانی مدیر تحقیق و توسعه، از زمان احداث کارخانه و اقدامات انجام گرفته در خصوص مصرف آب و تصفیه پساب پرسیده است. کارخانه گندمکوب پس از احداث کارخانه تولید پودر ذرت تأسیس شد و دلیل اصلی آن استفاده از آرد ذرت به‌عنوان محصول فرعی کارخانه تولید پودر ذرت بود. کارخانه را خارج از شهرک صنعتی و در منطقه‌ای بیابانی اطراف شهرک احداث کردند زیرا در زمان تأسیس شهرک نزدیک به محل کارخانه به دلیل محدودیت آب و برق نمی‌توانست نیاز کارخانه گندمکوب را



البته سیستم تصفیه پساب که به‌مرور زمان در کارخانه ایجاد شد، امکان تصفیه مقنن مشخصی از آب خروجی کارخانه را داشت و بنابراین امکان افزایش تولید وجود نداشت و کارخانه برای آنکه بتواند افزایش تولید داشته باشد، سیستم تصفیه پساب را گسترش داد. همچنین به دلیل مصرف آب و تولید پساب زیاد در ستون‌های تبادل یونی، این دستگاه از خط تولید خارج شده است. اما از آنجاکه ستون‌های تبادل یونی تأثیر بسیار خوبی بر روی کیفیت محصول تولیدی دارند، کارخانه در حال بهینه‌سازی سیستم تصفیه پساب خود و افزایش ظرفیت آن است تا بتواند مجدداً از این ستون‌ها استفاده نماید.

■ سیستم پساب گندمکوب در حال حاضر به چه صورت عمل می‌کند؟

در مرحله اول با استفاده از فیلتر پرس ذرات ریز از پساب به‌صورت کیک جدا می‌شود. سپس با استفاده از مواد منعقد کننده، بخشی از آلاینده‌ها به‌صورت لجن جدا شده و پساب تا حدی رنگبری می‌گردد. خروجی از این بخش که COD بالایی در حدود ۶۰۰۰۰ دارد در یک استخر متعادل‌سازی با آب‌های خروجی از لجن کنشی استخرها یا دیگ بخار مخلوط و COD آن به حدود ۲۰۰۰۰ می‌رسد که امکان وارد شدن به مرحله بی‌هسواری را دارد. در حوضچه بی‌هسواری COD آن به نصف کاهش داده و سپس به حوضچه‌های هوزاری منتقل می‌گردد. میکروارگانیزم‌های موجود در این حوضچه‌ها به کمک کمپرسور، هواهی می‌شوند. مازاد لجن ایجاد و تنشین شده با پمپ هوا به حوضچه مازاد لجن منتقل و برای زمان نیاز نگهداری می‌شود. در حوضچه هوزاری COD پساب تا حدود ۲۰۰۰۰ پایین می‌آید. سپس در صورت نیاز با کرین اکتیو (گرانول) و کلر رنگبری و تنظیم pH و در نهایت به چاه‌های جذبی منتقل می‌گردد.

■ هزینه راه‌اندازی و نگهداری این سیستم چقدر بوده است؟ از آنجایی که این سیستم به‌مرور زمان ایجاد و کامل شده است، هزینه دقیق و معادل امروز آن مشخص نیست. اما هزینه‌های نگهداری سیستم تصفیه بالاست. به‌عنوان مثال تعمیر حوضچه‌ها بسیار پرهزینه است. از آنجایی که از زمان ورود پساب تا خروج آن تقریباً ۲ ماه طول می‌کشد و میکروارگانیزم‌های موجود مواد اسیدی تولید می‌کنند، جنس حوضچه‌ها باید مقاوم به اسید و باکتری باشد و سیمان و بتن معمولی مقاومت کافی ندارد. مدیاهای مورد استفاده در استخرهای بی‌هوزاری هم که گران‌قیمت هستند، نیاز به تعویض دارند. پساب ورودی به سیستم بی‌هوزاری هم باید درجه حرارت متناسبی در حدود ۲۰ درجه سانتی‌گراد داشته باشد که در زمستان مشکل‌ساز می‌شود و برای گرم کردن آن نیاز به مبدل حرارتی و مصرف سوخت وجود دارد.

■ آیا دفع پساب در چاه جذبی راهکار خوبی بوده است؟ ارزش محیط زیستی برای کارخانه گندمکوب دغدغه اصلی و عامل تصفیه پساب بوده است. آب حاصل از فرایند تصفیه‌ای که در شرکت گندمکوب وجود دارد، بر اساس پارامترهایی که محیط زیست و یا شرکتهای منتخب و امین این سازمان، اندازه‌گیری می‌کنند (شامل نیترات، فسفات، COD، pH و BOD و غیره)، قابل مصرف دوباره در کارخانه نیست و بنابراین به ناچار در چاه‌های جذبی دفع می‌گردد. اما مسئله قابل توجه در مورد چاه جذبی این است که وقتی پر می‌شود باید به سراغ چاه دیگری رفت. به‌طور مثال در کارخانه گندمکوب از ۱۰ چاه جذبی موجود فقط ۵ عدد از چاه‌ها قابل استفاده است. گرچه شرکت برنامه‌ریزی کرده تا از طریق بهبود کیفیت پساب دفع شده، نیاز به چاه جذبی جدید را حذف و از چاه‌های موجود استفاده کند.



ارزش محیط زیستی برای کارخانه گندمکوب دغدغه اصلی و عامل تصفیه پساب بوده است. آب حاصل از فرایند تصفیه‌ای که در شرکت گندمکوب وجود دارد بر اساس پارامترهایی که محیط زیست و یا شرکتهای منتخب و امین این سازمان، اندازه‌گیری می‌کنند (شامل نیترات، فسفات، COD، pH و BOD و غیره)، قابل مصرف دوباره در کارخانه نیست





## مسئولیت اجتماعی و حفظ محیط زیست

به گفته حمیدرضا حدادزاده، مدیر کارخانه گلنن پوراتوس در چشم‌انداز توسعه پایدار، پایداری زمانی محقق می‌شود که اقدامات انجام شده هم‌زمان برای مردم، محیط‌زیست و اقتصاد مفید باشد. گروه پوراتوس به عنوان مجموعه دوستدار محیط‌زیست، با سابقه‌ی بیش از یک قرن فعالیت در صنعت نان، شیرینی و شکلات، بر این باور است که آثار ناشی از ایفای مسئولیت‌های اجتماعی شرکت‌ها، فراتر از ارزش‌های اقتصادی آن، باید به توسعه پایدار منجر شود.

در جهت دستیابی به این آرمان، دو هدف مهم سرلوحه تمامی فعالیت‌های گروه پوراتوس قرار گرفته که عبارت است از رسیدن به صنعت سبز از طریق دستیابی به تفاضل صفر میزان گازهای گلخانه‌ای تولیدی و جذب شده (Carbon-Neutral) تا سال ۲۰۲۵ میلادی، همچنین رسیدن به موازنه و تعادل در مصرف آب (water balance) تا سال ۲۰۳۰ میلادی. برای رسیدن به هر کدام از این اهداف، برنامه‌های ویژه‌ای در دست اقدام است که در شرکت گلنن پوراتوس نیز به‌عنوان عضو از گروه بزرگ پوراتوس پیگیری می‌شود.

مدیر کارخانه گلنن پوراتوس درباره برنامه‌های توسعه پایدار گروه پوراتوس در گفت و گویی با میکروسکوپ، اظهار کرد: با توجه به هدف تعیین شده در ارتباط با کاهش گازهای گلخانه‌ای تولیدی، اجرای پروژه‌های زیست‌محیطی از درختکاری تا استفاده از انرژی‌های تجدید پذیر در دستور کار قرار گرفته است.

گروه پوراتوس در واحدهای خود در سراسر جهان تاکنون موفق شده است تا ۲۰ درصد از تولید گازهای گلخانه‌ای را کاهش دهد (reduction Co2) ولی برای رسیدن به Carbon Neutral که هدف سال ۲۰۲۵ پوراتوس است، هنوز راه سختی در پیش است که از سه روش زیر پیگیری خواهد شد:



● استفاده از انرژی‌های تجدید پذیر مثل انرژی‌های خورشیدی، باد، باران، امواج و زمین گرمایی  
پوراتوس تاکنون موفق شده است در سایت‌های تولیدی خود ۲۵۰۰۰ مترمربع پنل خورشیدی نصب کند و اجرای این پروژه‌ها همچنان ادامه دارد تا سال ۲۰۲۲ میزان انرژی تولیدی پنل‌های خورشیدی نصب شده از سوی پوراتوس با میزان مصرف سایت‌های تولیدی پوراتوس در سراسر جهان برابر خواهد شد.

● جبران تولید گازهای گلخانه‌ای از طریق درختکاری (Carbon compensation)  
در این پروژه تنها در سال ۲۰۲۰ پوراتوس موفق به کاشت ۱۴۰ هزار درخت کاکائو و درخت سایه‌دار در جهان شده است و این تعداد تا سال ۲۰۲۳ به ۵۹۰ هزار اصله درخت خواهد رسید.

● صرفه‌جویی در مصرف انرژی  
پوراتوس با سرمایه‌گذاری ۲,۷ میلیون یورویی در سایت اصلی خود سال ۲۰۲۰ در بلژیک، موفق شده است ۶۵ درصد برق مصرفی و ۳۰ درصد گرمای موردنیاز سایت اصلی خود را از محل بازآفرینی انرژی مصرف‌شده تأمین کند.

● فعالیت‌های شرکت گلنن پوراتوس در جهت توسعه پایدار  
حمیدرضا حدادزاده درباره فعالیت‌های گلنن پوراتوس در جهت سیاست‌های شرکت مادر اظهار کرد: در دو سال اخیر با وجود مشکلات ناشی از کرونا، شرکت گلنن پوراتوس فضای سبز مناسبی اطراف کارخانه ایجاد کرده و موفق شده است دوپست و پنجاه اصله نهال را در حریم سایت‌های تولیدی خود غرس کند.



همچنین استفاده از پنل‌های خورشیدی در تولید انرژی را نیز در دست مطالعه دارد. برای دستیابی به هدف تعادل در مصرف آب (water balance) در بخش‌های مختلف مرتبط با منابع آب از جمله پروژه‌های بهینه‌سازی مصرف و ایجاد تصفیه‌خانه فاضلاب مجموعه و استفاده مجدد از پساب تصفیه‌شده اقدامات مهمی را در دست اجرا دارد. وی سپس درباره تصفیه پساب کارخانه گلنن پوراتوس افزود: در مجموعه گلنن پوراتوس، بهسازی مدیریت پساب صنعتی و بهداشتی از سال ۱۳۹۰ با روش تصفیه بیولوژیک شروع شد و با توجه به نیاز مجموعه و ارزیابی صورت گرفته، سال ۱۳۹۶ طرح توسعه و اصلاح تصفیه‌خانه با سرمایه‌گذاری هفت میلیارد ریالی با همکاری مشاور و مجری ایرانی و زیر نظر واحد محیط‌زیست شرکت مادر به مرحله اجرا درآمد و سال ۱۳۹۷ به بهره‌برداری کامل رسید. از میان تسام روش‌های موجود برای تصفیه فاضلاب، روش تصفیه بیولوژیک انتخاب شده است و دلیل انتخاب این روش نیز به کار نبردن مواد شیمیایی مضر در مقایسه با دیگر روش‌های تصفیه فاضلاب، کاهش آثار مخرب زیست‌محیطی در زمان تصفیه فاضلاب و همچنین مصرف انرژی کمتر و هم‌زمان کیفیت پساب خروجی مناسب است.

### ■ اقدامی مؤثر فراتر از استانداردهای تعیین شده

مدیر کارخانه گلنن پوراتوس سپس در خصوص موارد کارسرد آب خروجی تصفیه‌خانه‌ها عنوان کرد: پساب خروجی تصفیه‌خانه‌ها بر حسب شاخص‌های مختلف و کیفیت آن، قابلیت بازگشت به منابع آبی زیرزمینی از طریق چاه جذبی، ورود به آب سطحی و استفاده در آبیاری فضای سبز را دارد. با توجه به این که کشاورزی بزرگ‌ترین بخش مصرف‌کننده آب در سطح جهانی است و ۷۰ درصد از منابع آب شیرین جهان را مصرف می‌کند، امروزه بیشترین مصرف پساب تصفیه‌خانه‌ها به آبیاری و توسعه کشاورزی و فضای سبز اختصاص داده می‌شود.

کیفیت پساب خروجی تصفیه‌خانه گلنن پوراتوس نیز که به صورت روزانه و مداوم کنترل می‌شود، به استناد سنجش‌های صورت گرفته در طول دوره‌ها و فصول مختلف، با استانداردهای ملی و زیست‌محیطی مطابقت دارد. در حال حاضر پساب خروجی تصفیه‌خانه پس از گذراندن برای آبیاری فضای سبز و پوشش گیاهی ایجادشده داخل کارخانه و محوطه سایت‌های تولیدی مورد استفاده قرار می‌گیرد. با توجه به گسترده‌ی فضای سبز ایجادشده، این اقدام علاوه بر مزایای زیست‌محیطی در سطح کلان، منجر به کاهش مصرف آب برای بخش‌های آبیاری فضای سبز شده است. یکی از شاخص‌های مهم تعیین کیفیت خروجی تصفیه‌خانه، COD (اکسیژن شیمیایی موردنیاز) است.

مقدار استاندارد ملی برای این شاخص، عدد ۱۰۰ میلی‌گرم بر لیتر است. خوشبختانه با تلاش‌های همکاران این مجموعه توانستیم پارامتر COD خروجی را به عدد کمتر از ۵۰ میلی‌گرم بر لیتر کاهش دهیم که بسیار بهتر از استاندارد ملی برای پساب قابل مصرف در کشاورزی است. همچنین اقدام ارزشمند زیست‌محیطی دیگر در کارخانه گلنن پوراتوس، راه‌اندازی حوضچه ماهی با آب خروجی تصفیه‌خانه شرکت است که ماهی‌ها به‌خوبی، کیفیت آب خروجی تصفیه‌خانه را تحمل کرده‌اند، وی در ادامه درباره نحوه کنترل و پایش کیفیت پساب تصفیه‌خانه‌ها افزود: این اقدامات در صنایع از سوی کارفرما صورت می‌گیرد و سازمان محیط‌زیست با پایش‌های دوره‌ای در قالب طرح‌های خود اظهاری فصلی محیط‌زیست بر حسن اجرای آن نظارت دارد و همچنین با سنجش‌های دوره‌ای اداره محیط‌زیست، چگونگی اجرای آن بررسی می‌شود. گفتنی است: با توجه به اهمیت و اولویت این موضوع برای مدیریت مجموعه گلنن پوراتوس، شاخص‌های کیفی پساب تصفیه‌خانه فراتر از فرآیند کنترلی سازمان محیط‌زیست، به‌صورت روزانه در سطح کارخانه کنترل و سنجش می‌شود. حمیدرضا حدادزاده در پایان تأکید کرد: حرکت در مسیر مدیریت تصفیه فاضلاب و پساب صنایع در کشوری با ویژگی‌های ایران به دلایل بهداشتی و کمبود آب، ضرورت تام دارد. وی ضمن یادآوری این نکته که برخی صنایع با روش‌های موجود تصفیه فاضلاب و مزایای میان‌مدت و بلندمدت استفاده از این روش‌ها آشنایی ندارند، پیشنهاد کرد: خوب است که این نیاز و مطالبه در سطح ملی مطرح و دانش موردنیاز برای اجرای این مفاهیم از سوی سازمان‌های مسئول از جمله سازمان محترم محیط‌زیست در اختیار مسئولان و کارشناسان صنایع و همچنین مشاوران شاغل در سطح ملی قرار گیرد. در مجموعه گلنن پوراتوس تلاش شده است که با توجه به دسترسی به منابع اطلاعاتی به‌روز در مورد فرآیند مدیریت تصفیه فاضلاب و فعالیت‌های زیست‌محیطی، داده‌های ارزشمندی جمع‌آوری شود تا در جهت مسئولیت اجتماعی خود و در صورت نیاز صنایع مشابه این اطلاعات را در اختیار آنان قرار دهد.

### ■ اقدامی مؤثر فراتر از استانداردهای تعیین شده

مدیر کارخانه گلنن پوراتوس سپس در خصوص موارد کارسرد آب خروجی تصفیه‌خانه‌ها عنوان کرد: پساب خروجی تصفیه‌خانه‌ها بر حسب شاخص‌های مختلف و کیفیت آن، قابلیت بازگشت به منابع آبی زیرزمینی از طریق چاه جذبی، ورود به آب سطحی و استفاده در آبیاری فضای سبز را دارد. با توجه به این که کشاورزی بزرگ‌ترین بخش مصرف‌کننده آب در سطح جهانی است و ۷۰ درصد از منابع آب شیرین جهان را مصرف می‌کند، امروزه بیشترین مصرف پساب تصفیه‌خانه‌ها به آبیاری و توسعه کشاورزی و فضای سبز اختصاص داده می‌شود.

کیفیت پساب خروجی تصفیه‌خانه گلنن پوراتوس نیز که به صورت روزانه و مداوم کنترل می‌شود، به استناد سنجش‌های صورت گرفته در طول دوره‌ها و فصول مختلف، با استانداردهای ملی و زیست‌محیطی مطابقت دارد. در حال حاضر پساب خروجی تصفیه‌خانه پس از گذراندن برای آبیاری فضای سبز و پوشش گیاهی ایجادشده داخل کارخانه و محوطه سایت‌های تولیدی مورد استفاده قرار می‌گیرد. با توجه به گسترده‌ی فضای سبز ایجادشده، این اقدام علاوه بر مزایای زیست‌محیطی در سطح کلان، منجر به کاهش مصرف آب برای بخش‌های آبیاری فضای سبز شده است. یکی از شاخص‌های مهم تعیین کیفیت خروجی تصفیه‌خانه، COD (اکسیژن شیمیایی موردنیاز) است.



با توجه به اهمیت و اولویت

این موضوع برای مدیریت

مجموعه گلنن پوراتوس،

شاخص‌های کیفی پساب

تصفیه‌خانه فراتر از

فرآیند کنترلی سازمان

محیط‌زیست، به صورت

روزانه در سطح کارخانه

کنترل و سنجش می‌شود.



## تصفیه پساب صنعتی

● شرکت گندمکوب تهران

ارزش برای محیط زیست و حفظ آن یکی از ارکان مهم زندگی صنعتی امروزه می باشد.

در این مقاله روش انجام تصفیه پساب صنعتی در کارخانه گندمکوب تهران در بخش گلوکز به تفصیل ارائه می گردد.

■ **باراوری فاضلاب در کارخانجات شیرین کننده های ذرت**

پروسه فرایند ذرت حجم نسبتا زیادی از فاضلاب با BOD و COD بالا را تولید می کند. اگر فاضلاب باراوری نشده باشد نمی بایست به جریان اب های طبیعی تخلیه شود. چراکه پروسه های طبیعی موجود، اکسیژن در دسترس را مصرف کرده و در نتیجه حیات آبی به خطر افتاده و بو نیز در محیط گسترش پیدا خواهد کرد.

■ **ویژگی های فاضلاب**

اصلی ترین ماده محلول در فاضلاب کارخانجات فرایند ذرت، کربوهیدرات بوده که بر اثر عملیات شستشوی تجهیزات و قندزدایی یا حل شدن کربوهیدراتها تولید می شوند. به عنوان مرجع یک محلول ۱ % دکستروز دارای BOD حدود ۷۰۰۰ ppm و COD حدود ۱۰۰۰۰ ppm می باشد.

در صورتیکه از رزین های تبادل یون استفاده شود، احیای رزین های کاتیونی با هیدروکلریک اسید و رزین های آنیونی با سدیم هیدروکسید انجام شده و ترکیب جریان های ناشی از احیا در جریان فاضلاب منجر به نمکهای خنثی یا نمکهای قلبایی خواهد شد.

مشخصات فاضلاب هر کارخانه ای دارای یک نوسان اماری است. میزان این نوسانات، به تنوع محصولات تولیدی و فرایندهای تولیدکننده فاضلاب و به نحوه راهبری، پیوسته یا ناپیوسته بودن بستگی دارد. رویه های عملیاتی خوب برای به حداقل رساندن دورریزی و ریخت و پاش، این نوسانات اماری را کم می کند

■ **انواع باراوری**

هدف باراوری فاضلاب برداشتن بخشی وسیعی از TSS و BOD و COD می باشد که در نتیجه آن اب خالص سازی شده و می تواند به سیستم فاضلاب عمومی تخلیه و یا اینکه به طور مستقیم وارد جریان اب های طبیعی شود.

معمولا در کارخانجات فرایند ذرت باراوری شامل سه مرحله می باشد . مرحله باراوری مقدماتی، باراوری ثانویه و باراوری نهایی .

■ **باراوری مقدماتی**

به کمک روشهای مکانیکی نظیر رسوب گیری یا فلوتاسیون انجام می شود. در این پروسه مواد نامحلول زیادی وجود نداشته و جامدات موجود نیز طی ته نشین سازی حین فرایند از محیط عمل حذف خواهند شد.

لیتر باشد .

در فرایندهای بی هوازی تصفیه فاضلاب مقدار بسیار کمی از لجن تثبیت شده در مقایسه با فرایندهای هوازی تولید می گردد و قسمت اعظم موادالی آن تبدیل به گاز متان می شود.

هضم بی هوازی بصورت رشد چسبیده یا رشد معلق انجام می شود . انواع سیستم هایی که در آنها از مدیا یا بستر بعنوان پایه ای برای استقرار و رشد میکروارگانیسم استفاده می شود، رشد چسبیده نامیده می گردد .

در این گونه فرایند، میکروارگانیسم های مسئول تجزیه موادالی و معدنی با عبور از جرم سلولی ثابت که به عنوان بیوفیلم نیز شناخته شده است، حذف می شوند. مواد بستر که در این فرایند بکار می رود شامل سنگ، شن، فلز، ماسه، چوب صنوبر و انواع مختلف پلاستیک و موادمصنوعی دیگر می باشد .

موادالی پیچیده ابتدا به قندهای آزاد هیدرولیز شده و سپس منجر به تولید دی اکسید کربن، انواع الکل ها، اسیدهای فرار و هیدروژن در محیط خواهند شد. در ادامه از گانیسم های تولیدکننده استون، الکل ها و اسیدها را به استات و هیدروژن اکسید خواهند کرد. استات و هیدروژن ایجادشده در محیط نیز توسط متانوژنها به متان تبدیل خواهند شد. اگر سولفات در محیط وجود داشته باشد آن نیز به هیدروژن سولفید احیا خواهد شد.

عملیات پروسه در PH حدود ۷ به بهترین شکل انجام خواهد شد. دمای بهینه بسته به انواع میکروارگانیسم های موجود در محیط متغیر می باشد. با این حال دمای ۳۵ درجه مناسب است.

در هضم بی هوازی زمان ماندگاری هیدرولیکی از ۶ ساعت تا ۳ روز می تواند متغیر باشد. در فاضلاب های با قدرت بالا استفاده از زمانهای ماندگاری کوتاهتر برای فراهم کردن شرایط باراوری اولیه (حذف ۸۰ تا ۹۰ COD) از نظر اقتصادی مقرون به صرفه تر می باشد.

باراوری فاضلاب با قدرت بالا توسط روش لجن فعال انجام می شود. در این روش جمعیت متراکمی از میکروارگانیسم های تطابق پذیر با محیط تهیه شده و سرعت بالای هوادهی در آن منجر به سیستم نسبتا فشرده خواهد شد. در این سیستم فاضلاب از یک یا تعداد بیشتری حوضچه های هوادهی شده و در حال هم خوردن عبور داده می شود.

در این حوضچه ها معمولا جمعیت زیادی از میکروارگانیسمها به صورت معلق وجود دارند. موادالی فاضلاب در تماس با این میکروارگانیسمها قرار گرفته و بعنوان منبع کربن و انرژی برای رشد سلولها به بافت سلولی و محصولات نهایی اکسید می شوند.

محتویات تانک هوادهی را مایع مخلوط گفته مواد معلق موجود در این مایع را نیز MLSS می نامند که حاوی میکروارگانیسم ها می باشد. پس از باراوری، لجن بیولوژیک حاصل در یک کلاریفایر از هم جدا شده و قسمتی از آن به بخش اغازین سیستم بازگردانده می شود. در حالیکه باقی مانده آن پس از آبگیری به قسمت تخلیه و دفع منقل می شوند. هوادهی را می توان به روشهای مختلفی انجام داد. در این روشها کارایی انتقال اکسیژن به محلول متفاوت می باشد. پخش کن های متخلخل منجر به کارایی حدود ۱۰ % می شوند اما این پخش کنها مستعد گرفتگی نیز می باشند پخش کن های حباب بزرگ نیاز به نگهداری و

مراقبت کمتری داشته و کارایی انتقال آنها حدود ۵ % می باشد جهت ایجاد یک پوند اکسیژن در محلول، این انتشاردهنده ها می بایست ۱۵۰۰ فوت مکعب اکسیژن مصرف کنند.

در صورت استفاده از هر نوع تجهیزات هوادهی، آرایش آنها می بایست طوری باشد که بتوانند جامدات را به شکل معلق در حوضچه نگه دارند. جهت اطمینان از رشد میکروارگانیسم ها می بایست به محیط موادمغذی افزوده شود. نوع و مقدار آن به ویژگیهای فاضلاب خاص بستگی داشته، اما معمولا افزایش ها مربوط به فسفات و نیتروژن به صورت متداول انجام می شوند. شفاف سازی و رسوب دهی لجن و سیر کولاسیون بخشی از آن قسمت مهمی از پروسه لجن فعال به حساب می آید.

از آنجا که لجن حاصل از فاضلابهای صنعتی، رسوب

گیری نمی شوند لذا نیاز به کلاریفایر بزرگ می باشد. در طرحهای پیشنهادی زمان ماندگاری حدود ۴ ساعت خواهد شد.

■ **باراوری نهایی**

پس از باراوری ثانویه که طی آن بیشتر COD – BOD – TSS حذف می شوند، جریان خروجی را می توان به بخش باراوری نهایی و از آنجا به سیستم فاضلاب عمومی منتقل کرد. این معمولترین عملیاتی است که انجام می شود. اگر چنانچه در پایان مرحله پیشین هنوز به استاندارد محیط زیست نرسیده باشیم، لازم است بازم باراوری بیشتری روی فاضلاب انجام شود.

فیلتراسیون از طریق کربن فعال گرانولی می تواند مقادیر ناچیز ناخالصی های محلول باقیمانده در محیط را حذف نماید.

اوزون و کلر، میکروارگانیسم ها را تخریب کرده و توسط اکسید کردن مقسدر BOD و COD را کاهش خواهد داد. در برخی از مواقع برای دستیابی به استاندارد محیط زیست، باید از مواد شیمیایی استفاده کرد. برای حذف باقی مانده مواد کلیدی از انعقاد و لخته سازی کمک می گیریم. استفاده از این مواد دارای راندمان بالایی بوده اما دارای هزینه بالا و تولید لجن است. مهمترین مواد منعقدکننده مورد استفاده در تصفیه فاضلاب عبارتند از: پلی الکترولیتها، سولفات و کلراید آلومینیوم، کلروز و هیدرات آهن ۲ و ۳ ظرفیتی، خاک رس و اب اهک.

■ **منابع:**

مردان سعید، توفیقی همایون، آشنایی با راکتورهای بافل دار بی هوازی در تصفیه فاضلابهای صنعتی. سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران  
اژدرپور ابوالفضل. ۱۳۹۰. اصول کلی تصفیه بیولوژیکی. سازمان بهداشت محیط.  
۱۳۸۶. آشنایی با فرایند USBF در تصفیه فاضلاب. دفتر محیط زیست معاونت عمران و محیط زیست.

باباشاه سمیرا، بهادری علی. ۱۳۹۰. تصفیه فاضلابهای صنایع غذایی. دانشگاه آزاد شهرقدس

نیکوکار مریم، رضوی سیدهدای، بهادری علی. ۱۳۹۶. کاهش آلودگی شیمیایی و پساب کارخانه تولیدی قند از نشاسته با بکارگیری باکتری های لاکتیکی. دانشگاه جامع علمی کاربردی واحد البرز.

## تفکیک زباله همراه با مهربانی

اگرچه استفاده از دستگاه مهربانی برای تغذیه حیوانات با استقبال مردم مواجه شده بود، اما به نظر می‌رسد بروز مشکلات باعث جمع‌آوری این دستگاه‌ها از برخی نقاط تهران شده است.

به گزارش خبرنگار ما، مدتی بود شاهد راندازی «دستگاه مهربانی» در هفت پارک شهر تهران بودیم. این دستگاه‌های مکانیزه که در واقع دستگاه‌های تفکیک زباله و غذا رسانی هم‌زمان به حیوانات هستند، برای اولین بار در ایران توسط شرکت پت واش و همکاری شهرداری تهران باهدف کمک به کاهش آلودگی محیطی و همچنین فرهنگ‌سازی و تغذیه حیوانات شهری مانند سگ و گربه‌ها راندازی شده بود.

این دستگاه به ازای دریافت هر بطری پلاستیکی، مقدار معینی غذای خشک در ظرف پایین دستگاه می‌ریزد. در حال حاضر برند تولیدکننده غذای حیوانات خانگی «فیدار» با این مجموعه همکاری می‌کند. همچنین فضایی مجزا جهت ریختن آب برای حیوانات

توسط شهروندان در این دستگاه تعبیه شده است. دستگاه مهربانی حدود ۲ سال پیش در پارک قیصریه و بعد از آن در شش پارک نیاوران، جمشیدیه، لاله، شهر، ناصر خسرو و بام لند تعبیه و بسیار مورد استقبال شهروندان قرار گرفت.

بالینکه این دستگاه از کشور ترکیه به ایران وارد می‌شود، اما دستگاه‌های مشابهی با قابلیت دریافت پسماند خشک به‌تازگی در ایران نیز تولید شده است. نکته قابل تأمل ماجرا این است که با اینکه این پروژه از ابتدا با همکاری شهرداری تهران انجام شده، این روزها شاهد جمع شدن این دستگاه از پارک‌های تهران هستیم. به نظر می‌آید نگهداری این دستگاه در بخش خصوصی مانند بام لند هنوز با مشکل مواجه نشده است. در حال حاضر تنها ۴ دستگاه در پارک لاله، بام لند، باغ پرندگان و مروی باقی مانده است. امیداست حمایت‌های بیشتری در رابطه با تکنولوژی‌هایی این چنین در جهت فرهنگ‌سازی بیشتر شاهد باشیم.



● پارک جمشیدیه - تهران زمستان ۹۹



## پایداری اجتماعی: سرمایه‌گذاری پر سود

● «قیمه و گل‌ها»

واژه «پایداری» امروز برای توصیف جهانی به کار گرفته می‌شود که در آن نظام‌های انسانی و طبیعی توأمان بتوانند تا آینده‌ای دور ادامه حیات دهند و توسعه پایدار، توسعه‌ای است که نیازهای نسل حاضر را بدون به خطر انداختن نیازهای نسل آینده پاسخ دهد. ریشه نگرش توسعه پایدار به نارضایتی از نتایج توسعه و رشد اجتماعی - اقتصادی در شهرها از دیدگاه آکولوژی برمی‌گردد؛ اما بحث‌های توسعه پایدار اغلب بر جنبه‌های زیست‌محیطی یا اقتصادی پایدار متمرکز بوده و پایداری اجتماعی اغلب نادیده گرفته شده است. در حالی که برای دستیابی به جامعه توسعه‌یافته باید به هر سه بعد پایداری زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی به‌صورت متعادل توجه شود. بی‌توجهی به عوامل اجتماعی در فرایند توسعه، آن را با مخاطره جدی مواجه می‌سازد و حتی ممکن است اثر بخشی برنامه‌ها و پروژه‌ها را کم‌رنگ کند و باعث بروز اختلال در توسعه اقتصادی و زیست‌محیطی گردد.

در اواخر قرن ۲۰ علاوه بر اینکه جلوگیری از آلودگی‌های زیست‌محیطی اهمیت یافت، این نکته نیز روشن شد که مشکلات محیطی به وجود آمده، ارتباط تنگاتنگی با نوع رابطه انسان و محیط پیرامون او دارد؛ بنابراین مدل‌های سنتی رشد و توسعه زیر سؤال رفت. در سال ۲۰۰۰ برای نخستین بار اتحادیه اروپا مباحث اجتماعی را جزء جدایی‌ناپذیر مدل‌های توسعه معرفی و آن را به‌عنوان بعدی از توسعه پایدار تعریف کرد که بین ابعاد زیست - محیطی، اقتصادی و اجتماعی با هدف بهبود شرایط زندگی جامعه تعادل ایجاد می‌کند.

بنابراین از ابتدای قرن بیست و یکم، نگاه توسعه پایدار صرفاً متوجه به‌ایجاد زیست‌محیطی و اقتصادی نیست؛ بلکه پایداری اجتماعی نیز به‌عنوان یک جزء اساسی از توسعه پایدار مورد توجه ویژه سیاستمداران و برنامه ریزان قرار گرفته است. به‌عنوان مثال، از نظر اقتصادی، یک نظام اقتصادی پایدار قادر است کالا و خدماتی تولید کند که بدهی خارجی دولت را کاهش دهد و از ایجاد وضعیتی نامتعادل بین بخش‌های مختلف اقتصادی جلوگیری نماید تا به تولیدات کشاورزی و صنعتی آسیب وارد نگردد.

از نظر زیست‌محیطی، یک نظام با محیط‌زیست پایدار، باید بتواند از منابع حیاتی و استراتژیک حمایت و از بهره‌برداری بی‌رویه منابع تجدید ناپذیر جلوگیری نماید و در نهایت، مانع کار کردهایی شود که به تخریب محیط‌زیست منجر می‌گردد و از نظر اجتماعی، یک نظام اجتماعی پایدار باید بتواند به توزیع برابری منابع و تسوی تسهیلات و خدمات اجتماعی، از قبیل بهداشت، آموزش، برابری جنسیتی، پاسخگویی سیاسی و مشارکت، دست یابد.

■ عدالت اجتماعی و پایداری جامعه: مفهوم اصلی پایداری اجتماعی عدالت اجتماعی به معنای توزیع عادلانه منابع در جامعه و امکان دسترسی عادلانه به شغل، مسکن و خدمات محلی است و پایداری اجتماعی به زیست پذیری و عملکرد جامعه به‌عنوان یک‌نهاد جمعی

تأکید دارد. چهار اصل مشارکت، امنیت، عدالت و کیفیت زندگی از ارکان اصلی پایداری اجتماعی هستند. در یک اجتماع پایدار، به نیازهای اساسی مانند مسکن و درآمد پاسخ عادلانه داده می‌شود. همان گونه که مطابق با ظرفیت‌های فردی، فرصت‌های شغلی متنوع، امکانات و برنامه‌های تفریحی، فرهنگی و اوقات فراغت مناسب با حداقل هزینه وجود دارد و برای ظرفیت‌های اجتماعی مانند هویت و مشارکت نیز، مکان‌های مناسب برای برگزاری فعالیتهای هنری و اجتماعی در جهت توسعه سازمان‌های اجتماعی ارائه می‌گردد. پایداری اجتماعی بر جنبه‌های مختلف دیگری نیز چون مشارکت، حس مکان، ثبات جامعه و امنیت وابسته است و در این اجتماع در پاسخ به نیازهای اولیه، فردی و اجتماعی افراد تعادل وجود دارد و این تعامل همواره تقویت می‌شود.

به‌عنوان دیگر پایداری اجتماعی عبارت است از اینکه افراد، اجتماعات و جوامع چگونه با یکدیگر زندگی می‌کنند، چگونه به اهداف توسعه‌ای که برای خود انتخاب کرده‌اند، دست می‌یابند و مرزهای فیزیکی و سرزمینشان را به‌عنوان کلیتی یکپارچه درک می‌کنند. در این معنا، اصول اجتماعی مانند عدالت و سلامت با مسائل مربوط به مشارکت، نیاز، حس تعلق، سرمایه اجتماعی، اقتصاد، محیط و اخیراً با مفهوم شادی، رفاه و کیفیت زندگی که کمتر نیز قابل اندازه‌گیری هستند، ترکیب می‌گردد.

■ تغییرات کلیدی: سیاستی در راستای توسعه پایدار اجتماعی سیاست دیگری که می‌تواند پایداری اجتماعی را ارتقاء دهد، بیشتر ناظر بر تغییرات کلیدی است. این سیاست با اقداماتی در دو بخش کاهش جرم و افزایش امنیت در محیط و ارتقاء کیفیت محیط مسکونی سعی بر گام برداشتن در راستای اهداف توسعه پایدار دارد. ب

عنوان مثال در زمینه پایداری اجتماعی در مسکن، عوامل کلیدی که تعاملات اجتماعی را تشویق می‌کنند، دارای اهمیت بیشتر است، بدین صورت که با طراحی خوب فضای باز، عرصه و تراکم مسکونی، رعایت مرزهای اولیه و ثانویه و سسرزدگی می‌توان گام مؤثری برای پایداری اجتماعی محیط‌های مسکونی برداشت.

■ بهره‌وری بالاتر، حاصل اجتماع پایدار هدف اصلی پایداری اجتماعی این است که نسل‌های آینده دسترسی یکسان و یا بیشتری به منابع اجتماعی نسبت به نسل کنونی داشته باشند. در واقع پایداری اجتماعی زیر چتر عنوان زندگی سالم، بارور و هماهنگ با طبیعت و همچنین «ظلمتینان از آینده‌ای بهتر برای همه» تعریف شده است. پایداری اجتماعی یک سرمایه‌گذاری مناسب تجاری است چراکه وقتی کارگران به‌طور عادلانه حقوق بگیرند و در شرایط آسودگار کار کنند، از سلامت و بهره‌وری بالاتری برخوردار هستند. کارگران سالم و با بهره‌وری بیشتر سود بالاتری را برای شرکت‌ها به ارمغان می‌آورند. علاوه بر این، شرکت‌های پایدار اجتماعی حمایت بیشتری از سمت مشتری دریافت می‌کنند؛ زیرا مصرف‌کنندگان بیشتر تمایل دارند مشاغلی را پشتیبانی کنند که رفتار عادلانه‌ای با کارگزارانشان دارند.



## چالش بازار خانگی، تبدیل محدودیت‌ها به فرصت

شرکت‌های موفق، شرکت‌هایی هستند که بتوانند در برابر تغییرات خرد و کلان اجتماعی که در آن فعالیت می‌کنند، عکس‌العمل‌های درست و به‌موقع نشان دهند. این عکس‌العمل‌ها نیازمند اتخاذ استراتژی‌های درست هست و تعیین این استراتژی‌ها نیاز به رصد دقیق و مداوم گرایش‌های اجتماع دارد. تغییرات و گرایش‌هایی که در سطوح مختلف ایجاد می‌شود، کوتاه یا درازمدت است و می‌تواند تأثیرات مثبت یا منفی بر روی عادات و ویژگی‌های مردم ایجاد کند. گرایش‌هایی که گاه در پی بحران‌های اقتصادی، اجتماعی یا سیاسی اتفاق می‌افتد.

این گرایش‌ها به چهار دسته مهم گرایش‌های مگا، گرایش‌های مشتریان، فناوری و بازار دسته‌بندی می‌شوند.

### گرایش‌های مگا

این گرایش‌ها عامل اصلی تغییر هستند. آن‌ها باعث توسعه بلندمدت در بخش‌های اصلی جامعه و لایه‌های زیرین آن‌ها از اقتصاد، علم، فرهنگ و سیاست می‌شوند. این گرایش‌ها پایدار بوده و هر کدام از آن‌ها ممکن است طی سالیان دراز ایجاد شوند. شرایط اقتصادی، سیاسی، شوک‌های مربوط به سلامت مانند کرونا از جمله عوامل ایجاد این گرایش‌ها و تغییرات هستند و بر بازار، مصرف‌کنندگان و تکنولوژی اثر می‌گذارند.

### گرایش‌های مشتریان

تمایلات مشتریان، ارزش‌هایی را ایجاد می‌کند که با تصمیم‌هایی که شرکت‌ها و کارخانه‌ها در پی آن اتخاذ می‌کنند، بر روی گروه

عظیمی از مشتریان اثر می‌گذارد. یک مثال در این زمینه، گرایش به سمت توسعه پایدار است. این گرایش بر روی عادات‌های معمول ما در مصرف کردن محصولات مختلف اثر گذاشته و ممکن است عادات و ویژگی‌هایی را نیز در آینده در ما ایجاد کند. در این شرایط وظیفه شرکت‌ها و کارخانه‌ها است که به نیازها و گرایش‌های مشتریان خود توجه کرده و گوش‌به‌زنگ باشند که چه گرایشی در این میان بیشتر رایج خواهد شد.

### گرایش تکنولوژی

تکنولوژی‌های جدید نیز فرصت‌های نابی را برای شرکت‌ها فراهم می‌کند. تجارت بدون فناوری قابل‌تصور نیست و در بحران کووید ۱۹ اهمیت آن در اقتصاد بیش‌ازپیش مشخص شد.

### گرایش بازار

گرایش‌های بازار الگوهای مشخصی هستند که نیازهای آتی بازار را نشان می‌دهند. در شرایط کنونی که غیر شفاف و نامعلوم است شرکت‌ها باید دقیق‌تر در مورد چگونگی تعامل با مشتریان خود فکر کنند؛ بنابراین ایده‌های جدید و کارساز در این شرایط رقابتی به رشد و بقای شرکت‌ها کمک خواهد کرد.

بحران کرونا نوعی از این گرایش‌ها است که تغییرات زیادی را در جوامع ایجاد کرده است. محدودیت‌های حضور در اجتماع، گسترش دور کاری، محدودیت‌های سفر، روش‌های خرید متفاوت، برگزاری آنلاین جلسات، شکل متفاوت تبلیغات، بازاربایی و فروش، تغییر اولویت‌های مصرف‌کنندگان و عادات خریدشان، همگی تغییراتی بوده‌اند که در بیش از یک سال همه‌گیری کرونا ایجاد شده‌اند و برخی

## رشد بازار خانگی در دوران شیوع کرونا



می‌توانند حتی پس از برطرف شدن این پاندمی همچنان ماندگار بمانند. گرچه همگان امیدوارند این شرایط هر چه سریع‌تر برطرف گردد، اما شرکت‌های موفق با توجه به شرایط دشوار حال حاضر که اقتصاد جهان را دچار بحران نموده است، به‌دقت در حال برنامه‌ریزی مناسب برای آینده خود هستند و هوشمندانه به سمت راهکارهایی رفته‌اند تا از طریق آن‌ها بتوانند حداکثر بهره را از این شرایط برای خود و مشتریانشان ایجاد کنند.

در ایران نیز سازمان‌های پیشرو و موفق ایرانی شرایط جدید موجود را پذیرفته، مدل کسب‌وکار خود را با این شرایط تطبیق داده و به تدوین مجدد برنامه‌های جامع برای رویارویی با این شرایط و خدمت‌رسانی به مخاطبین خود پرداخته‌اند.

### خرید آنلاین: روند روبه‌رشد بازار



در دنیای اینترنتی امروز که رویکرد فعلی مخاطبین و جامعه به فضای دیجیتال است، شرکت گلنات پوراتوس پیشرو در تولید مواد اولیه نان، شیرینی و شکلات برای اولین بار بستر فروش مستقیم دسته محصولات خود را به مصرف‌کننده نهایی از طریق فروشگاه آنلاین [www.golnappuratos.shop](http://www.golnappuratos.shop) ایجاد نموده است. به گفته این شرکت، با توجه به پیشرفت تکنولوژی و تلاش کسب‌وکارها در جهت تسهیل فرایند خرید برای مشتریان و افزایش روزانه تعداد فروشگاه‌های اینترنتی، تجارت الکترونیک با داشتن مزایایی چون راحتی خرید، صرفه‌جویی در وقت و هزینه، به دست آوردن اطلاعات دقیق از محصول و غیره، هم منافع خریداران و هم منافع صاحبان کسب و کار را برآورده می‌سازد.

شیوع کرونا و سخت شدن دسترسی مشتریان به بسته‌بندی‌های کوچک و همچنین اشتیاقی که بین مصرف‌کنندگان حرفه‌ای نان و شیرینی برای استفاده از محصولات گلنات پوراتوس دیده شد، تیم فروش آن شرکت را بر آن داشت تا پروژه راهاندازی سایت را به‌طور فشرده و در سریع‌ترین زمان ممکن به نتیجه برسانند تا این امکان را برای همراهمان همیشگی خود در سراسر کشور فراهم سازند که به روشی جدید و با سهولت بیشتر محصولات شرکت را در بسته‌بندی‌های کوچک و به‌طور مستقیم تهیه نمایند. در این فروشگاه محصولات در هر سه حوزه نانوبایی، قنادی و شکلات در دسترس مصرف‌کنندگان است.

از دیگر شرکت‌هایی که با بررسی شرایط فعلی جامعه و نیاز مشتریان شروع به فعالیت در حوزه B2C نموده است، شرکت پرگاس نوین آذر کیمیا است. این شرکت که تا پیش‌ازاین بر روی فروش اصلاح‌کننده‌های آرد و بهبوددهنده نان، آنزیم، پودر کیک، ژل کیک و آرد متمرکز بوده است، با محصولاتی چون انواع پودر کیک و انواع آرد خانگی و بسته‌بندی انواع حبوبات، با برند «پرگاس» وارد بازار خانگی شده است. به گفته مدیرعامل شرکت پرگاس، میثم بقایی، کرونا گرچه در بعضی بخش‌ها باعث کاهش فروش شده اما در بخش B2C علی‌رغم مشکلات زیاد فعالیت در بخش خانگی و تفاوت آن با حوزه B2C، افزایش فروش را به دنبال داشته است. محصولات شرکت پرگاس در بسته‌بندی‌های ۹۰۰ گرمی، ۲ کیلوگی و ۵ کیلوگی در حال حاضر در فروشگاه‌های زنجیره‌ای مانند افق کوروش به فروش می‌رسد. از برنامه‌های آتی این شرکت تولید رشته پلویی و پودرهای فوری مانند کاپوچینو و نسکافه برای صادرات است.



شرکت نان دوران سیوس نیز که یکی از تولیدکنندگان بهبوددهنده نان کشور است، در راستای تشخیص نیازهای اساسی و پایه‌ای مشتریان خود و رسیدن به آن‌ها اقدام به تولید پرمیکس های کیک در بسته‌بندی‌های کوچک‌تر کرده است که به صورت آنلاین یا مستقیم به مشتریان خود ارائه می‌دهد.

در همین راستا در سال گذشته این شرکت اقدام به راهاندازی خط تولید پیوسته و بدون دخالت دست نان لواش کرده است که فروش آن به صورت مستقیم، از طریق سوپرمارکت‌ها و فروشگاه‌های زنجیره‌ای و یا به صورت آنلاین صورت می‌گیرد.



شرکت بهبوددهنده رازی نیز با دارا بودن سابقه طولانی در زمینه شناخت و اصلاح انواع آرد‌ها، برای افزایش تنوع نان مصرفی خانوار ایرانی اقدام نموده است. ایران با وجود تنوع پایین نان همواره یکی از بزرگ‌ترین کشورها در زمینه مصرف نان در جهان می‌باشد و شرکت بهبوددهنده رازی خود را ملزم دانسته تا محصولات ثانوایی جدید و متنوعی را وارد بازار مصرف ایران نماید.

این شرکت با رویکردی نوآورانه، سعی در ابداع و تولید نان‌های جدید با روش‌های آماده‌سازی متفاوت و مواد اولیه متنوع نسبت به نان‌های موجود در بازار نموده است.

این نان‌های تولیدشده از انواع غلات با ارزش غذایی متناسب با نیاز جامعه و سبازگار با ذائقه مردم از نظر عطر و طعم و لطافت هستند. همچنین شرکت رازی به دلیل شیوع بیماری کرونا و حفظ سلامت هموطنان و برای بالا بردن ایمنی و سلامت محصول غذایی خود، اقدام به خرید دستگاه آلات تمام اتوماتیک و بدون دخالت دست نموده است تا محصولاتی از نظر ظاهر سالم و سلامت در اختیار مشتریان خود قرار دهد.

■ شستشوی بیشتر اما ایمن‌تر



از بخش غذایی که بگذریم، شرکت‌های فعال دیگری را نیز در بخش بهداشتی خواهیم دید. شرکت‌هایی چون جاسب گستر سبوچان که در زمینه تولید محصولات شوینده و ضدعفونی‌کننده سطوح مانند شوینده‌های صنعتی و هتلی فعال است، این شرکت به دنبال همه‌گیری کرونا که مسائل بهداشت محیطی و فردی را بیش‌ازپیش پررنگ کرده است، با ارائه محصولی کاربردی، با ادعای «بیولوژیک»، نیاز مصرف‌کنندگان خانگی را پوشش داده است. به گفته امیر ارجمند، مدیرعامل این شرکت، ورود به بخش خانگی و حذف مصرف مواد شیمیایی و ال‌تریگ مانند سود و اسید در خانه‌ها و ارائه محصولی دوستدار محیط‌زیست همیشه یکی از اهداف این شرکت بوده، اما شرایط کرونا و شستشو و ضدعفونی کردن بیشتر سطوح و نیاز بازار به یک محصول ویژه که مناسب برای افراد با عارضه‌های پوستی و حساس به شوینده‌ها یا افراد با ریه‌های حساس در اثر بیماری کرونا باشد، باعث شد سریع‌تر به این سمت حرکت کنند. در فرمولاسیون این محصول جدید و متفاوت از میکروارگانیسم‌های زنده استفاده شده است. مکانیسم عمل این شوینده بدین‌صورت است که لپتینا مانند باقی‌شونده‌ها آلودگی و چربی‌ها را امولسیفاید کرده و به شکل معلق در می‌آورد و سپس بعد از برطرف کردن و جمع‌آوری آلودگی، میکروارگانیسم‌های موجود در محصول که پس از تمیز کردن سطح موردنظر بر روی سطح و حتی در خلل و فرج سطوح باقی می‌مانند، شروع به تخریب و مصرف این چربی‌های معلق می‌کنند. بنابراین این محصول هم می‌شود و هم بستر رشد میکروارگانیسم‌های دیگر را با تشکیل فلور میکروبی از بین می‌برد. از جالب‌های این شرکت برای ورود به بازار خانگی، همچنین بحث مصرف زیاد پلاستیک و مواد بسته‌بندی اسپری‌های خانگی و همین‌طور لزوم استفاده از نگهدارنده‌های گاهی سرطان‌زا هنگام ارائه محصول رقیق بود و شرکت جاسب گستر این چالش‌ها را با ارائه محصولاتی کنسنتره با بسته‌بندی‌های کوچک به‌صورت ساشه یا برندهای «پایو سلامت» و «پایو لیتیم تک» پشت سر گذاشت. محتوی این ساشه‌ها می‌تواند به راحتی در خانه هنگام مصرف رقیق شود. بازار هدف این محصولات همچنین گروه‌های خاصی مانند خانم‌های باردار یا مادرانی که نوزاد دارند، هست و می‌تواند در شستشوی سطوح خاص مانند سنگ‌های طبیعی، آهن، مس، آلومینیوم و... که در اثر استفاده از شوینده‌های شیمیایی تخریب می‌شوند، استفاده شود.

## تسهیلات و مزایای توافق‌نامه همکاری تأمین اجتماعی ایران و ترکیه



شد. این قانون برای کارآفرینان و پرسنل ترک در ایران نیز صدق می‌کند و می‌تواند اضافه کرد: کارآفرینان و پرسنل ایرانی مقیم ترکیه بر اساس این قانون، حق استفاده از امکانات درمانی و بیمارستانی در چارچوب بیمه خود در ایران نیز خواهند داشت. بدین ترتیب اداره تأمین اجتماعی ترکیه نیز هزینه‌های درمانی ایجاد شده را از شرکت‌های بیمه‌ذریع ایرانی دریافت می‌کند و شهروندان ترکیه شاغل در ایران نیز از این امکانات استفاده خواهند کرد.

■ امکان دریافت حقوق بازنشستگی هم‌زمان از ایران و ترکیه

بنیامین اسن، کارشناس و بازرس سازمان تأمین اجتماعی کشور ترکیه هم در این زمینه گفت: با این قانون تمامی سوابق پرداخت حق بیمه برای شهروندان ترکیه و ایران در کشور مقابل حساب خواهد شد. به‌طور مثال اگر یک فرد ایرانی پس از ۲۰ سال سابقه پرداخت حق بیمه در کشور بیه کار خود در ترکیه ادامه دهد، تنها با ۵ سال (مدت فعالیت در ترکیه برای بازنشستگی ۲۵ سال است) فعالیت و پرداخت حق بیمه خود، بازنشسته شده و به ازای سوابق پرداختی‌هایش در این مدت در ترکیه حقوق بازنشستگی دریافت خواهد کرد. همچنین، این فرد می‌تواند در ایران نیز حق بیمه باقیمانده را پرداخت کرده و از آنجا نیز حقوق بازنشستگی را به‌طور هم‌زمان بگیرد.

گفتنی است ترکیه تاکنون با ۲۵ کشور از جمله ایران در این زمینه توافق انجام داده که به‌جز لهستان، ۲۴ مورد توسط رئیس‌جمهور ترکیه تایید و در روزنامه رسمی منتشر شده است.

تأمین این توافق‌نامه‌ها به‌جز توافق‌نامه همکاری با کشور لیبی، شامل بیمه‌های بلندمدت و امور بازنشستگی در رابطه با احتساب سوابق کاری و مدت بیمه پردازی است.

نماینده «موسیاد» ترکیه در ایران معتقد است که توافق‌نامه همکاری تأمین اجتماعی ترکیه و ایران، سطح مناسبات اقتصادی و تجاری را ارتقاء خواهد داد.

توافق‌نامه همکاری تأمین اجتماعی ایران و ترکیه در حالی مطابق قانون شماره ۷۲۰۶ و با حکم ریاست جمهوری در ۱۶ مارس ۲۰۲۱ تصویب و سپس در شماره ۲۱۴۳۳ روزنامه رسمی ترکیه منتشر شد که به‌موجب آن سوابق پرداخت حق بیمه در کشور مقابل حساب و استفاده از امکانات درمانی میسر خواهد شد.

فاتح چایاباتماز، نماینده انجمن صنعتگران و بازرگانان مستقل ترکیه «موسیاد» در ایران در تشریح این قانون و فواید اقتصادی آن گفت: این قانون موجب افزایش توجه سرمایه‌گذاران و کارآفرینان ایرانی به ترکیه شده و همچنین سطح مناسبات تجاری و اقتصادی بین دو کشور را افزایش خواهد داد.

وی ادامه داد: ایرانی‌ها در ماه‌های گذشته در زمینه ثبت شرکت در بین اتباع خارجی در جایگاه نخست ترکیه قرار گرفتند و این قانون نیز به تحکیم و تقویت روابط بین دو کشور کمک خواهد کرد.

■ افزایش سرمایه‌گذاری در ترکیه

نماینده موسیاد ترکیه در ایران در زمینه جزئیات این قانون اظهار کرد: اگر هر کارآفرین ایرانی که در ترکیه شرکت ثبت کرده بتواند اسناد و مدارک لازم در مورد پرداخت بیمه پرسنل ایرانی در ایران را به اداره تأمین اجتماعی ترکیه ارائه کند، دیگر نیازی به پرداخت حق بیمه در ترکیه را نخواهد داشت. سوابق کاری و بیمه پردازی کارکنان و شاغلین ایرانی در ترکیه در کشورشان نیز حساب می‌شود که این امر موجب کاهش هزینه‌ها و افزایش سرمایه‌گذاری در ترکیه خواهد



کارآفرینان و پرسنل ایرانی مقیم ترکیه بر اساس این قانون، حق استفاده از امکانات درمانی و بیمارستانی در چارچوب بیمه خود در ایران نیز خواهند داشت.



متخصص در زمینه باز فرآوری سطوح  
سنگی و بتنی آسیب دیده  
تلفن: ۷-۲۲۰۳۷۸۱۵



شرکت نوونورد دارو  
تامین کننده نمک‌های فسفات  
مورد استفاده در صنایع غذایی

آدرس: تهران، میرداماد غربی، کوچه دقپته، پلاک ۴ واحد ۱  
تلفن: ۸۸۷۷۸۶۶۹ فکس: ۸۸۷۷۹۲۶۱

[www.novonorddarou.com](http://www.novonorddarou.com)

**PRO**  
**Kalleh**

**FEED YOUR INNER CHAMPION**

**WHEY**  
PROTEIN POWDER  
VANILLA

55 SERVINGS

24g PROTEIN | 120 CALORIES | 5g BCAAs | 4g GLUTAMINE

Supports Lean Muscle Synthesis

Helps to Maintain Lean Muscle Mass

24g PROTEIN

5g BCAAs

4g GLUTAMINE

LACTOSE FREE

@kallehpro  
021-66400050  
info@kallehpro.com

**Optimum Science**

**Optimum Science**

ارائه دهنده راهکارهای مناسب برای شستشو و مراقبت از هرگونه سطح . متناسب با نیازهای مشتری

تلفن : ۰۲۱-۳۷۸۱۵-۷

Enjoyed in  
Over 80  
Countries

پس از امتحان و سنجش دقیق  
در بیش از ۸۰ کشور جهان

AHMAD TEA LONDON



AHMAD TEA  
LONDON

- 021 - 62107
- ahmadtea.ir
- ahmadteairan
- ahmadteafans
- ahmadtea
- ahmadteairan

امکان خرید آنلاین محصولات چای احمد  
از فروشگاه های اینترنتی درج شده است. کالاها مستقیم از کارخانه عرضه می شود.

دقیقاً در بازار Ocala