

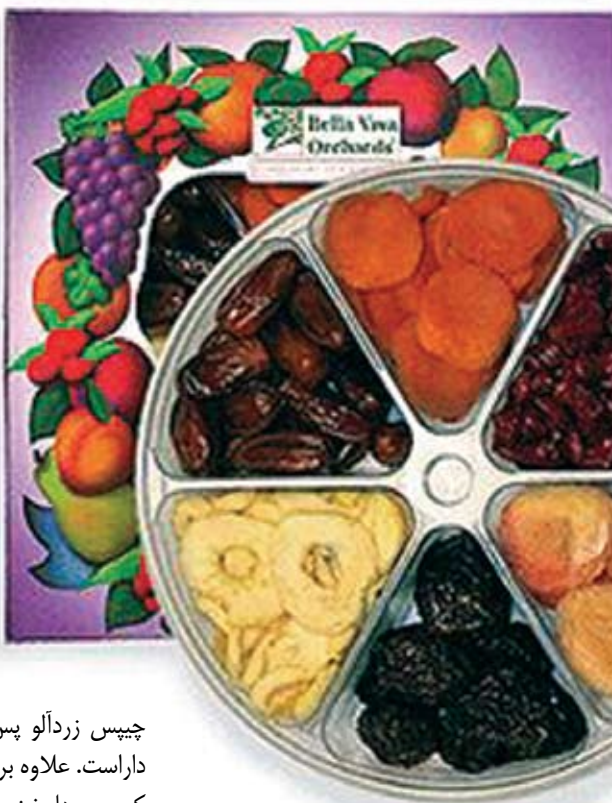
# فرآیند تولید

## چیپس از میوه‌ها

م. محمودی

داشته باشد.

میوه‌های خشک علاوه بر اینکه غنی از فیبر، انواع ویتامین‌ها، سدیم، پتاسیم و دیگر املاح مورد نیاز بدن انسان است موجب بهبود فرایند متابولیسم و در نتیجه جذب عناصر ارزشمند در بدن می‌شود. از این رو فراهم آوردن زمینه برای شناسایی ارزش غذایی و تشویق مردم به استفاده از این دسته تنقلات می‌تواند در تندرستی جامعه نقش موثری داشته باشد. از کشورهای عمده تولیدکننده چیپس میوه‌ها، می‌توان آفریقای جنوبی برای تولید سیب، گلابی و هلو، ترکیه برای زردآلو و انجیر و آرژانتین برای تولید آلو را نام برد.



ایران در زمینه تولید چیپس زردآلو پس از ترکیه مقام دوم جهانی را داراست. علاوه بر این در زمینه آلو، سیب، گلابی، کیوی و هلو نیز حرف‌هایی برای گفتن دارد. آنچه مسلم است آمار دقیقی از میزان مصرف محصول در کشورهای گوناگون وجود دارد.

### شرح فرآیند و تکنولوژی موجود

برای نگهداری مواد غذایی، خشک کردن یکی از قدیمی‌ترین اکتشافات بشر است و امروزه نیز علی‌رغم توسعه دیگر روش‌ها، بیشتر میوه‌ها با این روش نگهداری می‌شوند. این روش بر این اصل ساده استوار است که میکروارگانیسم‌های موجود در مواد غذایی خشک‌شده قادر به رشد نخواهند بود. بدین معنی که این موجودات نمی‌توانند روی موادی که فعالیت آبی آنها زیر ۰/۶ است رشد کنند. برای تعیین مقاومت ماده

خشک مانند کشمش، مغزها، دانه‌های آجیلی و تنقلات مانند چیپس سیب‌زمینی و انواع غلات حجیم می‌توانند، کالای جایگزین این محصول محسوب شوند. فراوانی انواع تنقلات و قرار گرفتن آنها در برنامه غذایی مردم، استفاده از میوه‌های خشک را که به لحاظ ارزش غذایی در سطح بالاتری قرار دارند، تحت تاثیر قرار می‌دهد. جایگزین شدن تنقلاتی که از نظر ارزش تغذیه‌ای چندان غنی نیستند و موجب تغییر ذائقه افراد نیز می‌شوند، به جای فرآورده‌هایی با ارزش غذایی قابل توجه مانند انواع میوه‌های خشک می‌تواند اثرات سوئی بر تندرستی افراد جامعه

در جهان امروز صادرات میوه‌های خشک‌شده، اهمیت بسیاری دارد. توزیع نامناسب صنایع غذایی و انواع محصولات کشاورزی و فصلی و منطقه‌ای بودن تولید بسیاری از محصولات در جهان از دلایل عمده دیگر برای خشک کردن میوه‌ها می‌باشد. همچنین نیاز بیش از حد برخی از کشورها به این گونه محصولات به دلیل شرایط ویژه اقلیمی آنها و هزینه بالای حمل و نقل سبزیجات و میوه‌های تازه و محدود بودن زمان نگهداری آنها از دلایل دیگر این امر است.

به طور کلی چیپس میوه‌ها در مورد انواعی صورت می‌گیرد که بخش خوراکی آنها پس از رسیدن به طور طبیعی رطوبت فراوانی دارد و بخش اعظم این رطوبت با خشک کردن به شیوه‌های گوناگون برای افزایش عمر نگهداری آنها انجام می‌شود.

خشک کردن میوه‌ها، یکی از روش‌های جلوگیری از فساد میکروبی آنها است. در این روش در اثر کاهش میزان رطوبت، امکان فساد میکروبی و سرعت واکنش‌های مضر دیگر به میزان زیادی کم می‌گردد. خشک کردن علاوه بر اینکه اثر نگهدارندگی روی محصول دارد، وزن و حجم آن را نیز به میزان چشمگیری کاهش می‌دهد در نتیجه از هزینه‌های حمل و نقل و ذخیره‌سازی می‌کاهد.

در ضمن خشک کردن در برخی موارد موجب تولید فرآورده‌هایی می‌شود، که مصرف آنها آسان‌تر است. چیپس میوه‌ها به شکل اسلایس، خلال، حبه یا دانه کامل خشک، در دسته خشکبار و آجیل قرار گرفته و به عنوان تنقلات مصرف می‌شود. البته برخی میوه‌های خشک مانند آلو مصارف غذایی نیز دارد. سایر انواع میوه‌های

ماشین، دست و یا روش‌های مناسب دیگر انجام می‌گیرد. سپس قسمت‌های زخمی، لک‌دار یا تغییر رنگ‌یافته و ناسالم از قسمت‌های سالم میوه و بافت‌های غیرخوراکی نظیر هسته از قسمت‌های خوراکی آن جدا می‌گردد.

### ۸- خرد کردن و غیرفعال کردن آنزیم (پلانچینگ)

میوه‌های شسته و جداسازی شده، توسط نوار نقاله به دستگاه خردکن اتوماتیک منتقل می‌گردد و توسط دستگاه به اندازه‌های دلخواه موردنظر بر حسب نوع مصرف برش داده می‌شود. برای از بین بردن فعالیت آنزیمی موجود در میوه‌ها محصولات خردشده یا کامل را در صورت لزوم از دستگاه پلانچر عبور می‌دهند.

### ۹- خشک کردن

پس از طی مراحل فوق، میوه توسط نوار نقاله وارد دستگاه خشک‌کن شده و در معرض عبور جریان هوای گرم و خشکی که حرارت و سرعت آن متناسب با نوع میوه مورد مصرف قابل تنظیم باشد قرار گرفته و خشک می‌گردد. جهت جریان هوای گرم ترجیحا باید عکس جهت جریان حرکت میوه بر روی نقاله باشد.

### ۱۰- بسته‌بندی محصول نهایی

محصولات خشک‌شده به محل بسته‌بندی منتقل و پس از توزین در بسته‌های مناسب و مجاز دارای شرایط استاندارد برای مواد خوراکی، بسته‌بندی می‌گردند. مواد بسته‌بندی باید مجاز برای مصارف خوراکی بوده و محافظت کافی در برابر آلودگی را فراهم آورد. محصول نهایی باید عاری از آفت انباری و میکروارگانیسم‌ها و بیماری‌زا و یا هر ماده سمی ناشی از فعالیت آنها باشد. فرآورده باید از نظر باقی‌مانده سموم آفت‌کش

و افزودنی‌ها برابر استانداردهای ملی مربوطه بوده و برای تندرستی انسان، مخاطره‌آمیز نباشد.



خشک‌شده در برابر فساد، فعالیت آبی، (نسبت فشار بخار آب محصول در یک محیط بسته به فشار بخار آب خالص در همین شرایط) عامل قابل اعتمادتری است تا مقدار آب موجود در محصول. این رابطه تا حد زیادی بستگی به مقدار و نوع مواد جامد قابل حل در محصول دارد.

رسیدن به حد پایین فعالیت آبی تا آن جا که از فساد میکروبیولوژی جلوگیری شود نسبتا آسان است ولی احتیاط‌های لازم قبل یا در حین خشک کردن محصول ضروری است، که در غیر این صورت تغییرات کلی در کیفیت محصول به وجود می‌آید. مواد غذایی خشک‌شده در مقایسه با سایر مواد غذایی که به روش‌های دیگر نگهداری شده‌اند مزیت‌های خاصی دارند. این مزایا شامل سبکی و کم حجم بودن محصول و بی‌نیازی از سردخانه جهت نگهداری آنها است. در فرایند تولید میوه‌های خشک، قبل از اینکه وارد مرحله خشک کردن شود نیاز به طی عملیات مقدماتی آماده‌سازی است:

### ۱- حمل میوه از تخلیه یا بارانداز یا سردخانه به خط تولید

در این مورد باید از وسایل مناسب حمل استفاده گردد به نحوی که موجب هدر رفتن مواد اولیه و یا آلوده شدن محیط اطراف نگردد، ضمناً عملیات حمل باید سریع انجام گیرد و از ماندن و حمل محصول در معرض آفتاب، باد و باران خودداری گردد.

### ۲- بازرسی

هر گونه مواد اولیه مانند برگ، شاخه، سنگریزه همراه با محصول، میوه آلوده به کپک و آفت باید تا حد امکان از محصول سالم جدا گردد. این عمل به روش‌های مناسب توسط ماشین یا دست انجام می‌شود.

### ۳- بازرسی پیش از شست‌وشو

در این مرحله، میوه‌ها بر روی نوار نقاله‌ها گسترده می‌شوند و در ضمن حرکت آن میوه‌های گندیده و دارای لک، زخم و آسیب‌های فیزیکی و با آن دسته از میوه‌هایی که دارای باقی‌مانده

مواد زاید از محل برداشت محصول می‌باشند را جدا می‌کنند.

### ۴- شست‌وشو و گندزدایی

در این مرحله میوه‌ها توسط نوار نقاله به حوضچه آب شست‌وشوی اولیه که ظرفیت آن متناسب با حجم کار می‌باشد منتقل می‌گردد (روش غوطه‌وری) و به مدت زمان ۱۰-۵ دقیقه در حوضچه باقی می‌مانند و سپس میوه‌ها در حوضچه دوم که محتوی آب و ماده گندزدایی مجاز با نسبت‌های توصیه‌شده از سوی مراجع ذیصلاح رسمی می‌باشد. (مانند پرکلرین به نسبت ۰/۳ تا ۰/۵ پی‌پی‌ام) گندزدایی می‌گردند.

### ۵- آبکشی

پس از شست‌وشو و گندزدایی میوه باقی‌مانده مواد گندزدا در انتهای مرحله شست‌وشو در اثر فشار آب‌پاشی از آن گرفته می‌شود، به گونه‌ای که هیچ قسمتی از میوه بدون تماس آب عبور نکند.

### ۶- بازرسی پس از شست‌وشو

میوه‌های شسته شده در این مرحله روی نوار نقاله مشبک پخش می‌گردند تا ضمن گرفته شدن آب اضافی آن میوه مجدداً به طور کامل از لحاظ کیفیت مورد بررسی قرار گرفته و تفکیک شود.

### ۷- پوست‌گیری و حذف قسمت‌های ناخواسته

عمل پوست‌گیری در موارد لازم به وسیله

