

روش‌های نوین بسته‌بندی خرما

و

محصولات خرما



نگارش:

بهمن پناهی

نجمه سلیمانی

## مخاطبان دستنامه

کارشناسان، مروجان، تولیدکنندگان و صادرکنندگان خرما و محصولات خرما

### اهداف آموزشی:

شما خوانندگان گرامی در این دستنامه با:

- چگونگی بسته‌بندی خرما برای مصرف داخلی و خارجی
- انواع روش‌های بسته‌بندی خرما
- مواد اولیه و اشکال گوناگون بسته‌بندی خرما
- چگونگی بسته‌بندی خرمای تازه و خشک در ارائه به صورت فله و خرده‌فروشی
- بسته‌بندی‌های جدید خرما با جدیدترین تکنولوژی‌های بسته‌بندی
- بسته‌بندی محصولات خرما

آشنا خواهید شد.

### فهرست مطالب

۵ / مقدمه

انواع بسته‌بندی خرما/۶

نکات کلیدی در بسته‌بندی خرما / ۷

بسته‌بندی خرمای تازه و خشک

بسته‌بندی خرده‌فروشی خرمای تازه و خشک

مواد اولیه مورد استفاده و اشکال متفاوت بسته‌بندی خرما/۱۱

بسته‌بندی خرمای تازه و خشک به صورت فله/۱۶

بسته بندی خرمای منجمد/۱۸

بسته‌بندی هوشمند خرما

بسته‌بندی فعال خرما/۱۹

بسته‌بندی با اتمسفر اصلاح شد/۲۰

بسته‌بندی محصولات خرما/۲۱

## مقدمه

میوه خرما به صورت خرمای تازه، خرمای خشک و محصولات فراوری شده خرما به فروش می‌رسد. یکی از مهمترین مشکلات صنعت خرما، نامناسب بودن شرایط نگهداری و تغییر خصوصیات فیزیکوشیمیایی آن در طی زمان انبارمانی و نامطلوب بودن نوع بسته‌بندی است. با توجه به اهمیت این محصول، لازم است جهت افزایش زمان ماندگاری، حفظ کیفیت و در نتیجه افزایش میزان صادرات آن از بسته‌بندی و شرایط مناسب نگهداری استفاده شود. به‌طور کلی منظور از بسته‌بندی خرما مجموعه سیستم آماده‌سازی خرما برای حمل و نقل، توزیع، انبار، خرده‌فروشی و مصرف نهایی است. به عبارت دیگر بسته‌بندی خرما به عنوان یک عملکرد تکنیکی اقتصادی است که هدف آن به حداقل رساندن هزینه‌های توزیع و در عین حال حداکثر کردن مقدار فروش و همچنین توزیع ایمن تا مصرف‌کننده نهایی است. از آنجا که ایران یکی از بزرگترین کشورهای تولیدکننده خرما در جهان به‌شمار می‌آید و تولید خرما در کشور رو به افزایش است، لذا صنعت بسته‌بندی خرما در ایران نیازمند تحولی بزرگ است. بسته‌بندی در اشکال توسعه نیافته و قدیمی نه تنها مصرف‌کننده خارجی بلکه عموم مصرف‌کننده‌های داخلی را نیز به خرید ترغیب نمی‌کند. جدا از مقوله بازاریابی و فروش محصول، حفظ ایمنی و کیفیت محصول خرما و افزایش زمان نگهداری این محصول مهم تنها با استفاده از بسته‌بندی صحیح و کارآمد فراهم می‌شود. لذا امیدواریم با معرفی بسته‌بندی‌های مناسب و جدید جهت خرما و محصولات تولید شده از آن، افزایش فروش داخلی، بهبود کیفیت و وضعیت ظاهری خرمای بسته‌بندی شده گامی هرچند کوچک در جهت ارتقای کشاورزی و خرمای ایران برداشته باشیم.

## انواع بسته‌بندی خرما

سه نوع بسته‌بندی به ترتیب زیر برای خرما معرفی می‌شود.

الف- بسته‌بندی جهت مصرف کننده یا بسته‌بندی اولیه محصول

ب- بسته‌بندی خرما به صورت فله برای عمده‌فروشی

ج- بسته‌بندی خرما برای صادرات

بسته‌بندی ویژه مصرف کننده معمولاً حاوی مقدار خرمای مورد نیاز یک خانوار در مدت زمان معین است. این میزان بین ۳۰۰ گرم تا ۱/۵ کیلوگرم در خانوارهای پرمصرف متفاوت است. اکثر این بسته‌بندی‌ها به صورت کارتن‌های مقوایی است و خرما قبل از بسته‌بندی شدن در این کارتن‌ها در کیسه‌های پلی‌اتیلنی قرار داده می‌شود. به تازگی برای ارقام خرمای دارای رطوبت پایین نظیر پیارم، بسته‌بندی- در ظروف پلاستیکی رواج یافته است. این بسته‌بندی اگرچه قیمت بالاتری دارد اما دستچین کردن محصولات درجه یک و بالا بردن کیفیت و ایجاد ظاهری مطلوب به فروش خرما در این نوع بسته‌بندی‌ها در فروشگاه‌ها و سوپر مارکت‌ها کمک کرده است. بسته‌بندی به صورت فله معمولاً در جعبه‌های چوبی یا مقوایی با وزن ۵ تا ۲۰ کیلوگرم صورت می‌گیرد. در استفاده از مواد اولیه بسته‌بندی به صورت فله در نظر گرفتن عواملی نظیر قابلیت بازیافت، قابلیت شستشو و پایداری در حمل و نقل ضروری است.

کشور ایران یکی از تولیدکنندگان عمده خرمای دنیا است. نقش و اهمیت

بسته‌بندی به‌عنوان یکی از ابزارهای مهم بازاریابی سبب شده است تا صادرکنندگان خرما توجه ویژه‌ای به آن به جهت افزایش توان رقابتی خود در بازارهای بین‌المللی داشته باشند. در بسته‌بندی صادراتی خرما در نظر گرفتن موارد زیر ضروری است.

- ۱- تطابق با استانداردهای بین‌المللی
- ۲- تطابق با مقررات و قوانین کشور هدف
- ۳- جلب توجه خریدار خارجی و ترغیب وی به خرید
- ۴- استفاده از بسته‌بندی متناسب با نیازها و خواسته‌های بازار هدف

بسته‌بندی خرما بر اساس ماده اولیه نیز دارای اهمیت ویژه‌ای است. عدم تاثیر متقابل سوء بین خرما یا محصول تهیه شده از خرما و ماده بسته‌بندی، مقاومت مواد بسته‌بندی در برابر رطوبت، شکستگی، اضافه وزن، برخورد ضربه و سوراخ شدگی، مقاومت حرارتی ماده بسته‌بندی و عدم تاثیر نور بر روی خرما و محصولات تهیه شده از خرما مهم‌ترین دلایل انتخاب مواد جهت بسته‌بندی خرما هستند.

## نکات کلیدی در بسته‌بندی خرما

امروزه بسته‌بندی در اشکال و روش‌های مختلف توسعه یافته است. انتخاب فرم مناسب برای بسته‌بندی، بیشتر بر اساس مسائل فنی و تکنیکی مؤثر در نوع ساختار هندسی صورت می‌پذیرد. در طراحی ساختار، نوع مواد اولیه نظیر ورق مقوا، ورق فلز، پلاستیک، شیشه و مانند آن‌ها و نیز توانمندی ماشین‌آلات ساخت بسته‌ها مؤثر است. اما در تمامی بسته‌بندی‌ها رعایت درج نام تجاری محصول، تاریخ انقضا، تاریخ تولید و درج جدول ارزش تغذیه‌ای الزامی است. طراحی یک لوگو یا نشانه‌ی متناسب با خرما یا محصول تهیه شده از خرما که در آن نکاتی چون؛ سادگی و انسجام در اجزاء، بیان تصویری مناسب، متفاوت بودن و جذاب و گیرابودن رعایت شده باشد، در توفیق فروش محصول و زیبایی بسته‌بندی آن تاثیر به سزایی دارد. طراحی این لوگو باید به گونه‌ای باشد که خصوصیات خرما یا محصول خرما‌ی بسته‌بندی شده را تا حد ممکن به وسیله تصویر یا نوشتار بیان کند و بیننده با دیدن آن بتواند ارتباط و هماهنگی بین این محصول، فضای کلی بسته‌بندی و شکل لوگو را مشاهده کند. در انتخاب مواد و روش بسته‌بندی باید تمام ملاحظات نظیر ملاحظات زیست محیطی، جذب خریدار، حفظ کیفیت محصول و افزایش عمر نگهداری محصول مورد لحاظ قرار گیرد. قابلیت بازیافت و استفاده مجدد از بسته‌بندی مواد غذایی مهم‌ترین بخش صنعت بسته‌بندی می‌باشد.

در حال حاضر تکنیک‌های جدید برای جمع آوری، تمیز کردن و استفاده مجدد از ظروف بسته‌بندی در حال انجام است. در سی سال اخیر نگرانی از بسته‌بندی‌های مخالف محیط زیست افزایش یافته است و نیاز است در انتخاب مواد اولیه بسته‌بندی مسائل زیست محیطی مد نظر قرار گیرند. ملاحظات زیست محیطی از سال ۲۰۰۰ به استفاده از بسته‌بندی سبز تاکید دارند. در بسته‌بندی خرما، روانشناسی دارای تاثیر فراوانی است. به عنوان مثال محصولی که در طرح‌های گرافیکی بسته‌بندی شود در مقایسه با بسته‌بندی‌های ساده به راحتی و به طور قابل توجهی به فروش می‌رسد. مهم‌ترین عامل در جلب توجه مخاطب و کشش وی برای خرید، طرح و رنگ به کار رفته بر روی محصولات است. انتخاب طرح و رنگ مناسب برای بسته‌بندی محصول باید با کارشناسی و بررسی بازار هدف و مخاطبین و همچنین رعایت اصول زیبایی‌شناسی صورت بگیرد. به طور حتم بسته‌بندی شیک، جذاب و حرفه‌ای نزد مخاطب این تصور را ایجاد می‌کند که با یک تولیدکننده حرفه‌ای و یک محصول قابل اعتماد مواجه است و این مسئله سبب جلب اطمینان وی خواهد شد.

### **بسته‌بندی خرده‌فروشی خرماي تازه و خشک**

خرمایی که در خرده‌فروشی به فروش می‌رسد، به صورت میوه‌های جدا شده از خوشه و بدون هسته هستند. بسته‌بندی خرده‌فروشی برای ارائه مقدار کمی از محصول به مصرف‌کنندگان جزء و در حد مصرف خانوارهای کوچک است. اصلی‌ترین نکته در بسته‌بندی‌های مخصوص خرده‌فروشی، تمرکز بر نیاز مصرف‌کننده است. این نکته نقش کلیدی در فروش محصولات از جمله خرماي تازه و محصولات تهیه شده از خرما دارد. مطالعات در مورد اثر مواد بسته‌بندی بر حفظ کیفیت خرما در طی نگهداری محدود است. این مطالعات تنها به استفاده از پلی اتیلن، پلی پروپیلن و سلوفان به عنوان مواد تشکیل‌دهنده بسته‌بندی محدود شده است (Salari et al, ۲۰۰۸). با این وجود طیف گسترده‌ای از مواد در بسته‌بندی خرما مورد استفاده قرار می‌گیرند. کارتن‌های کاغذی که معمولاً در دو صورت فله و خرده‌فروشی برای بسته‌بندی خرما مورد استفاده قرار می‌گیرند. ظروف پلاستیکی سبک که به صورت سفارشی و یا

متناسب با محصول و نیاز بازار وجود دارند (شکل ۱).



شکل ۱ ظروف پلاستیکی سبک جهت ارائه در خرده‌فروشی

کارتن‌های تاشو که به‌طور معمول برای بسته‌بندی خرما در خرده‌فروشی استفاده می‌شوند. کارتن‌های مقوایی که امکان چاپ و ارائه جذاب آنها وجود دارد و همچنین مزایای استفاده از این کارتن‌ها حفاظت از نیروهای مکانیکی ناشی از شوک، ارتعاش و فشردگی استاز جمله مواد مورد استفاده در بسته‌بندی خرما در قالب خرده‌فروشی هستند.

### مواد اولیه مورد استفاده و اشکال متفاوت بسته‌بندی خرما

در سال‌های اخیر بسته‌بندی خرما در اشکال متفاوت و با استفاده از مواد اولیه گوناگون تکامل یافته است. شایع‌ترین بسته‌بندی‌های خرما کارتن‌های مقوایی، سینی تاشو، سینی پلاستیکی با در، فیلم‌هایی که با حرارت مهر و موم می‌شوند و کیسه‌های پلاستیکی هستند. کارتن‌های مقوایی از کاغذهای کرافت رنگبری شده (سفید) و رنگبری نشده (تیره) (شکل ۲) تولید می‌شوند.



شکل ۲- کاغذ کرافت تیره



کاغذ کرافت سفید شده قابلیت چاپ، سوراخ کردن و برش دهی بهتری در مقایسه با کاغذهای رنگبری نشده دارد. همچنین این کاغذها در حفاظت از بوی محصولات غذایی و به تعویق انداختن فساد موثر هستند، اما از کاغذهای رنگبری نشده گران تر هستند. شکل های مختلفی از کارتن های مقوایی وجود دارد. کارتن های مقوایی مورد استفاده در مغازه های خرده فروشی در برابر رطوبت حساس هستند و لذا محافظت از آنها در برابر رطوبت ضروری است. کارتن هایی که از تخته های راه راه کوچک تولید می شوند (شکل ۳)، انعطاف پذیری بیشتری نسبت به کارتن های معمولی (شکل ۴) کارتن هایی که در حمل و نقل استفاده می شوند) دارند. جعبه های پلاستیکی شایع ترین بسته بندی ها در خرده فروشی ها است و برای بسته بندی خرما نیز استفاده می شود. جعبه های پلاستیکی ارزان قیمت و سبک وزن هستند (شکل ۵).



شکل ۳- تخته های راه راه



شکل ۴- کارتن های معمولی



شکل ۵- جعبه‌های پلاستیکی مخصوص بسته‌بندی خرما

اشکال دیگر پلاستیکی با مزیت فرم‌گیری برای بسته‌بندی مناسب هستند. در این جعبه‌ها برای حمل و نقل آسان قسمت پایه به در لولا شده و همچنین باز کردن درب این جعبه‌ها آسان است. سینی‌های پلاستیکی از پلی اتیلن (PE)، پلی پروپیلن (PP) و پلی اتیلن ترفتالات (PET) ساخته می‌شوند. این پلاستیک‌ها از رطوبت خرما بسته‌بندی شده محافظت می‌کنند. کیسه‌های پلاستیکی انعطاف‌پذیر در بسته‌بندی خرما کمتر استفاده می‌شوند اما چون خرما بسته‌بندی شده نیاز به حفظ رطوبت دارد بنابراین این کیسه‌های پلی اتیلن که دارای دانسیته کم باشند با توجه به حفظ رطوبت در این کیسه‌ها و مزایایی نظیر قابلیت چاپ و کم هزینه بودن برای بسته‌بندی خرما توصیه می‌شوند. از دیگر ظروف پلاستیکی که به‌طور معمول برای خرما استفاده می‌شود می‌توان به سینی درب‌دار یا زیپ‌دار و فیلم‌های پلاستیکی که با استفاده از حرارت مهر و موم می‌شوند اشاره نمود (شکل ۶).



همچنین می‌توان خرما را در ظروف پلی استایرن (ps) برای عرضه در بازار خرده‌فروشی بسته‌بندی نمود (شکل ۷). فیلم‌ها و پوشش‌های خوراکی در میوه‌های مختلف برای محافظت از رطوبت و بهبود ظاهر میوه (مثلاً براق شدن میوه) استفاده می‌شوند (Han, 2005). پوشش‌های خوراکی با انتقال گاز و تنظیم رطوبت عمر نگهداری میوه را افزایش می‌دهند (Lin and Zhao, 2007). استفاده از پوشش‌های خوراکی به تنهایی و یا در بسته‌بندی نیازمند پژوهش است. در حال حاضر پوشش‌ها یا فیلم‌های خوراکی بر روی خرما اعمال نمی‌شوند ولی امکان استفاده از این پوشش‌ها بر روی خرما تازه وجود دارد.

### بسته‌بندی خرما تازه و خشک به صورت فله

بسته‌بندی خرما به صورت فله پیشینه تاریخی دارد. آمار فائو<sup>۱</sup> در سال ۲۰۱۰ نشان‌دهنده استفاده از بسته‌بندی‌های فله برای خرما تازه در بسیاری از کشورهای تولید کننده خرما در شرق میانه و شمال آفریقا است. بسته‌بندی فله شامل ظروف پلاستیکی با قابلیت استفاده مجدد (PRCS)، کاغذ یک‌بار مصرف (در اشکال سینی یا جعبه تخت)، ظروف چوبی (جعبه یا کارتن)، سبد بزرگ تهیه شده از برگ خرما و کیسه‌های پلاستیکی است. برای خرما صادراتی یا خرماهایی که در سوپر مارکت‌های بزرگ فروخته می‌شود بسته‌بندی ظروف فله که چندین بسته کوچک را در بر می‌گیرد و یا بسته‌بندی در ظروف با آستر پلاستیکی استفاده می‌شود. در نگهداری خرما امکان تیره شدن رنگ وجود دارد. این امر به علت واکنش‌های قهوه‌ای شدن آنزیمی توسط پلی فنل اکسیدازها و واکنش‌های قهوه‌ای شدن غیر آنزیمی نظیر واکنش میلارد و تانن‌ها است (Barreveld, 1993). کمبود اکسیژن می‌تواند مانع از واکنش‌های قهوه‌ای شدن آنزیمی شود. چندین روش برای محدود سازی اکسیژن و کنترل واکنش‌های قهوه‌ای آنزیمی بر روی خرما صورت می‌گیرد. به عنوان مثال فشرده کردن خرما، نگهداری خرما در دمای پایین، نگهداری در غلظت کم اکسیژن، نگهداری در اتمسفر

۱- FAO سازمان خوار و بار جهانی

کنترل شده با استفاده از نیتروژن یا دی اکسید کربن برای نگهداری خرما به صورت فله کاربرد دارد. مطالعات متعددی نشان داده است که بسته‌بندی خرما با استفاده از نیتروژن یا دی اکسید کربن بالا در به تعویق انداختن کیفیت خرما دارای تأثیر است (Aleid, 2012) در بسته بندی خرما به صورت فله فشرده کردن خرما نه تنها از قرار گرفتن خرما در برابر اکسیژن و در نتیجه انجام واکنش های قهوه‌ای شدن جلوگیری می کند بلکه در جلوگیری از رشد میکروبی خرما نیز موثر بوده و رشد میکروبی را محدود می کند. در نگهداری خرما به صورت فله استفاده از روش اتمسفر کنترل شده پیشنهاد می گردد.

### بسته بندی خرمای منجمد

انجماد روش مفیدی برای طولانی نمودن عمر نگهداری خرما است. دمای نگهداری مطلوب خرما ۰ تا ۱۸- درجه سانتی گراد است. سوختگی ناشی از انجماد در اثر تصعید بخار آب از سطح میوه خرما، اثر سوء بر ظاهر محصول دارد. استفاده از بسته بندی خرما در جلوگیری از آسیب ظاهری و حفظ کیفیت خرما نقش دارد. مواد مورد استفاده در بسته بندی خرمای منجمد از خرما در برابر از دست دادن رطوبت در فریزر<sup>۲</sup> محافظت می نمایند. ضمن این که در برابر انجماد و ذوب مقاوم هستند. خرمای منجمد را می توان در بسته بندی های فله (ظروف کاغذی، جعبه از جنس فوم) که قابلیت بازیافت دوباره را دارا هستند بسته بندی نمود. بسته بندی های هوشمند و قابل ردیابی بهترین بسته بندی برای خرمای منجمد به شمار می آیند.

### بسته بندی هوشمند خرما

بسته بندی هوشمند خرما طی سال های اخیر رواج گسترده ای داشته است و به بخش مهمی از تجارت مدرن تبدیل گشته است. این بسته بندی شامل رشته ای از شاخص ها<sup>۳</sup> است که نسبت به گازهایی که از مواد غذایی آزاد و موجب فساد آنها

۲- سوختگی ناشی از انجماد

۳- نانو حسگرها

می‌شوند، به شدت حساس بوده و تغییر رنگ می‌دهند. این تغییر رنگ، علامت واضحی از سلامت یا فساد ماده غذایی است. بسته‌بندی هوشمند اطلاعاتی در مورد کیفیت و امنیت محصولات غذایی بسته‌بندی و همچنین اطلاعاتی در مورد حمل و نقل، توزیع و نگهداری مواد غذایی ارائه می‌دهد. تجهیزات بسته‌بندی هوشمند در دو نوع اساسی وجود دارند

۱- حامل‌های اطلاعات نظیر بارکد و RFID<sup>۴</sup>، که برای ذخیره‌سازی و انتقال اطلاعات استفاده می‌شوند.

۲- نمایشگرهای بسته‌بندی نظیر، نمایش گرهای زمان-دما، نمایش گرهای گاز و بیوسنسورها که برای کنترل محیط خارجی به کار برده می‌شوند.

فن آوری RFID بر روی بسته‌ها به مانند یک بارکد عمل می‌کند و در عمل به ارائه اطلاعات ماده غذایی می‌پردازد. این فن آوری در سال‌های اخیر به شدت رواج یافته است. در این فن آوری با استفاده از میکروپردازشگرها می‌توان داده‌ها را به گیرنده بیسیم ارسال کرد. بر خلاف بارکدها که نیاز به اسکن دستی و خواندن یک به یک دارند. برچسب‌های RFID نیازی به خوانده شدن ندارند و امکان کنترل تعداد زیادی از آن‌ها در کمتر از یک ثانیه وجود دارد. این سیستم بسته‌بندی با مزایایی نظیر قابل اعتماد بودن بسته‌بندی و افزایش عمر نگهداری برای خرما و محصولات خرما و بویژه خرمای فریز شده قابل استفاده است.

### **بسته‌بندی فعال خرما**

بسته‌بندی فعال خرما شرایط حاکم بر محصول بسته‌بندی شده را به نحوی تغییر می‌دهد تا مدت زمان نگهداری آن افزایش یابد و ایمنی و خصوصیات حسی محصول و کیفیت ماده غذایی بهبود یابد. با در نظر گرفتن این که محتوی رطوبت در میوه خرما پایین بوده و میوه خرما اتیلن کم و بسیار محدود تولید می‌کند (به‌ویژه در مرحله تمر که اتیلن تولید نمی‌شود و یا میزان اتیلن تولید شده بسیار ناچیز است). لذا استفاده از بسته‌بندی فعال در خرما دارای محدودیت است.

۴- نوارهای تشخیص فرکانس رادیویی

## بسته‌بندی با اتمسفر اصلاح شده خرما

بسته‌بندی اصلاح شده<sup>۵</sup> به‌طور گسترده و با موفقیت در بسته‌بندی میوه‌ها مورد مطالعه قرار گرفته است (Kader et al, ۱۹۸۹). در بسته‌بندی با اتمسفر اصلاح شده ابتدا فضای درون بسته‌بندی خالی شده و سپس ترکیب گازهای مورد نظر (به‌طور معمول مخلوطی از دی‌اکسید کربن، نیتروژن و اکسیژن) تحت فشار جایگزین این فضا می‌شود و بدین ترتیب فعالیت آنزیمی و میکروبی محصول کنترل می‌شود. اثرات این نوع بسته‌بندی در حفظ کیفیت و افزایش عمر مفید خرمای تازه، خشک و محصولات خرما در مقالات بسیاری گزارش شده است. با توجه به هزینه بالای این روش بسته‌بندی، گران بودن دستگاه‌ها و مواد اولیه آن و همچنین حجیم بودن این بسته‌بندی، نسبت به سایر بسته‌بندی‌ها که سبب افزایش هزینه‌های حمل و نقل می‌شود، این روش بسته‌بندی چندان متداول نیست.

## بسته‌بندی محصولات خرما

امکان فساد میوه خرما همانند سایر میوه‌ها وجود دارد. لذا برای بالا بردن عمر نگهداری آن، پس از برداشت تغییراتی را بر روی آن اعمال می‌نمایند. خرمای تازه برای افزایش عمر نگهداری در اشکال مختلف فرآوری می‌شود. خرمای خشک، خرمای پودر شده، شربت خرما، رب خرما، آب خرما، مربای خرما، ژله خرما و میان‌وعده‌های تهیه شده از خرما از اشکال مختلف فرآوری خرما هستند. بسیاری از محصولات خرما نظیر خمیر خرما، مربا، ژله و شربت خرما که از محصولات سنتی تهیه شده از خرما هستند با اعمال فرایندهای تولید می‌شوند. بسته‌بندی رایج این محصولات ظروف شیشه‌ای یا قوطی‌های فلزی است. البته بسته‌بندی این محصولات به نوع و بازاریابی محصول بستگی دارد. خمیر خرما، مربا و ژله خرما معمولاً در ظروف شیشه‌ای دهانه گشاد بسته‌بندی می‌شوند در حالی‌که عمدتاً شربت خرما در بطری‌های باریک بسته‌بندی می‌شود. خمیر خرما جهت ارائه به کارگاه‌ها و کارخانجات فرآوری خرما در کیسه‌های پلی‌اتیلن بسته‌بندی می‌شود. امروزه ظروف پلاستیکی جایگزین ظروف شیشه‌ای و فلزی شده است. بسته‌بندی‌های پلاستیکی برای محصولات خرما در اشکال مختلف نظیر کیسه، سینی و بطری وجود دارد (شکل ۸).



شکل ۸- بسته بندی محصولات خرما

که به طور چشمگیری استفاده از کیسه‌های ایستاده جایگزین استفاده از قوطی‌های فلزی و ظروف شیشه‌ای شده است. برای در بندی این ظروف، درب‌های مختلفی از جنس پلاستیک، فویل آلومینیوم و درب فلزی متالیزه وجود دارد. در بندی پلاستیکی اغلب با استفاده از پلاستیک تحت فشار صورت می‌گیرد و هنوز برای محصولات خرما استفاده نمی‌شود اما در آینده‌ای نزدیک امکان جایگزینی آن با سایر در بندی‌های محصولات خرما وجود دارد. مربا و ژله خرما را می‌توان همانند سایر محصولات موجود در بازار در مکعب‌های مخصوص مربا و ژله بسته بندی نمود. از دست دادن رطوبت این محصولات باعث کاهش کیفیت آنها می‌شود لذا در درجه اول به دلیل ممانعت در گرفتن یا از دست دادن رطوبت نیاز به در بندی مطمئن دارند.

### جمع بندی

بیش از یک قرن است که بسته بندی نقش مهمی در حفظ و ارائه مواد غذایی در اشکال مختلف تازه و فراوری شده در سراسر دنیا ایفا کرده است. بسته بندی نقش کلیدی در توسعه یک محصول قابل عرضه به بازار ایفا می‌کند. هدف از بسته بندی خرما حفظ کیفیت و ایمنی خرما و افزایش بازاریابی این محصول مفید است. ضمن اینکه بسته بندی باعث افزایش فروش و افزایش تقاضای مصرف می‌شود. بسته بندی خرما و محصولات خرما ایران سالها است که تغییر و تحول چشمگیر و کارآمدی



نداشته است. لذا بسته‌بندی خرما نیازمند تحولی جدید با هدف قابلیت فروش، حفظ ایمنی و به حداقل رساندن آسیب به محیط زیست است. به منظور حفظ کیفیت و افزایش عمر نگهداری خرما استفاده از پوشش‌های خوراکی و MAP توصیه می‌شود. با این حال بسته‌بندی در درجه اول به بازارهای مقصد و در درجه دوم به مرحله رسیدگی خرما بستگی دارد. رطوبت خرما برداشت شده مهم‌ترین عاملی است که در بسته‌بندی خرما باید در نظر گرفته شود و چنانچه میوه خرما با رطوبت بالا بسته‌بندی شود نیاز است تا به منظور محافظت در برابر از دست دادن یا جذب رطوبت به خوبی دربندی شود.

## فهرست منابع

- Utilization. ۲۰۱۲. Aleid SM, Barber AR, Rettke M, Leo A, Alsenaien WA, AA of modified atmosphere packaging to extend the shelf life of dates. Int J Food Sci Technol ۴۷: ۱۵۱۸-۲۵.
- .Date Palms Product.://www.fao.org .۱۹۹۳. Barreveld WH
- New technologies in food packaging: . In: Han JH, editor. ۲۰۰۵. Han JH .۱۱-۱ Innovations in Food Packaging. San Diego, CA: Academic Press. pp
- Modified atmosphere packaging of .۱۹۸۹. Kader AA, Zagory D, Kerbell EL .۳۰-۱: ۲۸ fruits and vegetables. Crit Rev Food Sci Nutr
- Innovations in the development and of edible coatings .۲۰۰۷. Lin D, Zhao Y for fresh and minimally processed fruits and. Comp Rev Food Sci Food Safety .۷۵-۶۰: ۶
- Introduction to active food packaging. In: Hans JH, editor. ۲۰۰۵. Rooney ML



Innovations in Food Packaging. San Diego, CA: Elsevier Academic Press. pp  
.۷۹-۶۳

Study the effect of different ,۲۰۰۸ .Salari R, Karazhiyan H, Mortazavi SA  
packaging films on physiochemical properties of different Iranian dates during  
.۹۱-۴۸۵ :۳ storage. Amer-Eurasian J Agric Env Sci

.Date Palm Cultivation . Available://.fao.org .۲۰۰۲ .Zaid A

