

لواشک (سیب)

یک فراورده جدید صادراتی

* غلامحسین راد مرد قدیری

شده غذایی، "لواشک میوه" است. تهیه لواشک از زمانی شروع شد که مردم با استفاده از یک آسیای سنگی توخالی، میوه را له کرده و آن را در مقابل آفتاب خشک و برای زمستان نگهداری می کردند. بعدها به جای سنگ، پارچه های نخی ضخیم، به ویژه کرباس، برای له کردن و آب گیری میوه مورد استفاده قرار گرفت. سالها بعد استفاده از پالپ یا گوشت میوه به جای میوه کامل رایج شد. در این روش، گوشت میوه را به صورت کاملاً نرم در آورده و در برابر آفتاب می گسترانند تا رطوبت خود را از دست داده، به شکل ورقه نازکی از میوه خشک شده درآید. بدیهی است که نور خورشید تا حدی آن را تیره می کرد. به طوری که همانند چرم، قابل انعطاف و نرم به نظر می رسید. به همین سبب نام این فراورده در زبان انگلیسی از چرم گرفته شده است (Fruit Leather).

با توجه به فراوانی میوه در کشورها بویژه در فصول خاص، تولید لواشک در ایران از دیرباز رواج یافته و به عنوان یک فراورده سنتی همواره مورد توجه و علاقه عموم، به ویژه کودکان، بوده است. تولید لواشک به صورت سنتی در بسیاری از کشورهای جهان از جمله: استرالیا، سوریه، چین، ایتالیا، هندوستان،

امروزه برای نگهداری مواد غذایی، از روشهایی، چون کاربرد گرما و سرما، و همچنین روشهای جداگانه و ترکیبی نمک سود کردن، دود دادن، خشک کردن و... استفاده می گردد.

در روش خشک کردن به عنوان یکی از روشهای بسیار قدیمی که از گذشته های دور تاکنون همچنان مورد توجه بوده است، به طور عمده از انرژی آفتاب یا انرژی حرارتی دستگاههای خشک کن، استفاده می گردد.

انسانهای اولیه از حرارت آتش جهت خشک کردن استفاده می کردند. این عمل را انسان غالباً در پناهگاههای خود و در محلی که زندگی می کرد انجام می داد، ولی استفاده از حرارت آتش در اتاقهای خشک کن از حدود دو بیست سال پیش مطرح بوده است.

خشک کردن میوه، قرنهاست که به عنوان یک روش ساده نگهداری مواد غذایی مرسوم است. از جنبه های مهم و مورد توجه در فرایند خشک کردن، می توان به عواملی چون: افزایش مدت نگهداری، عدم نیاز به سردخانه، کاهش وزن و اندازه و همچنین تولید فراورده های جدید از میوه هایی که دارای بازار پسنندی کمتری هستند، اشاره نمود.

یکی از پرطرفدارترین فراورده های خشک

کلمبیا و آمریکا نیز مرسوم می‌باشد.

برخلاف تصور عموم، تولید لواشک محدود به میوه‌های خاصی نبوده و محدودیتهای موجود در تولید، تنها در اثر وجود عوامل جغرافیایی و نوع میوه‌هایی که در هر منطقه به دست آمده و تبدیل به عادت غذایی شده، می‌باشد.

با تبدیل سیب به فراورده‌های گوناگونی چون: آب سیب، سرکه، کمپوت، پوره، سس، مربا، ژله، آب نبات میوه‌ای، برگه سیب و لواشک، می‌توان تا حدود زیادی از ضایعات این محصول کشاورزی، جلوگیری نمود. آمار منتشره از سوی وزارت کشاورزی ایران، حاکی از آن است که سطح زیرکشت محصول سیب کشور در سال زراعی ۱۳۷۰ - ۷۱ بالغ بر ۱۴۷۲۲۰ هکتار و میزان تولید آن ۱۴۶۳۰۷۲ تن بوده است. با توجه به این آمار به نظر می‌رسد که کشور ما (به ویژه استانهای آذربایجان غربی و خراسان) به سبب وجود مقادیر انبوه سیب، می‌تواند از مراکز مهم تولید محصولات گوناگون سیب، از جمله لواشک، باشد.

با توجه به فراوانی تولید سیب در سطح کشور و عدم امکان نگهداری کل تولیدات، متأسفانه هر ساله شاهد ضایعات زیادی از این محصول هستیم. با تبدیل سیب به لواشک، نه تنها نگهداری این محصول آسانتر و مقرون به صرفه خواهد بود، بلکه ارزش افزوده بیشتری نیز می‌یابد. هر چند مقادیر انبوهی از سیب درختی در اروپا و آمریکا تولید می‌شود، ولی به سبب تولید فراورده‌های گوناگون از

در فرایند خشک کردن میوه، می‌توان به عواملی چون: افزایش مدت نگهداری، عدم نیاز به سردخانه، کاهش وزن و اندازه و همچنین تولید فراورده‌های جدیدی که دارای بازار پسنندی کمتری هستند، اشاره نمود.

سیب، باز هم این کشورها از واردکنندگان عمده سیب به شمار می‌روند^(۱).

برای لواشک، تعریفهای مختلفی بیان شده، ولی موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، در تعریف لواشک چنین آورده است:

لواشک به مخلوطی از عصاره و پالپ (گوشت میوه) یک یا چند میوه گفته می‌شود که پس از طی مراحل فرایند تا اندازه معینی خشک شده و عمدتاً به صورت ورقه و گاهی به اشکال دیگر بسته‌بندی و عرضه می‌شود.

از ویژگیهای آن، سادگی نگهداری و مصرف، صرفه‌جویی در هزینه‌های حمل و نقل و انبارداری است. در صورت تولید این فراورده با کیفیت مطلوب، تمایل مصرف آن در ذائقه ایرانی فراوان است و همچنین زمینه صدور آن به خارج از کشور نیز وجود دارد. لواشک و فراورده‌های مشابه آن را در کشورهای مختلف به اسامی گوناگونی چون:

Fruit Layer, Fruit Sheet, Fruit Leather, Fruit Spread, Fruit Roll-ups, Fruit Rolls - Pocket Fruit Pulp, Fruit Corners Chewy, Fruit Snack
و... می‌شناسند.

با تبدیل مسیب به لواشک، نه تنها نگهداری این محصول آسانتر و مقرون به صرفه خواهد شد، بلکه ارزش افزوده بیشتری نیز می‌یابد

آنها، علاوه بر میوه، افزودنیهای دیگری مانند: انواع ویتامینها، چاشنی، اسانس، عصاره و مخلوطهای پوره (گوشت) میوه‌ها و نیز آرد غلات یا مشتقات آنها، شکر و مواد نشاسته‌ای به کار می‌رود.

از آنجا که اغلب میوه‌ها، نیازی به شیرین‌کننده اضافی ندارند، بیماران قندی (افراد دیابتی) می‌توانند از لواشک طبیعی هر میوه به عنوان یک منبع غذایی دارای مقدار بسیار کم ساکارز استفاده نمایند. از شیرین‌کننده‌های دیگری مانند ساکارز نیز می‌توان در صورت نیاز برای فرمولاسیون بهتر فرآورده، بهره‌گیری نمود. لواشک را می‌توان از نظر مواد مغذی و نداشتن مواد نامطلوب (مانند مواد شیمیایی) در بین غذاهای ارزشمند جای دارد. بی‌شک یکی از دلایل توسعه مصرف لواشک در میان کودکان، می‌تواند نقش کمکی و مهم آن در تغذیه خردسالان باشد.

با توجه به تولید فراوان سیب در دنیا، سیب پرمصرف‌ترین میوه برای تهیه لواشک می‌باشد. لازم به توضیح است که به دلیل ارزانی نسبی، این میوه پایه اصلی فرمولاسیون تهیه لواشک از میوه‌های دیگر نیز می‌باشد.

در سال ۱۹۵۹ میلادی فردی به نام شالوب که (Shaloub) در بروکلین آمریکا کارگاه آب‌نبات‌سازی داشت، روشی ابداع نمود که در آن، زردآلو را خرد و له کرده و آن را با شکر، مواد جامد شربت ذرت، و مواد نگاهدارنده مخلوط کرد و خمیر سفت حاصله را به شکل ورقه‌ای در آورد و خشک کرد، و به این ترتیب از آن

همان‌گونه که بیان شد از قدیم تولید لواشک، نه تنها در کشور ما بلکه در بیشتر مناطق جهان، مرسوم بوده است. با این حال در ایران تاکنون پژوهشی بر روی آن انجام نشده، و این صنعت در سطح ابتدایی باقی مانده و با وجود اینکه چند سالی است تولید صنعتی این فرآورده در کشور آغاز شده لکن هنوز اقدام قابل ملاحظه‌ای در خصوص بهبود کیفیت آن صورت نگرفته است و فرآورده تولیدی، کیفیتی بسیار پایینی دارد و به همین دلیل صدور محدود و اندک این محصول به خارج مورد توجه واقع نشده است. این در حالی است که در کشورهای اروپایی و آمریکا، صنعت لواشک‌سازی، به خوبی جای خود را در گستره صنایع غذایی باز کرده است. به علاوه فرمولهای بسیاری بر پایه نوع میوه و مواد افزودنی تنظیم شده و روشهای مختلفی از تولید برای این فرآورده ارائه گردیده، به طوری که نه تنها به عنوان یک فرآورده تنقلاتی یا تفریحی، بلکه به عنوان یک ماده غذایی با ارزش و مفید به جوامع مختلف معرفی شده است.

علاوه بر مصارف تفریحی، لواشک در پخت و پز غذاهانیز به عنوان چاشنی استفاده می‌شود. فرآورده‌های دیگری در غرب تولید می‌شوند که بی‌شبهت به لواشک نیستند، ولی در ترکیب

لواشک در صسورتی بسه یک فرآورده صادراتی تبدیل خواهد شد که فرایند تولید آن کمترین خسارت را بر ارزش غذایی میوه وارد آورد و فرآورده از نظر شکل، طعم، رنگ، بافت، و کیفیت بسته‌بندی، مورد قبول مردم و مراکز تحقیقاتی بوده، و ماندگاری نسبتاً طولانی نیز داشته باشند.

باشد. بهترین نوع پوشش بسته‌بندی لواشک مورد استفاده در کشورهای صنعتی، ورقه‌های چند لایه پلی‌پروپیلنی (۲) است که شامل لایه‌های پلی وینیلیدن کلراید (۳) و آکریلی (۴) (برای چاپ) می‌باشد. از پوششهای دیگری که مورد استفاده قرار می‌گیرند، می‌توان پوششهای سلوفانی لایه‌دار، فویل‌های آلومینیوم لایه‌دار و پوششهای پلی اتیلین - سلوفان را نام برد.

محل نگهداری لواشک باید سرد و خنک باشد. به طور کلی مدت زمان نگهداری لواشک ارتباط مستقیمی با طرز تهیه آن دارد. برای جلوگیری از کپک زدن لواشک، باید توجه داشت که تا حد کافی خشک شده و رطوبت نداشته باشد. توصیه می‌شود که لواشک در یخچال نگهداری نشود، زیرا سخت، ترد و ورقه ورقه می‌شود. رطوبت و دما از عوامل مهم ایجاد فساد در لواشک می‌باشند. نتایج تحقیقات انجام شده روی لواشک توت فرنگی نشان می‌دهد که در صورت عدم کنترل دما و رطوبت، میکروارگانیسم‌هایی به نام فیتو فتوراکاکتوروم (۵) در روی آن رشد کرده و

آب‌نباتی به نام آماردین (*Amardeen*) تهیه نمود. در آن زمان هنوز ماشینی برای تهیه لواشک ساخته نشده بود. وی اولین ماشینی را که برای پهن کردن خمیر میوه ابداع نمود، فروت اسکواشر (*Fruit Squasher*) یا پهن‌کننده میوه نام نهاد.

مراحل تولید لواشک به روش صنعتی

مراحلی که یک میوه در کارخانه تا رسیدن به مرحله لواشک آماده بسته‌بندی، طی می‌کند به طور کلی به شرح زیر می‌باشد:

۱- شستشو - شستشوی ساده با آب و مواد شوینده جهت از بین بردن بقایای سموم شیمیایی در میوه

۲- جداسازی - تفکیک میوه‌های سالم و فاسد و آسیب دیده معمولاً از طریق چشم الکترونیک (این مرحله مهمترین تاثیر را در کیفیت آب میوه دارد).

۳- خرد کردن - برای تهیه پالپ (*Pulp*) یا گوشت میوه خرده شده از طریق خردکننده‌های سایشی (رنده‌ای) یا ضربه‌ای

۴- صاف کردن (الک کردن) - جهت جدا کردن پوست و دم و دانه میوه از پالپ آن.

۵- تغلیظ پالپ میوه از طریق دستگاه تبخیرکننده تحت خلاء (*Vacuum evaporator*)

۶- خشک کردن از طریق انرژی حرارتی

۷- بسته‌بندی پس از خروج لواشک از دستگاه خشک‌کن و کاهش دمای آن.

در بسته‌بندی لواشک، جنس پوشش باید تیره رنگ و غیرقابل نفوذ نسبت به رطوبت

موجب بروز خسارات در فرآورده می‌شود.

انواع لواشک سیب و فرورده‌های مشابه آن در کشورهای مختلف جهان

لواشک با توجه به عادت غذایی مردم نقاط مختلف و ملیت‌های گوناگون، دارای فرمولها و کیفیت‌های متفاوت می‌باشد. این فرآورده به سبب استفاده از مواد افزودنی گوناگون، نوع میوه مورد استفاده و روش‌های مختلف تولید، دارای تنوع بسیار است. در ادامه به انواعی از لواشک و فرمولاسیون‌های مختلف مورد استفاده در کشورهای دیگر، اشاره می‌شود:

تولید لواشک به صورت سنتی در بسیاری از کشورهای جهان از جمله: استرالیا، سوریه، چین، ایتالیا، هندوستان، کلمبیا و آمریکا نیز مرسوم می‌باشد

کنسانتره مواد معطر سیب (برای جبران آنچه که در طول خشک کردن از دست می‌دهد)، نمک (به میزان ۰/۰۷ درصد برای بهبود طعم) و مقداری شکر (برای ایجاد طعم کارامل در فرآورده) که با استفاده از یک خشک کن غلتکی و با ضخامت کمتر از ۰/۵ میلیمتر تهیه می‌گردد. گاهی از پروتئین شیر بدون چربی یا ماست نیز برای ایجاد طعم، استحکام و رنگ مطلوب استفاده می‌شود. نتایج، نشان داده است که در صورت غنی کردن پالپ سیب و آب سیب با ویتامین ث، قدرت نگهداری ویتامین ث در پالپ سیب بسیار بیشتر از آب سیب می‌باشد. بنابراین در بعضی فرمولهای تولید لواشک، به پالپ سیب مورد استفاده، ویتامین ث می‌افزایند.

۳- به میزان ۸۰ - ۸۵ درصد وزن خمیر لواشک از پالپ سیب، ۵ - ۱۲ درصد شکر و ۵-۱۰ درصد از مواد نشاسته‌ای را مخلوط کرده و خشک می‌کنند. عمل خشک کردن را تا زمانی ادامه می‌دهند که وزن فرآورده تا یک سوم مقدار اولیه کاهش یابد. ممکن است از مواد طعم دهنده، ویتامینها و چاشنیها نیز استفاده شود.

۴- پزکهای خشک شده سیب با رطوبت ۲ درصد را با عصاره پالپ تغلیظ شده سیب (دارای ۷۰ درصد ماده خشک و ۳۰ درصد رطوبت) مخلوط نموده و خمیری از میوه خشک با رطوبت ۱۰ درصد تهیه می‌کنند. شیرینی و اسیدیته فرآورده را با افزودن شیرین کننده‌ها (مثل شربت ساکارز، گلوکز و عسل) یا با انتخاب پزک میوه مناسب یا عصاره تغلیظ شده میوه دارای سطوح بالا یا پایین اسیدیته،

۱- نوعی از لواشک که در آن پالپ سیب، عسل (به عنوان طعم دهنده)، اسیدسیتریک، و دارچین را به نسبت‌های مختلف مخلوط کرده و خشک می‌کنند. سپس با استفاده از بادام زمینی خرد شده روی لواشک را تزئین می‌کنند. به سبب وجود روغن در بادام زمینی، سطح لواشک روغنی شده و امکان اکسید شدن و عملاً افزایش پراکسید در روغن زیاد، قابلیت نگهداری فرآورده کاهش می‌یابد، به همین دلیل لازم است زودتر مصرف شود.

۲- مخلوطی از پالپ سیب، نشاسته ذرت (به عنوان کمک خشک‌کن و تثبیت کننده) و

تنظیم می‌کنند.

با تغییر در مقادیر مصرفی میوه و اجزای دیگر، می‌توان تغییرات لازم در اندازه‌ها، شکلها، میزان رطوبت و سطوح PH در فراورده را به وجود آورد تا ویژگیهای فراورده، شامل: تامین ارزشهای غذایی، ماندگاری سالم فراورده و از همه مهمتر نیازهای مصرف‌کننده از هر نظر تامین گردد.

رطوبت، می‌تواند از ۵ درصد (برای موقعی که میوه خشک مصرف می‌شود) تا ۲۴ درصد (زمانی که میوه تازه مصرف می‌شود، که در این صورت نیازمند افزودن نگاهدارنده است) متغیر باشد.

جمع‌بندی و پیشنهادات

چنانچه پژوهشهای لازم در تولید هر چه بهتر لواشک صورت گیرد، می‌توان با گسترش این صنعت در سطح کشور، تا حدود قابل توجهی از ضایعات سیب تولیدی، جلوگیری کرده، و با تولید انواع لواشک که ویژگیهای کیفی آن مطابق با استانداردهای بین‌المللی باشد، این فراورده را در بازارهای داخلی و خارجی ارائه نمود.

لواشک در صورتی به یک فراورده صادراتی تبدیل خواهد شد که فرایند تولید آن کمترین خسارت را بر ارزش غذایی میوه وارد آورد و فراورده از نظر شکل، طعم، رنگ، بافت، و کیفیت بسته‌بندی، مورد قبول مردم و مراکز تحقیقاتی بوده و نیز زمان ماندگاری نسبتاً طولانی داشته باشد.

در کشورهای اروپایی و آمریکا، صنعت لواشک‌سازی، به خوبی جای خود را در گستره صنایع غذایی باز کرده است به طوری که نه تنها به عنوان یک فراورده نقلاتی یا تنقلتی، بلکه به عنوان یک ماده غذایی با ارزش و مفید به جوامع مختلف معرفی شده است

مقایسه لواشک تولید داخلی با مشابه خارجی، نشانگر نقصان کیفیت نمونه داخلی است. یکنواختی نمونه‌های خارجی از نظر عطر و طعم، وضعیت ظاهری، رنگ، میزان مقاومت در برابر کشش، ضخامت و... نشان دهنده انجام تحقیقات مستمر و به کارگیری نتایج آنها در این صنعت جدید و نوپا می‌باشد.

نتیجه اینکه، صادرات این محصول مستلزم ارتقای کیفیت آن تا سطح مورد قبول بین‌المللی می‌باشد و این تنها با برنامه‌ریزی دقیق، همکاری مراکز تحقیقاتی با متخصصین، و نیز توجه دستگاههای اجرایی به ویژه وزارتخانه‌های کشاورزی و صنایع به امر تولید بهینه لواشک قابل حصول خواهد بود.

در انتها جهت بهبود کیفیت لواشک تولیدی کشور و ارائه یک محصول صادراتی مرغوب، موارد زیر توصیه می‌شود:

۱- فراهم آوردن امکان بازدید متخصصین این صنعت از کارخانجات تولیدکننده لواشک در کشورهای پیشرفته، جهت بهره‌گیری از تجربیات و تکنیکهای کاربردی آنان، تا امکان ارتقای کیفیت این فراورده به وجود آید.

محصول، نسبت به احداث واحدهای جدید تولید، برنامه‌ریزی و اقدام نمود.

۴- در پایان به متخصصین صنایع غذایی علاقه‌مند به این صنعت، پیشنهاد می‌شود، با توجه به اینکه لواشک از دیرباز به عنوان یک فراورده سنتی، مورد توجه ذائقه ایرانی و نیز بسیاری از کشورهای جهان بوده، بنابراین ضروری است تا با تحقیق و بررسی روی آن (در زمینه امکان استفاده از مواد افزودنی مختلف، غنی کردن ویتامینها و فرمولاسیونهای مختلف آن) هر روز بر توسعه کمی و کیفی آن بیفزایند. □

۲- با توجه به اینکه تولیدکنندگان لواشک به ویژه نوع سنتی و نیمه صنعتی، از دانش فنی و ابزار مورد نیاز برخوردار نیستند، شایسته است وزارتخانه‌های مربوطه، جهت حفظ سلامتی مصرف‌کنندگان، ضمن کنترل جدی و دقیق تولید، زمینه آموزش آنان و در نتیجه بهبود کیفیت این محصول را ایجاد نمایند.

۳- در قالب یک طرح، وضعیت فعلی تولید لواشک در سطح کشور بررسی گردد و نیز مناطقی که تولید میوه بیشتر و طبیعتاً ضایعات بیشتری دارند شناسایی شوند تا بتوان با اطلاع دقیق از شرایط و ظرفیتهای مورد نیاز تولید این



*- عضو هیات علمی گروه صنایع غذایی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد.

۱- مسئله تولید، در کشورهای دیگر نیز وجود دارد. مثلاً تولید ملی سیب آمریکا در سال ۱۹۶۹، به میزان ۳۴۱۷۴۰۰ تن برآورد شده است، که تا سه دهه بالاترین رقم تولید را در بین میوه‌جات به خود اختصاص داده بود. برآورد کلی تولید سیب در کشورهای عضو سازمان توسعه و همکاریهای اقتصادی (OECD) در همین سال، ۸/۵ میلیون تن برآورد شده است.

2- Polypropylene

3- Polyvinylidene Chloride

4- Acril

5- Phytophthora