



فناوری بسته‌بندی خرما



حسن صراف جوشقانی
 کارشناس صنایع و کارشناس ارشد مدیریت صنعتی
 مرکز مطالعات و پژوهش‌های لجستیکی
 پست الکترونیکی: hasarraf@yahoo.com
 هادی عبدالمهی صفی آبادی
 کارشناس صنایع
 رضا حجت فرسنگی
 کارشناس صنایع

۱- چکیده

از این روی لازم است ضمن توجه بیشتر به فناوری، لجستیک و استانداردهای اجباری خرما جهت تقویت بازار فروش آن به کسب سهم بیشتر در داخل و خارج کشور تمرکز شود. این موضوع دست مایه این تحقیق واقع شده است تا با خرما شناسی و شناخت زندگی گیاهی این میوه به صنایع بسته‌بندی و فرآوری داخلی خرما در کلاس جهانی (با توجه به ویژگی‌های بومی کشور) وارد شویم.

به همین منظور در بومی سازی فناوری بسته‌بندی خرما به نحوه سورتینگ، شستشو، خشک کردن و روغن‌زنی میوه و بسته‌بندی نهایی آن اشاره شده است تا محصول نهایی بتواند در پروفایل نگهداری استاندارد، آماده انتقال به بازار فروش شود.

به دلیل طبیعت محصولات کشاورزی که در مقابل عوامل جوی و میکروارگانیسم‌ها فاسد می‌شوند؛ بسته‌بندی آنها از اهمیت زیادی برخوردار می‌باشد. در طی سنوات اخیر نیز شاهد رشد توانمندی کشور در صنعت بسته‌بندی بوده‌ایم؛ اما بازهم حجم اندکی از تولیدات بخش کشاورزی با بسته‌بندی مناسب عرضه می‌شود که این موضوع نشان‌دهنده عدم تعادل در تولید و بسته‌بندی مناسب محصولات کشاورزی (به‌خصوص باغی) در کشور می‌باشد.

در بین تولیدات کشاورزی کشور، خرما یکی از اقلام مهم باغی ایران است که توجه به بسته‌بندی و فرآوری آن ناکافی بوده است؛ به طوری که در بسیاری از سال‌ها بیش از ۲۰ درصد از خرمای کشور بلااستفاده و به صورت ضایعات، هدر رفته است.

همچنین به ضایعات خط بسته‌بندی و نحوه استفاده از آن در صنایع تبدیلی خرما نیز اشاره شده است.

در ادامه با توجه به استانداردهای موجود، الزامات بسته‌بندی خرما تشریح شده است تا مشکلات پیشروی صنعت و لجستیک آن در کشور بهتر مشخص شود. جهت رفع پاره‌ای از مشکلات نیز، به مطالعات لازم در حوزه امکان‌سنجی سیستماتیک صنایع بسته‌بندی خرما اشاره شده است تا توسعه کمی و کیفی صنایع فعال و در حال احداث، به شکل واقعی‌تری میسر شود.

در پایان مقاله به الزامات اجرایی و توصیه‌های راهبردی در موفقیت صنایع بسته‌بندی خرما که در صورت تحقق، آینده‌ای نویدبخش را به جامعه نخلداران، صنعتگران و بازرگانان کشور مهیا می‌کند؛ اشاره شده است.

۲- واژه‌های کلیدی:

میوه، خرما، صنایع بسته‌بندی، فناوری

۳- مقدمه

خرما یکی از اقلام مهم کشاورزی ایران و بیشتر کشورهای منطقه می‌باشد که با تنوع فرآوری‌ها و مرغوبیت خاص آن، در سنوات اخیر، به شدت مورد توجه مصرف‌کنندگان جهانی واقع شده است. البته در گذشته نیز درخت خرما دارای منزلت و جایگاه مقدسی بوده است و اقوام و ملل مختلف از درخت خرما تجلیل نموده‌اند. در قرآن مجید در سوره‌های قاف، نمل، مؤمنون، مریم، یاسین به نخل خرما اشاره شده است که این موضوع گویای آن است از نظر اسلام نیز خرما قابل احترام است. علاوه بر این نام درخت خرما در آثار مذهبی دیگر، همچون تورات با دیدگاهی تقدیس شده به چشم می‌خورد که نشانی دیگر بر اهمیت و ارزش این محصول مفید در دوره‌های مختلف است.

به طور کلی نخل خرما در نواحی گرمسیری و نیمه‌حاره، از جمله بخش جنوبی ایران پرورش می‌یابد. با اینکه منشأ اصلی آنرا در عربستان، بین‌النهرین و نواحی شمال آفریقا ذکر می‌کنند؛ ولی بررسی‌های علمی، ارتباط آنرا به گونه‌ای به نام «سیلوستریس» (۱) که در هندوستان می‌روید نسبت می‌دهند. نخل خرما از قدیمی‌ترین درختان می‌باشد که در زمان‌های بسیار دور در مناطق بین ۲۹ تا ۳۹ درجه عرض شمالی توسط مردم بومی کشت می‌شده و میوه آن در روزگاران کهن به مصرف تغذیه انسان می‌رسیده است. [۱۶]

باستان‌شناسان کشت خرما در ایران و منطقه خاورمیانه را مقارن آغاز سلسله هخامنشی ذکر کرده‌اند. در زمان ساسانیان نیز نخل خرما در نواحی جنوبی فراوان بوده است و قسمت عمده خراج کشور از خرما پارسی و خرما عراقی اخذ می‌شده است. در پایان سده نهم میلادی، در زمان تمدن اسلامی کشت خرما به شدت رواج پیدا کرد و نخل از ایران به چین برده شد و در آنجا نیز کشت شد. به تدریج کشت خرما در اروپا و اسپانیا و سرانجام در سده ۱۹ میلادی در قاره آمریکا توسعه پیدا کرد. [۵]

امروزه خرما به عنوان یک محصول استراتژیک در حوزه امنیت غذایی، اشتغال، توسعه پایدار کشاورزی و ... مطرح می‌باشد و حتی از آن به عنوان "میوه بحران" یاد می‌شود؛ زیرا در حوادث غیرمترقبه جزو اولین محموله‌هایی است که به نقاط حادثه دیده ارسال می‌شود. [۵] برغم اهمیت خرما و پتانسیل‌های بالای کشور در تولید آن، تاکنون فعالیت‌های صورت گرفته در خصوص بسته‌بندی و فرآوری آن، ناچیز و لازم است به صورت همه‌جانبه گسترش یابد. با توجه به قدمت و پیشینه طولانی درخت خرما و ضرورت بسته‌بندی آن، بهتر است قبل از وارد شدن به موضوع مقاله (صنعت بسته‌بندی خرما) از خواص گیاهی خرما شناخت مناسب‌تری داشته باشیم.

۴- خرما شناسی

۴-۱- گیاه‌شناسی خرما

خرما درختی است دوپایه، یعنی گل‌های نر و ماده آن روی پایه‌های جداگانه هستند. گل آذین خوشه‌ای است و از پوسته یا غلافی به نام اسپات پوشیده شده است. در هر درخت خرما ۷ تا ۱۲ خوشه بوجود می‌آید و هر خوشه دارای ۴۸ تا ۸۵ رشته است و روی هر رشته ۱۷ تا ۲۶ دانه خرما است. درخت خرما از ۶ درجه سانتی‌گراد زیر صفر (در کوتاه مدت) تا ۵۰ درجه بالای صفر را به خوبی تحمل می‌کند و نسبت به شوری خاک مقاوم است. این درخت عموماً تیره رنگ بوده و ساقه استوانه‌ای همراه برگ‌های پهن و مجتمع در انتهای ساقه داشته و ارتفاع آن به ۲۰ متر هم می‌رسد. [۱۷]

خرما را می‌توان به طریق جنسی (زایشی) یعنی کاشت هسته آن و یا بطریق غیر جنسی (رویشی) یعنی پاجوش تکثیر کرد؛ ولی چون خرما گیاهی دوپایه است و نمی‌توان نر و ماده بودن نهال حاصل کشت را تا زمان باروری گیاه تشخیص داد، معمولاً برای تهیه نهال (چه نر چه ماده) جهت ایجاد نخلستان از پاجوش استفاده می‌شود. یاخته اولیه پاجوش بین برگ و تنه درخت در زیر یا روی سطح خاک واقع شده است پاجوش از این محل شروع به رشد کرده و ریشه‌دار می‌شود؛ یکسال قبل از جدا شدن از پایه اصلی اطراف آن را خاک می‌دهند تا به ریشه دادن آن کمک کنند و در نهایت به ازدیاد و تکثیر خرما کمک می‌شود. [۱۷]

از طرفی زمان رسیدن خرما بستگی به نوع و منطقه خرماخیز دارد و موسم برداشت خرما بسته به واریته‌های آن متفاوت است؛ فصل چیدن آن عموماً اواخر شهریور ماه تا اوایل آذر ماه انجام می‌شود.

میوه خرما به فرانسه: «دات» به انگلیسی «دیت» (۲) و به لاتین «پلموس داکتیلاس» (۳) نامیده می‌شود و دارای شکل بیضوی است که از قسمت‌های زیر تشکیل شده است: [۲ و ۴]

الف - جداره خارجی یا پوست (اپی کارپ) (۴): به صورت غشای نازک و ظریف و برحسب نوع خرما لطیف یا کمی مقاوم که سطح خارجی میوه را می‌پوشاند.

ب- جداره میانی یا گوشت میوه (مزوکارپ) (۵): دارای ضخامت زیادتری است و حجم و وزن عمده خرما مربوط به این قسمت بوده و توده اصلی و خوراکی میوه را تشکیل می‌دهد.

ج- هسته خرما: توده سخت و به شکل بیضی است که از یک طرف آن شیار طولی و از یک قطب به قطب دیگر کشیده شده و شبیه بریدگی بر روی هسته دیده می‌شود.

۴-۲- سیر تکاملی میوه خرما

از نظر باغبانی طول و رشد تکامل انواع میوه خرما (۶) را می‌توان به چهار دوره اصلی به شرح زیر تقسیم کرد: (۱۴ و ۵)

الف- دوره اول (کیمری) (۷): شامل مدت زمان تلقیح با گل ماده و شروع تغییر رنگ میوه می‌باشد.

ب- دوره دوم (خلال) (۸): بسته به ارقام خرما از رنگ میوه سبز و روشن به رنگ‌های زرد و روشن، زرد و تیره، زرد با لکه‌های قرمز یا صورتی و به قرمز تبدیل می‌شود.

ج- دوره سوم (رطب) (۹): در این مرحله بافت میوه ترد و رنگ آن تیره تر می‌شود، همراه تغییر رنگ، پوست میوه، گوشت آن نیز نرم می‌گردد.

د- دوره چهارم (تمر) (۱۰): آخرین مرحله رسیدن میوه خرما را تمر گویند که در اثر تخمیر آن، حجم گوشت و چین و چروک پوست آن زیاد می‌شود.

۴-۳- ترکیبات و اهمیت غذایی خرما

خرما یکی از با ارزش‌ترین مواد غذایی است که قسمت عمده مواد تشکیل‌دهنده آن، قند است. ۴۵۰ گرم خرما برابر ۱۲۷۵ کالری حرارت ایجاد می‌کند. یک دانه خرما و یک لیوان شیر شتر نیاز غذایی روزانه



یک نفر را کاملاً برطرف می‌کند. حدود ۸۸٪ کل وزن خرما را قسمت گوشتی یعنی خوراکی آن تشکیل می‌دهد؛ حدود ۶۷٪ این مقدار را انواع قندها، یک چهارم آنرا آب و بقیه مواد سلولزی پکتینی، مواد معدنی، رنگدانه‌ها و غیره تشکیل می‌دهد. [۵]

از آنجاکه خرما میوه‌ای خوشمزه و لذیذ و مقوی و سرشار از انرژی می‌باشد؛ تقریباً مورد مصرف کلیه طبقات مردم (بخصوص کودکان، ورزشکاران، مشاغل نظامی و غیره) می‌باشد.

۴-۴- ارقام بین‌المللی خرما و پراکنش جغرافیایی

خرما در جهان

تنوع ارقام خرما بیشتر از ۳۰۰۰ رقم است که تقریباً ۴۰۰ گونه آن در ایران و به همین تعداد اما از ارقامی متفاوت در عراق و تعداد نسبتاً کمتری که همگی با ارقام موجود در این کشورها فرق دارد در لیبی یافت می‌شود. ارقام خرما پس از هزاران سال انتخاب نهال، بهبود یافته‌اند و تنها گونه‌هایی که ویژگی‌های مطلوبی (مانند زودرسی، دیررسی، بازده زیاد، مقاومت در برابر شوری، بیماری آفات مرطوب و غیره) را دارند تکثیر می‌شوند. [۶]

ارقام مشهور و جهانی خرما در کشورهای نخل‌خیز عبارت است از:

- سایر (سمران) (۱۱)، کبکاب، پیاروم، مضافتی، شاهانی (در ایران)

- دکلت نور (۱۲)، چارس (در تونس)

- سایر، زاهدی، حلاوی، خزیراوی (در عراق)

- دکلت نور، حلاوی (ایالات متحده)

از انواع ذکر شده در فهرست فوق دو نوع «سایر و دکلت نور» که اولی محصول ایران و تا حدودی عراق و دومی محصول تونس، الجزایر و ایالات متحده می‌باشد در تجارت جهانی خرما کاملاً شناخته شده و معروف می‌باشد؛ البته «سایر» بهترین نوع خرما نمی‌باشد اما به علت شهد کم و عمر طولانی، طرفداران زیادی در جهان دارد. نوع «دکلت

نور» که شهد بیشتری و عمر کوتاه‌تری دارد نیز مورد توجه جهانی می‌باشد؛ اگر چه در اقوال تجاری گفته می‌شود خرمای مضافتی و شاهانی ایران، مشابه نوع دکلت نور و حتی از حیث مزه مرغوب‌تر از آن می‌باشد. [۹]

در مورد کشت خرما بطور خلاصه، سواحل خلیج فارس یکی از مهم‌ترین نقاط خرماخیز جهان می‌باشد و کشورهای ایران، عراق، عربستان، پاکستان، امارات متحده عربی، عمان به تنهایی بخش اعظم خرمای جهان را تولید می‌کنند.

همچنین کشورهای عمده تولیدکننده خرما در قاره آفریقا برحسب مقدار تولید: مصر، الجزایر، سودان و مراکش، تونس، لیبی و چاد قرار دارند. کشورهای عمده تولیدکننده خرما در قاره آسیا برحسب مقدار تولید: ایران، عربستان، عراق، پاکستان، امارات متحده و عمان می‌باشند که از نظر تولید در سطح بالاتری از قاره آفریقا قرار دارند.

در قاره آمریکا تنها ایالات متحده آمریکا تولیدکننده مطرح خرما و در اروپا تنها کشور اسپانیا تولیدکننده خرما محسوب می‌شود؛ به طور کلی قاره اروپا و آمریکا به طور متوسط کمتر از یک درصد خرمای جهان را در اختیار دارند. اما به نظر می‌رسد رقابت اصلی در عرضه و فروش جهانی خرما، بیشتر متمرکز بر تکنولوژی کشاورزی، بسته‌بندی و صنایع تبدیلی این میوه متمرکز می‌باشد. [۱۹]

۵- بررسی صنایع بسته‌بندی در محصولات باغی

اگر بخواهیم تحول در مفهوم بسته‌بندی را از گذشته‌های دور تا به امروز بنگریم؛ باید گفت اوایل پوشش بسته‌بندی کالاها فقط جنبه حفاظت و نگهداری اقلام را به عهده داشته است که نقش آن مقابله با مجموعه مخاطرات فیزیکی، شیمیایی، شرایط حمل‌ونقل، انبارداری و... بوده است. اما پس از انقلاب صنعتی، پوشش و بسته‌بندی در جنبه ارتباطی و تبلیغاتی جهت پاسخ به نیازهای مشتریان مورد توجه قرار گرفت. بعدها تا عصر کنونی، صنعت

بسته‌بندی نیز توسعه یافت و هر دو نقش حفاظتی و تبلیغاتی را به صورت مکمل در مواد غذایی و کشاورزی (بخصوص محصولات باغی) ایفا نمود.

۱-۵- هدف از بسته‌بندی محصولات باغی

هدف از بسته‌بندی انتخاب مواد و اشکال مناسب برای حفاظت و نگهداری، حمل و نقل و لجستیک مناسب است تا ضمن بهداشتی بودن، بتواند محصول را برای حداکثر زمان مصرف محافظت کرده و از نفوذ و اثر عوامل فاسدکننده و مخرب جلوگیری؛ به طوری که در شکل، خواص، مزه و طعم محصول تغییر محسوس و اثر منفی نداشته باشد. همچنین هدف از بسته‌بندی از نظر بازاریابی و ارزش تجاری، در شکل ظاهری مطلوب، زیبا و مورد پسند خریداران خلاصه گردید.

۲-۵- نقش و اهمیت بسته‌بندی محصولات باغی

کشور

صنایع بسته‌بندی محصولات باغی از جمله صنایع جوان کشور است که توجه جدی به این صنعت و صنایع وابسته به آن صرفه‌جویی‌های ارزی، اشتغال‌زایی و کاهش چشمگیر ضایعات کالا و محصولات تولیدی را برای کشور به همراه خواهد داشت.

در ابعاد بین‌المللی نیز علاوه بر معرفی بهتر و شایسته‌تر کالاهای ایرانی و در نتیجه افزایش تقاضا برای آن در سطح بین‌المللی، ارزش افزوده بالاتری را نصیب کشور خواهد نمود که این مسأله از لحاظ کسب درآمدهای ارزی، بسیار حائز اهمیت است. در کشورمان علیرغم وجود پتانسیل‌های قابل توجه صادراتی در بخش‌های مختلف اقتصادی، به ویژه در محصولات باغی، محدودیت‌های موجود و ارزش افزوده پایین محصولات تولید شده، موجب شده است که ارقام تحقق یافته در صادرات کالاهای غیرنفتی از مقادیر پیش‌بینی شده کمتر و پایین‌تر شود. به نظر می‌رسد یکی راه‌های غلبه بر مشکلات

متعدد اقتصادی موجود، توجه به توانمندی‌های ملی در محصولات کشاورزی و باغی و بالطبع صنایع مکمل آن همچون بسته‌بندی می‌باشد.

۳-۵- سیاست‌های دولت در قبال صنعت بسته‌بندی

محصولات باغی [۱۰] (۱۳۸۶)

علیرغم تمامی تأکیدات انجام شده برای گسترش این صنعت و تسهیلات در نظر گرفته شده برای تولیدکنندگان و واردکنندگان ماشین‌آلات و مواد اولیه مورد نیاز صنعت بسته‌بندی در مصوبه‌های مختلف مجلس و هیأت دولت (از جمله تخصیص اعتبارات بانکی، خرید تضمینی، معافیت‌های گمرکی و استفاده از تسهیلات بیع متقابل و...) (۱۳) آهنگ رشد این صنعت رضایت‌بخش نیست و غالباً با شتاب کمتری نسبت به کشورهای رقیب در منطقه سرعت گرفته است. شاید مهم‌ترین عامل در عدم توسعه صنعت بسته‌بندی محصولات باغی و خرما، کشور، پراکنده بودن فعالان این صنعت و عدم اطلاع تولیدکنندگان از شرکت‌ها و مراکز ارائه‌دهنده خدمات بسته‌بندی (متناسب با نوع کالا و نیز هزینه‌های بالای بسته‌بندی به دلیل کوچک بودن مقیاس تولید) این صنعت می‌باشد که همگی نشان‌دهنده ضعف و کمبود در سیاست‌های راهبردی کشور بوده و لازم است در زمینه بسته‌بندی و صادرات مواد غذایی با سیاست‌های حمایتی از طرف مجلس و دولت، سیاست‌ها و برنامه‌های حمایتی ویژه‌ای (همچون دادن وام‌های بلند مدت، ایجاد سیستم‌های اطلاعاتی مناسب برای صادرکنندگان، افزایش تسهیلات صادراتی محصولات و...) تهیه و تنظیم شود. این موضوع در محصولات کشاورزی استراتژیک بومی ایران، از جمله خرما، زعفران، زرشک، پسته و... از اهمیت و اولویت بالاتری برخوردار است.

۴-۵- اهمیت صنعت بسته‌بندی میوه خرما در کشور

نرخ خرما، ایران در بازار جهانی در دهه گذشته ارزش بسیار پایینی داشته است (حدود ۲۰ تا ۴۰

سنت) که در ۴ سال اخیر، قیمت متوسط آن به ۷۰ سنت نیز هم رسیده است، این موضوع نشان می دهد با قیت خرما در عرصه بین‌المللی، فاصله زیادی داشته است. (مثلاً میانگین قیمت خرمای الجزایر و تونس، به ترتیب حدود ۲/۹ تا ۳/۶ دلار بوده است!) (۱۴) [۱۲]

علت این موضوع نه بخاطر کیفیت پایین میوه خرما، بلکه به علت عدم بسته‌بندی و ضدعفونی صحیح در کشور بوده است که این امر اثرات نامطلوب در بازار داخل و خارج داشته به طوری که در بعضی از سال‌ها، محصولات تولیدی روی دست تولیدکنندگان باقی مانده و مصرفی جز علوفه دام پیدا نمی‌کند.

این موضوع اهمیت احداث صنایع استاندارد و بهسازی صنایع فعلی فرآوری و بسته‌بندی خرما را در کشور پیش از پیش، مشخص می‌کند.

۶- صنایع فرآوری و بسته‌بندی خرما

خرما میوه‌ای است با ارزش غذایی بسیار بالا که به علت دارا بودن مواد قندی قابل ملاحظه، علاوه بر مصرف خوراکی و صنعت بسته‌بندی در صنایع فرآوری نیز قابلیت فراوان دارد؛ بخصوص در صنایعی مانند شیرینی‌سازی، نوشابه‌سازی و نظایر آنها خرما و فرآورده‌های آن می‌توانند تا حدود زیادی جایگزین شکر شده و در این زمینه مزیت غذایی قابل توجهی نیز به ارمغان خواهد آورد. جهت تعیین جایگاه صنایع فرآوری و بسته‌بندی خرما و تعیین ویژگی‌های آن لازم است در تقسیم‌بندی جهانی شناسایی و معرفی شود.

۱-۶- جایگاه صنایع فرآوری و بسته‌بندی خرما در

گروه‌های عمده صنایع (ISIC) (۱۵)

سازمان توسعه صنعتی ملل متحد هر رشته از فعالیت‌های صنعتی را از جهت نیاز به تخصص، تأسیسات و تجهیزات، مواد اولیه و محصولات تولیدی ویژه به ۲۷ طبقه تقسیم کرده است. [۲۴]

با توجه به تقسیم‌بندی مزبور، صنایع فرآوری و بسته‌بندی خرما در گروه اول، یعنی صنایع غذایی و در زیرگروه فرآوری میوه‌ها و محصولات باغی قرار می‌گیرد که با گروه‌های صنایع کاغذی و صنایع چاپ و نشر ارتباط مستقیمی برقرار می‌نماید. از خصوصیات بارز این گروه می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱. مواد اولیه این گونه صنایع، محصولات کشاورزی است.

۲. بازار فروش این صنایع عموماً استانی، ملی و احیاناً بین‌المللی است.

۳. بازار دولتی این صنایع نیز گسترده و شامل بخش‌های نظامی و انتظامی می‌شود.

۴. این صنایع معمولاً کارگرم‌محور و حجم نیروی انسانی قابل توجهی را جذب می‌کنند.

۵. آب مورد نیاز این گونه صنایع زیاد و در عین حال تصفیه شده است؛ در عین حال فاضلاب آنها قابل تصفیه شدن خواهد بود و مسلماً با توجه به بوی بد فاضلاب آنها باید در خارج از مراکز سکونت قرار گیرند.

البته بسته به نوع فرآورده تولیدی آن، شرایط فوق ممکن است نیز تغییر نماید.

۶-۲- انواع فرآورده‌های خرما

فرآورده‌های خرما در دیدگاه گیاهی و دیدگاه صنعتی به شرح زیر تقسیم‌بندی می‌شوند: [۸]

الف- انواع فرآورده‌های خرما از دیدگاه گیاهی

خرما: بسته‌بندی، شیر خرما، شهد خرما (عسل خرما)، قند مایع، سرکه خرما، الکل، عصاره نوشابه، خوراک دام.

هسته خرما: روغن، کربن اکتیو، لوریل الکل، مواد مؤثر سطحی.

برگ خرما: در ساخت انواع ظروف بافتنی، حصیر.

تنه درخت و چوب خرما: در کارخانجات فیبرسازی و کاغذسازی و همین طور پوشش ساختمان‌ها و پل‌ها ضایعات خرما: در ترکیبات خوراک دام و طیور.

ب- انواع فرآورده‌های خرما از دیدگاه صنعتی

- بسته‌بندی

- صنایع تبدیلی



شکل شماره ۱- انواع فرآورده‌های خرما

۳-۶- بسته‌بندی خرما

هدف بسته‌بندی خرما این است که در فاصله زمانی پروفایل محیطی (۱۶) آن در طی ذخیره‌سازی، حمل و نقل و توزیع تا زمان مصرف، محصول حفظ شده و از صدمات و خطرات احتمالی آن جلوگیری شود. به عبارت دیگر بسته‌بندی خرما به عنوان یک عملکرد تکنیکی، بایستی منجر به حداقل‌سازی هزینه‌های توزیع تا مصرف نهایی خرما به نحو احسن شود. به طور کلی جهت حصول شرایط گفته شده انواع بسته‌بندی‌ها از لحاظ صنعتی به سه بخش زیر تفکیک نمود (۱۷)

- بسته‌بندی فله‌ای برای مصارف عمومی و صنعتی.
 - بسته‌بندی جزئی. (متوسط یا کوچک یا مینیاتوری)
 - بسته‌بندی صادراتی. (کوچک یا مینیاتوری)
- با توضیحات فوق، فرآیند کلی بسته‌بندی خرما بدین شرح می‌باشد:

۳-۳-۱- فناوری بسته‌بندی میوه خرما

خرما را می‌توان در جعبه‌های فیبری یا چوبی با پاکت‌های پلاستیکی به صورت‌های متعدد و متنوع، بسته‌بندی و عرضه کرد. علاوه بر مباحث تجاری با بسته‌بندی مناسب نیز می‌توان این میوه را به بهترین شکل ممکن به طوری که در حفظ، نگهداری، حمل و نقل و لجستیک آن، حداکثر محافظت به عمل آید؛ در اختیار مصرف‌کنندگان قرار داد. مواد اولیه و اجزای عمده بسته‌بندی خرما را (با استاندارد مقدماتی) به شرح زیر می‌توان ارایه نمود: [۱۲ و ۲۴]

- میوه خرما (نوع بومی و مرغوب منطقه)
- کاغذ (با بافت نمدی حاصل از رشته‌های سلولزی)
- مقوا
- کارتن (جهت بسته‌بندی در اندازه‌های کوچک و تجاری) به صورت چندلایه مسطح و کنگره‌دار
- نوارچسب کاغذی (بستن درب جعبه‌ها)
- دستکش (برای کارگران)
- سلوفان کارتن (در قسمت‌های بدون چاپ، بی رنگ و جهت جلوگیری از نفوذ مایعات و شیره خرما به سطوح بسته‌بندی)
- پوشش پلی اتیلن PE (۱۸) یا پلی پروپیلن PP (۱۹) یا پی وی سی PVC (۲۰) یا پلی آمید PA برای زیر جعبه.
- پوشش پلی اتیلن PE، پلی آمید PA برای رویه جعبه
- پوشش پلی اتیلن PE یا پلی پروپیلن PP برای بسته‌بندی لیوانی و مینیاتوری
- گنجه‌های فلزی یا شیشه‌ای (برابر استانداردهای ملی ایران در قوطی‌های فلزی و استاندارد ملی ایران

به شماره ۱۴۰۹ در قوطی‌های شیشه‌ای مواد غذایی) (۲۱)

- پارافین مایع خوراکی (جلوگیری از نفوذ ذرات و براق شدن سطح خرما)
 - گاز متیل برمید (برای ضدعفونی)
 - هیپوکلرات (ضد عفونی تجهیزات و دست‌کش کارگران)
- روش کلی کار بدین ترتیب است؛ محصول خرما به کارخانه ارسال شده و مستقیماً در سردخانه نگهداری می‌شود. سپس برای ضدعفونی و گندزدایی خرما، به طور متناوب هر ۴۵ روز یکبار، به مدت ۴۸ ساعت از سردخانه به اتاق ضدعفونی ارسال شده و در آنجا با گاز متیل بروماید، ضدعفونی می‌شود؛ بعد از این عمل خرماها دوباره به سردخانه برده می‌شوند.

با توجه به برنامه تولید کارخانه، محموله‌های خرما به تدریج از سردخانه به سالن تولید، حمل می‌شوند؛ ابتدا در ایستگاه سورتینگ، عملیات جداسازی و درجه‌بندی انجام شده و هر یک از میوه‌های معیوب، توسط کارگران انتخاب و جدا می‌شود. اقلام سالم، توسط نقاله به ایستگاه شستشو حمل می‌شود تا آلودگی احتمالی، اعم از میکروبی و یا گل‌ولای چسبیده به خرما پاک شود. در حین عملیات شستشو، عملیات سورتینگ مجدد، توسط عده‌ای از کارگران صورت می‌گیرد. سپس خرماها با نقاله به ایستگاه خشک‌کن می‌رود تا در آنجا رطوبت مورد نظر فراهم شود؛ در انتهای این مرحله، عملیات روغن‌زنی صورت می‌گیرد و خرماهای فله آماده چیدمان و توزین می‌شود.

خرماها به صورت افقی در جعبه‌های مورد نظر توسط کارگران چیده و توزین شده و به دستگاه بسته‌بندی ارسال می‌شود. بعد از عملیات بسته‌بندی با پلی‌اتیلن و یا سلوفان، بسته‌ها به سردخانه منتقل می‌شود. ضایعات بعد از هسته‌گیری به ایستگاه تست فلزیاب رفته و توسط دستگاه مورد نظر تست

شده که در صورت وجود بسته‌های حاوی ضایعات فلزی، پالایش صورت می‌گیرد.

کلیه بسته‌ها و خرماهای فله خرد شده نیز بعد از تست فلزیابی، بسته‌بندی فله‌ای و به انبار موقت و نهایتاً سردخانه حمل شده تا آماده فروش و تحویل به مشتری شود. [۲۴]

با توجه به کلیات گفته شده در ادامه تجهیزات و تسهیلات فرآیند بسته‌بندی خرما تشریح می‌شود:

- سیستم نگهداری خرما (سردخانه - ضدعفونی)
- نوار سورتینگ میوه خرما
- دستگاه قیچی
- دستگاه شستشو
- دستگاه خشک‌کن (نم‌گیر)
- دستگاه روغن‌زنی
- دستگاه بسته‌بندی و نشانه‌گذاری
- دستگاه فلزیاب

الف- سیستم نگهداری خرما

به طور کلی برای نگهداری مواد غذایی از دو روش (فیزیکی و شیمیایی) استفاده می‌شود:

- روش فیزیکی: شامل مواردی چون ۱- نگهداری با استفاده از سرما، ۲- نگهداری با استفاده از گرما، ۳- نگهداری به وسیله خشکاندن، ۴- نگهداری به وسیله خشکاندن در خلأ، ۵- نگهداری با استفاده از اشعه» می‌باشد.

- روش شیمیایی: شامل مواردی چون «نگهداری به وسیله نمک، سود کردن و شورگری، ۲- نگهداری به وسیله دود دادن، ۳- استفاده از مواد نگهدارنده مختلف، ۴- نگهداری به وسیله بیوتیک‌ها، آنتی‌اکسیدها و...، ۵- نگهداری به وسیله فرماتاسیون» می‌باشد. در مواردی که نگهداری مواد غذایی به صورت تازه و بدون تغییرات قابل ملاحظه مورد نظر باشد؛ سرما بهترین روش می‌باشد. اساس نگهداری مواد غذایی در سرما عبارتست از پایین آوردن حرارت تا آن میزان که فعالیت آنزیم‌ها رشد و توسعه

میکروارگانیزمها متوقف شود که فرآیند پیشنهادی جهت نگهداری مناسب خرما در این تحقیق می‌باشد.

الف-۱- سردخانه کارخانه

هدف از ایجاد سرخانه، تأمین و نگهداری خرما جهت انجام عملیات بسته‌بندی و صادرات، کنترل قیمت خرما به عنوان مواد اولیه و بالا بردن سطح بهداشت در محصول بسته‌بندی شده و مجتمع می‌باشد.

از طرفی شرایط آب و هوایی کشور تا مثبت ۵۵ درجه سانتی‌گراد خواهد بود بنابراین جهت ایجاد این سردخانه احتیاج به دستگاه‌های مختلف، اتصالات و کنترل‌های الکترومکانیکی خواهد بود.

تشریح سیستم سرخانه در بالای صفر یا زیر صفر با تابلوی فرمان مرکزی سرخانه تنظیم می‌شود. در بالای صفر درجه، مایع آمونیاک از ۸ درجه سانتی‌گراد، بوسیله پمپ آمونیاک به اواپراتورهای داخل اتاق‌ها فرستاده می‌شود که در مسیر، اواپراتور، پمپ، شیرآلات دستی و الکتریکی وصل می‌باشند و به وسیله ترموستات قطع و وصل می‌گردد.

در داخل هر اواپراتور عمل تبخیر انجام شده و پنکه‌های اواپراتور باد را روی کویل در حال گردش می‌آورد و سرما را به اتاق‌ها منتقل می‌نمایند.

در این عمل آمونیاک تبدیل به گاز شده و در مسیر برگت فشار منبع سرژ را بالا می‌برد و کمپرسور به وسیله کنترل ظرفیت روشن شده و فشار را در حد معین نگاه داشته تا گاز به مایع تبدیل شود؛ این عملیات باعث ایجاد سرما در اتاقک سردخانه خواهد شد.

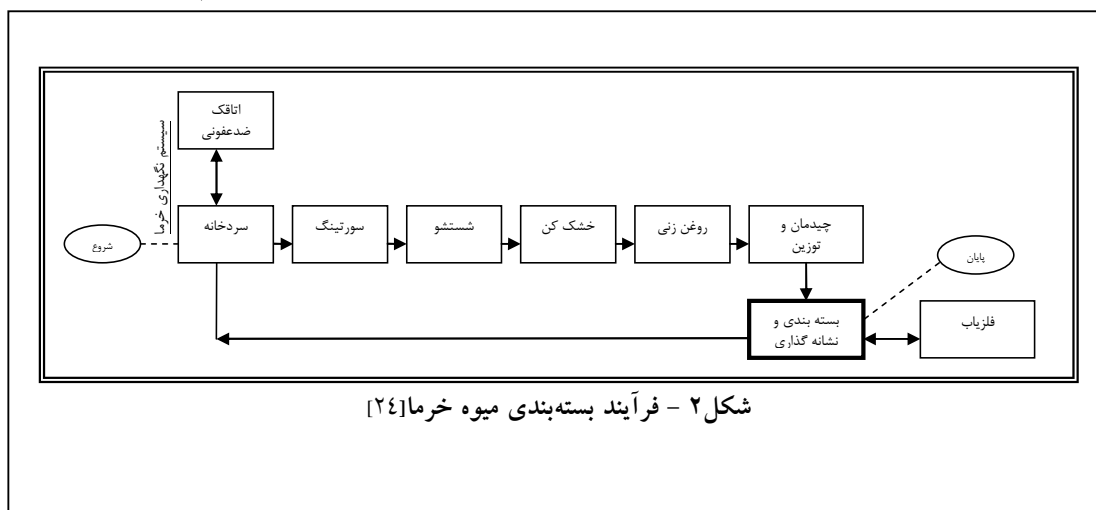
الف-۲- اتاقک ضد عفونی و دود دادن خرما

پس از برداشت خرما و برای پیشگیری از آسیب حشرات، آنرا دود می‌دهند. برای این کار به اتاقک خاصی نیاز است که در برابر ماده گازی شکل بکار گرفته شده (متیل برومید) غیر قابل نفوذ باشد. معمولاً برای ضد عفونی خرماها ذخیره شده هر ۴۵ روز یکبار و هر بار خرمای فله موجود در سردخانه (طبق استانداردهای موجود)

به مدت ۴۸ ساعت، محموله به اتاقک منتقل شده و ضد عفونی می‌شود. ماده گازی شکل متیل برومید، سمی بوده اما با توجه به میزان و کنترل غلظت آن در عفونت زدایی، اهمیت خاصی در گندزدایی دارد.

ب- نوار سورتینگ میوه خرما

بعد از ورود خرما به انبار موقت کارخانه، سبدهای میوه خرما به تدریج به روی مخازن دستگاه ریخته و در حین حرکت نوار حامل خرما، اقلام معیوب خرما توسط کارگران سلکت می‌شود؛ سالم بودن فیزیکی



خرما در این انتخاب نقش اساسی دارد و با این کار، خرمای بازار پسند و یکدست از خرمای نامرغوب جدا می‌شود. اگرچه روش‌های مکانیکی جدا و انتخاب نمودن با توجه به اندازه خرما ابداع شده است ولی به هرحال در صورت استفاده باز هم نیاز به کارگران ماهریست که به طور چشمی اقلام معیوب (۲۲) را از سالم جدا سازند؛ بنابراین در این مرحله تنها با کارگران متبحر و دقیق، این هدف را تأمین می‌کنند.

ج- دستگاه شستشو

برای جدا کردن گل و لای احتمالی و آلودگی میکروبی چسبیده به خرما از دستگاه شستشو استفاده می‌شود.

در این مرحله از فرآیند تولید، ذرات آب با فشار مناسب، به صورت اسپری بر روی خرماهای در حال حرکت بر نقاله توری شکل (مشبک) دستگاه ریخته شده که باعث پاکیزه شدن و ضدعفونی سطوح خرما می‌گردد. لازم به ذکر است که آب پاشیده شده پس از شستشو و گذر از قسمت توری شکل، توسط کانال هدایت شده خاصی به فاضلاب منتقل می‌شود. ضمناً برای گرفتن رطوبت خارجی ناشی از شستشو، دو هواکش در انتهای دستگاه شستشو، رطوبت خرماها را دفع می‌کند.

د- دستگاه خشک کن (نم‌گیر)

رطوبت میوه خرما ممکن است بعد از مرحله شستشو، ۲ تا ۳ درصد اضافه گردد؛ بنابراین می‌بایست رطوبت اضافی به وسیله روش‌های سنتی و یا با دستگاه خشک‌کن، کاهش یابد. به طور کلی برای خشک کردن خرما و گرفتن درونی، علاوه بر روش‌های سنتی، سه نوع دستگاه با مکانیزم‌های مختلف وجود دارد که عبارتست از:

- خشک کردن قفسه‌ای (کابینی)
- خشک کردن نوار متحرک
- خشک کردن تونلی (هم جهت یا غیرهم جهت)

در خشک‌کن قفسه‌ای، سینی‌هایی از جنس فولاد ضدزنگ و یا چوب وجود دارد که محصول بر روی آن پخش می‌گردد. از طرفی هوای بیرونی خشک‌کن که می‌بایست رطوبت بسیار کمی داشته باشد (کمتر از ۲۰ درصد) از دریچه‌هایی به داخل خشک‌کن هدایت شده و از بین صفحات رادیاتوری که توسط بخار داغ گرم شده، عبور می‌کند.

در خشک‌کن نوار متحرک، بدون دخالت دست و به طور مداوم، خرما ریخته شده بر روی نوارها در طول یک یا چند خشک‌کن حرکت داده و پس از زمان معین قطعات را به انتهای خشک‌کن منتقل می‌کنند. بسته به نوع خرما، رطوبت اولیه و نهایی مورد نیاز، درجه حرارت اعمال شده، متفاوت است.

در خشک‌کن تونلی انتقال میوه خرما به صورت «۱- هم جهت (۲۳) ۲- غیرهم جهت (۲۴)» به داخل تونل به صورت نیمه خودکار یا نیمه مداوم صورت می‌گیرد. در روش اول درجه حرارت هوای داغ و درجه حرارت محصول در هنگام ورود به تونل زیاد می‌باشد و به تدریج که مواد غذایی به انتهای تونل می‌رسد؛ این اختلاف حرارت کم می‌شود. اما در روش دوم (یعنی خشک‌کن‌های غیر هم جهت) زمانی که ماده غذایی وارد تونل می‌شود با هوای مرطوب و سردتری از روش هم جهت برخورد کرده و همان طور که میوه خرما داخل تونل جلوتر می‌رود و با هوای خشک و داغ‌تری مواجه می‌شود و با راندمان بهتری نسبت به خشک‌کن‌های هم جهت، میوه خرمای شستشو شده خشک می‌شود.

ه- دستگاه روغن‌زنی

در انتهای دستگاه خشک‌کن، قبل از ریختن خرما در مخزن نگهداری، دستگاه کوچکی قرار داده می‌شود که دارای شیر قابل تنظیم است و بعد از تنظیم شیر در پارافین، به صورت پودر شده روی خرماها ریخته می‌شود و ماشین با عمل لرزشی خود خرماها را کاملاً به پارافین آغشته می‌کند؛ اگرچه به جای پارافین،

ترکیبات گلوکز مایع، گلیسرین و یا ترکیبی از این دو یا ماده‌ای شامل «هیدروسیک آنیزول بوتیل‌دار و هیدورکسی تولوئن بوتیل‌دار» با روغن نباتی و همچنین مواد مرطوب‌کننده، قابل استفاده است. هر چند به دلایل اقتصادی استفاده از پارفین برای برآق کردن سطوح خرما، ترجیح داده می‌شود.

و- دستگاه بسته‌بندی و نشانه‌گذاری (۲۵)

بعد از چیدمان خرماها و توزین هر یک از جعبه‌ها، نشانه‌گذاری نهایی در خصوص وزن بسته‌بندی (۲۶) و سایر مشخصات تکمیلی محصول (به صورت دستی و یا به صورت خودکار، توسط دستگاه‌هایی چون لیزر جت و...) انجام می‌شود. (۲۷)

دستگاه شرینگ نیز برای روکش‌گذاری جعبه‌ها (یا ۲ تایی، ۸ تایی و...) با پلی‌اتیلن بکار رفته تا بعد از نشانه‌گذاری، لجستیک و فروش خرما در شرایط مطلوب‌تر و متنوع‌تری فراهم شود. از این روی دستگاه مزبور باید توانایی انتخاب و تنوع اندازه بسته‌بندی را در اندازه‌های مورد نظر و با قابلیت تنظیم دلخواه ارتفاع داشته باشد

ز- دستگاه قیچی

خرد کردن خرماهای معیوب و فاقد استانداردهای لازم که توسط کارگران سلکت و یا تجهیزات ماشینی هسته‌گیری شده است؛ توسط دستگاه قیچی انجام می‌شود تا خروجی آن آماده سایر فرآوری‌های موجود در صنعت خرما شود. (۲۸)

ح- دستگاه فلزیاب

پس از پایان بسته‌بندی، جعبه‌ها توسط دستگاه فلزیاب کنترل می‌شود و در صورت وجود ذرات ریز فلز که ممکن است در حین فرآیند تولید در جعبه‌ها وجود داشته باشد؛ شناسایی و توسط کارگران پالایش می‌شود معمولاً وجود ذرات ریز فلزات در جعبه‌های خرما قیچی شده، دیده می‌شود که باید شناسایی و رفع شود.

همچنین علاوه بر خرما بسته‌بندی شده، ضایعات خرما که در مراحل مختلف فرایند جمع‌آوری شده

است در خروجی‌های کارخانه وجود خواهد داشت تا بعد از هسته‌گیری و شستشو به ایستگاه قیچی فرستاده می‌شود. خرما خرد شده حاصل نیز در عملیات فرآوری و صنایع تبدیلی خرما (که در ادامه تشریح می‌شود) به کار گرفته خواهد شد.

۶-۳-۲- فرآوری خرما و صنایع تبدیلی

فرآوری‌های خرما و صنایع تبدیلی که عمدتاً از ضایعات این میوه (در مرحله بسته‌بندی) به دست می‌آید به شرح زیر تهیه و تقسیم‌بندی می‌شود:

۶-۳-۲-۱- شیر خرما

شیره خرما مصرف خوراکی داشته و در تهیه شیرینی و آبنبات به کار می‌رود که معمولاً از خرماهای نرم و شهددار تهیه می‌شود؛ بدین ترتیب که پس از شستشوی خرما، آنرا در دیگ مخصوص پخت شیره ریخته و با افزودن مقداری آب حرارت می‌دهند تا پس از پخت و تبخیر آب افزوده شده، شیره خرما تولید گردد. در این مرحله باید غلظت ۷۰ درصد باشد در حالی که با روش سنتی از خرما شیره با غلظت حدود ۱۵ به دست می‌آید ولی در کارخانه این مقدار حداقل حدود ۶۰ درصد می‌باشد. [۱۴]

۶-۳-۲-۲- شهد (عسل خرما)

شهد خرما عبارتست از عصاره خرما و یا شربت خرما که مواد کلوئیدی و همچنین قسمت عمده مواد رنگی آن گرفته شده و به صورت مایع غلیظ شبیه عسل در آمده باشد. شهد خرما تقریباً محتوی کلیه مواد قابل حل خرما می‌باشد.

۶-۳-۲-۳- قند مایع

قند مایع از انواع خرما و معمولاً از انواع خرما درجه ۲ و ۳ که جهت عرضه به بازار مقرون به صرفه نیست و از لحاظ قیمت بسیار پایین می‌باشد، تهیه می‌شود. بر اساس آزمایشات انجام شده از هر ۱۰۰ کیلوگرم

خرمای نامرغوب امکان تهیه حدود ۶۰ کیلوگرم قند مایع و ۲۰ کیلوگرم خوراک دام مرغوب به صورت محصول جانبی وجود دارد. [۳]

۶-۳-۲-۴- سرکه خرما

از خرما به راحتی می‌توان سرکه با کیفیت بالایی تهیه کرد. معمولاً از ۱۵ کیلوگرم خرما حدود ۸۰ لیتر سرکه به دست می‌آید. (البته به میزان قند موجود در میوه نیز بستگی دارد) [۱۵]

۶-۳-۲-۵- الکل

یکی دیگر از مشتقات مهم خرما، الکل اتیلیک می‌باشد که معمولاً از وارپته‌های پست (خرمای درجه ۳) به دست می‌آید. بدین ترتیب «که پس از عملیات شیره‌گیری خرما، باقیمانده آن محتوای مخمر مخصوص را در مخازن جداگانه ریخته و سپس به آهستگی محلول قند و آب، اضافه و بهم می‌زنند و پس از ۳۰ تا ۲۵ دقیقه الکل حاصله را از طریق دستگاه‌های تقطیر جدا کرده و در ظروف مربوطه بسته‌بندی و برای مصارف ویژه در اختیار مراجع ذیصلاح قرار می‌دهند.» [۱۴]

۶-۳-۲-۶- عرق تارونه

طرز تهیه عرق تارونه بسیار ساده و همانند سایر گیاهان دارویی است؛ بخار ایجاد شده از جوشانده تارونه را در مجاورت آب سرد تبدیل به مایع می‌کنند و این مایع را به نام عرق تارونه در بازار عرضه می‌نمایند. [۱۶]

۶-۳-۲-۷- پنیر خرما

در جوف تارونه ماده سفید رنگی وجود دارد که اعراب به آن طلع و افراد محلی در ایران به آن پنیر می‌گویند. «در بعضی کشورها شیره آن را که لاکمی نامبرده می‌شود می‌گیرند.» [۲]

۶-۳-۲-۸- کاربردهای هسته خرما

هسته خرما را به علت داشتن مواد غذایی می‌توان بعد از آسیاب کردن به صورت آرد در ترکیب با آرد غلات برای تهیه نان و نیز با سایر علوفه مانند ذرت و غیره مخلوط نموده و برای تغذیه دام یا به جای آرد جو در جیره غذایی طیور مورد استفاده قرار داد. ضمناً از هسته خرما می‌توان روغن (۸ تا ۱۴ درصد) کربن اکتیو، لوریل الکل و مواد موثر پوستی تهیه نمود. [۳]

۶-۳-۲-۹- کاربردهای برگ و تنه درخت خرما

تنه درخت خرما از الیاف بسیار سخت و محکم تشکیل شده است، روستائیان از آن به عنوان تیر در پوشش ساختمان‌ها و پل‌ها استفاده می‌کنند و در این موارد اغلب تنه را در بعد طولی مورد استفاده قرار می‌دهند. «چوب خرما به مصرف فیبرسازی و کاغذسازی نیز می‌رسد همچنین از چوب و برگ درخت در مناطق خرما خیز قسمت اعظم احتیاجات وسایل خانه و ابزار مختلف فراهم می‌نمایند مانند: طناب، تیر برای پشت بام، گهواره اطفال، تختخواب، نردبان، ظروف حبوبات، سبد، غربال، حصیر، قفس مرغ، بادبز، کیف، تله پرندگان، قایق، صندلی، چوب ماهی‌گیری، کمر بند نجات، دام ماهی‌گیری، ناودان، صندوق میوه، مخازن غله، کلاه، میله و فنر اندازه‌گیری، زنبیل، سنگ‌چین، سنگ فرش مرداب، پلکان آب‌برداری، خلال دندان، وسایل آبکشی» [۱۶]

۶-۳-۳- الزامات بسته‌بندی خرما

طی سال‌های اخیر با توجه به استانداردهای سازمان خوار و بار جهانی FAO، الزامات قابل توجهی در قوانین بسته‌بندی محصولات کشاورزی ایجاد شده است که یادآوری و اجرای بخشی از این الزامات، باعث ورود قوی تر در بازارهای داخلی و بخصوص خارجی می‌شود. به طور کلی الزامات اصلی بسته‌بندی خرما رعایت شرایط زیر است: [۱۹، ۱۸، ۱۲]

۱. طبقه‌بندی خرماها در هر یک از بسته‌ها به ابعاد اندازه‌های مختلف (خرما بدون هسته یا هسته‌دار در سه کلاس اندازه ای کوچک، متوسط و بزرگ)
 ۲. داشتن جا در بسته‌ها برای برچسب و کدگذاری
 ۳. هماهنگی خرماهای چیده شده در جعبه از حیث رنگ، مزه، طعم و بافت کلی
 ۴. مقاوم بودن بسته‌بندی در برابر پروفایل محیطی
 ۵. طراحی بسته‌بندی اولیه، منطبق بر بسته‌بندی ثانویه و شرایط حمل و نقل
 ۶. اشاره کامل و دقیق به شاخص‌های اطلاع‌رسانی بسته‌بندی شامل:
 - اشاره به ترکیبات و عوامل کیفیت (لیست ترکیبات)
 - وزن خالص (بدون هسته و با هسته)
 - تعداد دانه‌های در هر بسته
 - تعداد بسته‌های اولیه در بسته‌بندی ثانویه
 - تاریخ تولید و دوام و بقای محصول (حداقل زمان مفید مصرف)
 - نام و آدرس تولیدکننده و توزیع‌کننده
 - رویه‌های کلی نگهداری خرما
 - الزام بازیافت در مواد بسته‌بندی محصول
 - ترسیم علائم حمل و نگهداری
 ۷. التزام به شاخص‌های فرهنگی (با توجه به ارزش‌های بازار هدف، بخصوص در کشورهای اسلامی)
 ۸. التزام به قوانین و مقررات ملی و بین‌المللی نشانه‌گذاری
 - مقررات چاپ و برچسب‌زنی بسته‌ها (مطابق استاندارد UN DE-10)
 - پاک نشدن راحت علائم و نشانه‌ها
 - درج علائم در یک طرف بسته‌بندی
 - واضح و ثابت بودن نشانه‌گذاری
 ۹. التزام به شاخص‌های مربوط به بازاریابی و عرضه بسته‌بندی خرما در بازار
- ایجاد حس اعتمادپذیری در مصرف‌کننده (در گروه‌های مختلف سنی)
- توجه به انتخاب لوگو، گرافیک، نوشته و علائم مناسب و تأثیرگذار در طراحی بسته‌بندی
- انعطاف‌پذیر بودن بسته‌بندی خرما (با قابل بسته شدن دوباره بعد از باز شدن اولیه)
- توجه به کیفیت عرضه محصول به مشتریان نهایی
- توجه به سلايق در رفتار مصرف‌کنندگان و ایجاد برند (۲۹) مناسب
- تبلیغ مشتری‌پسند و اطلاع‌رسانی در خصوص بسته‌بندی خرما و تضمین کیفیت محصولات عرضه شده
- تنوع بیشتر در بسته‌بندی‌ها (بخصوص در اندازه‌های وزنی مختلف)
- با توجه به اهمیت و نقش صنایع بسته‌بندی خرما و لزوم توجه به الزامات گفته شده، طراحی و بکارگیری مدیریت جامع تأمین و تولید خرما ضروری می‌باشد که این شرایط تنها با برقراری ارتباطات لجستیکی مطلوب، در مراحل داشت، برداشت و پس از برداشت (با نگاهی به مشکلات و موانع موجود) مهیا خواهد شد.
- ۷- مشکلات و موانع پیشروی صنایع بسته‌بندی خرما در کشور**
- در بررسی‌هایی که توسط مجامع دولتی و اتحادیه‌های تولیدی در صنایع کوچک، برآورد شده است؛ حدود ۲۰۰ کارخانه خرما در کشور مورد نیاز است که متناسب با ذائقه و فرهنگ مصرف‌کنندگان داخلی و خارجی فعال شده و یا فعالیت‌های خود را توسعه و تکامل دهند. این واحدها قادر خواهند بود؛ بخش اصلی تولید خرماي کشور را (اعم از ضایعات و محصولات سالم) (۳۰) که بالغ بر یک میلیون تن می‌باشد؛ بسته‌بندی و فرآوری نمایند.

جهت بررسی مشکلات موجود در تولید خرما
بسته‌بندی شده، می‌توان به مشکلات زیر اشاره
نمود: (۱۰ و ۱۱ و ۱۲ و ۱۳)

۱-۷- مشکلات قبل از سرمایه‌گذاری و احداث

صنعت بسته‌بندی خرما

- عدم تشکیل زنجیره تأمین و عرضه خرما از بخش
کشاورزی به بخش صنعت و بازرگانی. (۳۱)

- عدم وجود و یا احصای استانداردهای کشاورزی و
مواد غذایی در میوه خرما.

- اطلاعات ناکافی جهت شناخت نیازها و در نتیجه
تردید در نیازهای برآوردی کیفی و کمی.

- عدم اولویت‌بندی نیازهای خرمایی مصرف
کنندگان داخلی و خارجی.

- گسترش پوشش بیمه‌ای صنایع بسته‌بندی خرما و
افزایش ریسک تولید و سرمایه‌گذاری جدید در ایجاد
صنایع.

- عدم شکل‌گیری خوشه‌های صنعتی خرما در
کشور جهت احداث کارخانه در مناطق جغرافیایی
مشخص.

- محدودیت‌های فیزیکی و جغرافیایی احداث صنایع
جدید.

- مشکلات اعتباری در احداث و تأمین خط تولید
جدید بسته‌بندی و سورتینگ مناسب.

- انحصاری بودن برخی صنایع بومی تولیدکننده
خرما به علت عدم رقابت کافی. (فقدان تبلیغات
مناسب در تغییر ذائقه و ارتقای سلیقه مصرف
داخلی)

- دخالت‌های غیرقابل پیش‌بینی دولت و سیاست‌های
مالی و تجاری انعطاف‌ناپذیر از احداث صنایع
خرما. (تحت عنوان ساماندهی بازار خرما)

- روابط نامتعادل جهانی و مشکلات سیاسی حاصل
از تحولات ایران در سال‌های اخیر. (به‌خصوص از
جانب کشورهای غربی که متأسفانه کارشکنی‌های
مختلف در زمینه سرمایه‌گذاری‌ها و تبعاً در صنعت
خرما به عمل آورده‌اند!)

۲-۷- مشکلات تولیدی و لجستیکی صنایع فعال در

بسته‌بندی خرما

- پایین بودن اعتماد به برآورد کمی و کیفی خرما
بسته‌بندی شده در تأمین تقاضای مشتری نهایی.

- انحراف تقاضا در برخی از قراردادهای منعقد شده میان
خریداران و فعالان بخش صنعت خرما. (عدم تبدیل،
تعدیل یا تغییر مقادیر قرارداد)

- نامشخص بودن وضعیت خرید تضمینی خرما توسط
دولت (عمدتاً نداشتن بودجه) و بلا تکلیفی سایر
خریداران از جمله فعالان صنایع بسته‌بندی در بازار
تأمین‌کنندگان صنعت خرما.

- نامشخص بودن زمان و نحوه انجام مزایده‌های
فروش خرما از سوی سازمان مرکزی تعاون روستای
ایران. (به دلیل اینکه بخش عمده‌ای از ارقام قابل
بسته‌بندی در لیست خرید تضمینی قرار دارد؛ امکان
خرید به قیمت مناسب معمولاً در زمان مناسب مهیا
نمی‌شود.)

- ضعف مطالعات طراحی محصول و تقریباً نداشتن
پیوست فنی کامل، جامع و استاندارد در خصوص
بسته‌بندی خرما در صنایع مختلف. (نداشتن تعریف
مشخصی از بسته‌بندی درخواستی مشتریان)

- عدم استفاده از تکنیک‌های صحیح و مورد توجه
مصرف‌کنندگان خارجی و حتی داخلی.

- عرضه فراوان و تقاضای متغیر در بازارهای جهانی
خرما. (به‌خصوص در سنوات اخیر موجب قیمت
شکنی زیادی نیز شده است.)

- گسترش بی‌رویه واحدهای صنفی کوچک فاقد
مجوز. (و ایجاد رقابتی غیرعادلانه با صنایع کوچک
معتبر)

- عدم اعتماد و عدم شفافیت مالی میان اصناف
تولیدی، توزیعی و کارگزاران بخش دولتی.

- عدم وجود و یا احصای استانداردهای تولیدی خرما.
- تغییر مقررات و قوانین صادرات محصول و واردات
مواد اولیه. (مشکلات موجود در سیاست‌های مالی،

اقتصادی و بازرگانی کشور و همچنین بروز تحریم‌های بین‌المللی).

- فقدان تشکلهای تولیدی محلی توانمند در هدایت واحدهای فعال.

- صادرات فله‌ای با بسته‌بندی حجیم. (باعث شده است خرمای کشور "به علت ضعف در سیستم بسته‌بندی نهایی" به صورت حجیم، به کشورهای امارات، فرانسه و انگلیس ارسال شده و در آنجا تقریباً به شش برابر قیمت صادراتی ما، مجدداً با بسته‌بندی مناسب در بازارهای دیگر به فروش برسد.)

- مشکلات حمل و نقل در صادرات خرما. (در اکثر موارد کشتی‌های حامل خرمای صادراتی، قادر به تردد در بنادر کشور نیستند که موجب حمل غیرمستقیم از طریق سایر کشورها "مثلاً امارات و عمان" شده است.)

- مشکلات روانی در صادرات خرمای کشور، بخصوص در بخش بسته‌بندی با ورود دوباره کشور عراق به جمع صادرکنندگان. (کشور عراق قبل از تجاوز نظامی به ایران، ۸۰ درصد سهم بازار جهانی را در اختیار داشت که به تدریج این سهم را از دست داد اما در چند سال اخیر مجدداً در حال افزایش سهم بازار خود می‌باشد.)

جهت برطرف نمودن مشکلات فوق، اصلی‌ترین مولفه تأثیرگذار، توجه بیشتر به مطالعات قبل و حین سرمایه‌گذاری (در فاز صفر) می‌باشد تا با دیدگاهی نظام‌مند، امکان‌سنجی و ارزیابی اقتصادی صنعت مزبور برای سرمایه‌گذاران صورت گرفته و با چشمانی باز در این بخش عمل شود.

با توجه به کلیات فوق، ساختار اجمالی مطالعات امکان‌سنجی صنایع بسته‌بندی خرما تشریح می‌شود.

۸- مطالعات امکان‌سنجی و سرمایه‌گذاری در صنایع بسته‌بندی خرما

امروزه مطالعات مقدماتی جهت سرمایه‌گذاری در احداث مراکز صنعتی و خدماتی یکی از اولین و اساسی‌ترین گام‌ها در حرکت به سمت توسعه یافتگی به شمار می‌رود. یکی از مشکلات عمده کشورهای در حال توسعه عدم شناخت کافی از متغیرهای سرمایه‌گذاری و بالطبع ناآگاهی از پتانسیل‌های موجود در بخش‌های مختلف اقتصادی می‌باشد؛ بر این اساس بسیاری از سرمایه‌گذاری‌های انجام شده معمولاً به بازدهی مطلوب دست نیافته و اتلاف سرمایه ناشی از عدم تطابق پروژه‌ها با ویژگی‌های محیطی و محاطی از جمله مسایل و مشکلات اقتصادی موجود در این کشورها به شمار می‌رود. از این روی لازم است ابتدا مطالعات امکان‌سنجی در ایجاد و یا بهبود این قبیل صنایع انجام شده تا موجب پایداری این رشته صنعتی و سودآوری سرمایه‌گذاری‌ها در کشور شود.

۸-۱- امکان‌سنجی سیستماتیک ایجاد صنایع

بسته‌بندی خرما

با انجام مطالعات قبل از سرمایه‌گذاری (فاز صفر) ارزیابی‌های موجود در صنایع بسته‌بندی خرما پیشاپیش نظام‌مند و سیستماتیک شده و درجه بهینگی احداث یک واحد صنعتی در کشور نیز مشخص می‌شود. این متدولوژی از چهار گام اصلی تشکیل شده است که با کسب نتیجه در هر گام، مراحل بعدی متعاقباً طی می‌شوند تا در انتهای مطالعات یاد شده، سرمایه‌گذاری به منظور ایجاد صنعت مزبور از دیدگاه‌های مختلف امکان‌سنجی و ارزیابی اقتصادی شود.

با توجه به کلیات فوق طرح امکان‌سنجی احداث صنایع بسته‌بندی خرما در چهار بخش به شرح زیر ارائه می‌گردد: [۷]

عملیات، حمل و نقل، نیروی انسانی، ساختمان‌های مورد نیاز، جانمایی کارخانه تعیین می‌شود؛ در انتهای این گام جهت کنترل و مدیریت پروژه، زمانبندی اجرای طرح نیز ارائه می‌شود.

گام ۳- بررسی مالی

در بررسی مالی پروژه احداث صنایع بسته‌بندی خرما، جهت تعیین سرمایه ثابت پروژه و هزینه‌های عملیاتی که برآورد فنی آن در گام ۲ مشخص گردید. مطابق تکنیک‌های مدیریت مالی و حسابداری مدیریت، سرمایه‌گذاری کل، سیاست و خط مشی تأمین مالی، قیمت تمام شده و فروش محصول و درآمد حاصل از فروش تعیین می‌شود. در انتهای این گام صورتحساب سود و زیان و ترازنامه چهار سال اول بعد از بهره‌برداری پیش‌بینی می‌شود.

گام ۴- بررسی اقتصادی

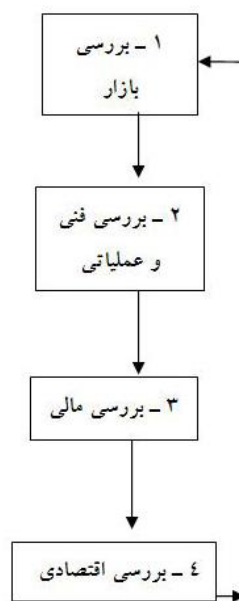
در بررسی اقتصادی پروژه احداث صنایع بسته‌بندی خرما، به عنوان گام آخر جهت نتیجه‌گیری در مطالعات امکان‌سنجی، با تجزیه و تحلیل نقطه سر به سر و شاخص‌های سودآوری و نقدینگی مطابق روش ارزش فعلی، نرخ برگشت سرمایه با حداقل نرخ جذب‌کننده مقایسه می‌شود و میزان اقتصادی بودن یا عدم توجیه اقتصادی پروژه برآورد می‌شود.

در پایان امکان‌سنجی بازار، فنی، مالی و اقتصادی صنعت مزبور، نتایج مطالعات و بررسی‌های انجام شده با توجه به جنبه‌های مختلف مورد بررسی و تحلیل قرار گرفته تا مشخص شود که طرح اجرا یا عدم اجرای طرح مد نظر قرار گیرد و یا فاصله احداث یک طرح بهینه در جغرافیای صنعتی کشور مشخص شود.

۲-۸- الزامات اجرایی و توصیه‌های راهبردی در

موفقیت صنایع بسته‌بندی خرما

۱- در طی زنجیره تأمین و لجستیک خرما اولاً به موضوعات گیاه‌شناختی این میوه (از جمله عوامل بیماری‌زا، رطوبت بالای خرما، عوامل غیربیماری‌زا منجر به تیرگی رنگ پوست یا منجر به از بین رفتن



شکل ۳ : مراحل امکان‌سنجی احداث صنعت بسته‌بندی خرما

گام ۱- بررسی بازار

در بررسی بازارهای مختلف بسته‌بندی خرما جهت مطالعات امکان‌سنجی با بررسی و پیش‌بینی تقاضا و برآورد ظرفیت فعلی و آتی بازار محصول در ۵ سال آینده، سهم قابل جذب بازار و ظرفیت اقتصادی کارخانه پیشنهادی برآورد می‌شود.

معمولاً هر نوع کالای تولیدی (از جمله بسته‌بندی خرما) دارای یک دوره زندگی می‌باشد (۳۲) و مدیران باید برنامه‌ها و بازاریابی خود را (حتی در فاز صفر) با گذشت زمان تغییر داده و با وضع کلی بازار و آینده کالا آنرا تطبیق دهند. همچنین در این گام بایستی به موضوعاتی چون روش‌ها و مراحل توزیع خرمای بسته‌بندی شده، رقابت و تبلیغات در فروش آن نیز توجه شده و بررسی‌های لازم صورت گیرد.

گام ۲- بررسی فنی و عملیاتی طرح

در بررسی فنی و عملیاتی بسته‌بندی خرما در ابتدا لازم است با مکان‌یابی پروژه، محل جغرافیایی احداث کارخانه مشخص شود سپس با تعیین برنامه تولید کارخانه مفروض (براساس ظرفیت اقتصادی آن) مواردی چون مواد اولیه، ماشین‌آلات، فرآیند

طعم و ...) ثانیاً به کاشت، داشت، برداشت آن (حوزه وزارت کشاورزی) و ثالثاً به مرحله پس از برداشت خرما (در حوزه وزارتین بازرگانی و صنایع) با دیدگاهی یکپارچه توجه شود.

۲- به عوامل و شاخص‌های مثبت در خرما ایران، همچون کیفیت بالا، ارزان و در دسترس بودن، اطمینان از وجود همیشگی خرمای مورد نیاز در بازار باغی کشور و همین‌طور به شاخص‌های منفی همچون آلودگی‌های محیطی در هنگام رشد و برداشت، مخلوط بودن گونه‌های مختلف خرما و به مخلوط بودن میوه‌های رسیده و نارس خرما (توسط نخلداران و صنعتگران خرما) توجه شود.

۳- افزایش سطح مکانیزاسیون در نخلستان‌ها و استفاده از تکنولوژی روز در عملیات سم‌پاشی، گرده افشانی، استفاده از بالابرها برداشت و ... موجب کاهش ضایعات و بر کیفیت خرمای بسته‌بندی شده می‌افزاید.

۴- آموزش نخلداران در زمینه کاشت، داشت و برداشت و همچنین واحدهای صنعتی فعال در بسته‌بندی خرما، موجب ارتقای کیفیت محصول و کاهش ضایعات می‌شود.

۵- سیاست‌ها و برنامه‌های خرید تضمینی خرما به عنوان یک ابزار حاکمیتی دولت، بایستی در جهت حمایت توأمان از نخلداران و در مرحله بعد جهت حمایت از صاحبان صنایع مربوطه، قرار داده شود.

۶- سیاست‌های حمایتی دولت در قبال صادرات، کاهش تعرفه‌ها، دادن وام‌ها و غیره مورد موشکافی و حداکثر بهره‌برداری از شرایط فعلی و همچنین اصلاح قوانین و رویکردهای موجود مدنظر قرار گیرد.

۷- به نظر می‌رسد، اتخاذ سیاست فرهنگ‌سازی مصرف خرما در کشور بسیار موفق باشد؛ چراکه ۱۵ میلیون دانش آموز و دانشجو، ۶ میلیون نفر افراد تحت پوشش کمیته امداد امام خمینی و با احتساب چندین میلیون نظامی، سفره بزرگی را در کشور

جهت مصرف ایجاد نموده است که با ارتقای فرهنگ مصرف و هماهنگی بخش کشاورزی، نظامی، بازرگانی و صنعتی، به راحتی می‌توان آنرا در سبب غذایی کشور به شکل قوی‌تری قرار داد.

۸- روش‌های بسته‌بندی خرما مطابق تکنیک‌های جدید تولیدی با بکارگیری سیستم‌های IMS (۳۳) و HACCP (۳۴) هماهنگ شود تا بدین طریق زمان ماندگاری خرمای بسته‌بندی شده افزایش یافته و سلامت آن تضمین شود.

۹- در بحث صادرات خرما، مواد اولیه مورد مصرف در بسته‌بندی‌ها نباید از نظر حفظ محیط زیست و اصول بهداشتی و ... با استانداردهای کشورهای هدف تعارض داشته باشد.

۱۰- به ذائقه و سلیقه مصرف‌کنندگان خارجی در رابطه با محصول توجه شود. بهترین و معروف‌ترین خرمای ایرانی که در سطح جهانی مورد توجه خریداران خارجی قرار گرفته است؛ خرمای سایر (سمعران)، کبکاب، پیاروم می‌باشد.

۱۱- با توجه به عدم پیچیدگی بسته‌بندی خرما و تقریباً وجود سیکل مشخصی در شستشو و سورتینگ آن، لازم است در قسمت بسته‌بندی و نشانه‌گذاری، انعطاف‌پذیری لازم فراهم شده و فناوری‌ها و ماشین‌آلات مناسب و مدرن‌تری در طی سنوات آرایه محصول به بازار، بکارگیری شود.

۱۲- به طور کلی موقعی می‌توان بسته‌بندی را موفق دانست که جاذبه‌های رقابتی شامل «جاذبه کلام، جاذبه طراحی، جاذبه حفظ و نگهداری محتوا، جاذبه کمیت و کیفیت مناسب، جاذبه تبلیغات و جاذبه قیمت» داشته باشد:

۱۲-۱- جاذبه کلام: استفاده از نام مناسب می‌تواند از راه تداعی ذهن در مشتری یک هویت درازمدت را به وجود آورد.

۱۲-۲- جاذبه طراحی: طرح زیبا نگاه‌ها را به سوی خود جلب و بی‌اراده دست‌ها را به سوی خود می‌کشد که رمز این موفقیت در هماهنگی و

همکاری با هنرمندان است. (مثلاً استفاده مناسب از رنگ‌ها) (۳۵)، تداعی محتوی و زیبایی در کنار بقیه بسته‌ها، سادگی و آرام بخش بودن از ویژگی‌های جاذبه طراحی است.)

۱۲-۳- جاذبه حفظ و نگهداری: با توجه به سطح تکنولوژی و نوع خرما، این مدت در حدود ۷ ماه تا یکسال پیشنهاد می‌شود.

۱۲-۴- جاذبه کمیت و کیفیت مناسب: اگر سه جاذبه فوق در یک محصول بسته‌بندی وجود داشته باشد؛ اما به لحاظ کیفیت و کمیت ویژگی‌های لازم را نداشته باشد؛ طبیعی است موفقیت مطلوب در فروش حاصل نخواهد شد. در مورد کمیت متناسبانه در اکثر اوقات زیر وزنی که نوشته شده است؛ وزن واقعی خرما بوده است. به عبارتی مینوس و پلوس بسته‌ها که نهایتاً ۵ درصد در بسته‌بندی خرما می‌باشد؛ در بسته‌های ایرانی اکثر اوقات مینوس و زیر وزن واقعی خرما بوده است.

۱۲-۵- جاذبه تبلیغات: گرایش مردم به خرید محصولاتی که فعالیت تبلیغاتی مناسبی روی آنها صورت گرفته و برای مصرف‌کننده سابقه ذهنی بر روی محصولات وجود دارد؛ خود بهترین دلیل ضرورت توجه به امر تبلیغات در خرما بسته‌بندی شده می‌باشد.

۱۲-۶- جاذبه قیمت: یکی از عوامل مهم در امر خرید محصول بسته‌بندی شده، قیمت آن است؛ به عبارت دیگر برای توده مردم، به ویژه طبقات کم درآمد، جاذبه قیمت امر حیاتی محسوب می‌شود؛ بنابراین قبل از انتخاب نوع بسته، باید طیف مصرف‌کنندگان محصول مشخص باشد و برای اقشار مختلف، بسته‌بندی مناسب و حدالامکان ارزان تری مصرف شود.

به طور کلی در موفقیت صنایع بسته‌بندی خرما بایستی به سه رکن لجستیک تجاری یعنی «هزینه مواد اولیه، هزینه کارگر و هزینه حمل‌ونقل و انبارش» توجه شود. بدین ترتیب هر چه قدر اجناس

تولیدی ارزان تر تولید شده و تعداد زیادتری به صورت یکجا بسته‌بندی و آماده حمل و انبارش شوند؛ هزینه‌های کل تقسیم بر هر یک از آنها کمتر شده و در نتیجه شرایط رقابتی بهتری مهیا خواهد شد.

۹- نتیجه‌گیری:

ایران، به عنوان یکی از چهار کشور اصلی تولیدکننده خرما، سهم ناپایداری از بازار صادرات ارزی و وزنی خرما را در اختیار دارد. که یکی از دلایل مهم آن اینست که از نظر کیفیت و زیبایی بسته‌بندی، در بین کشورهای تولیدکننده و صادرکننده در آخرین رتبه‌ها قرار داریم. با توجه به رشد جمعیت و نیازهای آتی کشور در بخش دولتی، نظامی و همین طور تقاضای جهانی، مطالعات بیشتر و کامل‌تر ایجاد و بهبود این قبیل صنایع برای تولید کیفی‌تر، ایجاد اشتغال و کسب درآمد مناسب ضروری به نظر می‌رسد.

به طور کلی مجموعه هزینه‌های سرمایه‌گذاری جهت احداث صنایع مدرن فرآوری خرما در گروه صنایع کم هزینه جا می‌گیرد. مثلاً در تحقیقی که در کشور خودمان، طی سنوات گذشته انجام شده است هزینه سرمایه ثابت کارخانه پیشرفته بسته‌بندی خرما (با قابلیت صادرات) در کشور حدود ۱۰۰ میلیارد ریال و هزینه‌های عملیاتی طرح در سال اول بالغ بر ۴۰ میلیارد ریال برآورد شده است. بنابراین با توجه به کم هزینه بودن احداث یک کارخانه با فناوری پیشرفته، پیشنهاد می‌شود؛ سیاست‌های تشویقی بیشتری از جانب دولت و مراجع قانون‌گذاری در ترغیب احداث و یا بهینه‌سازی صنایع فعلی اتخاذ شود. این موضوع حرکت زنجیره وار «کاشت، داشت، برداشت و مراحل بعد از برداشت جهت عرضه به مشتریان» را تکمیل می‌نماید.

برای رسیدن به این منظور، سیاست مراجع کشاورزی و جمیع نخلداران خرما باید بر مبنای ارسال محصول به صنایع براساس خواسته‌های کیفی و استانداردهای موجود باشد تا در بخش صنعتی، با بکارگیری فناوری

پیشرفته بسته‌بندی(که امروزه در نزد کشورهای چون آلمان، ایتالیا، فرانسه و انگلیس می‌باشد) صنعتگران قادر شوند؛ نیازهای داخلی را تأمین و صادرات صنعتی خرما را انجام دهند.

تجربه کشور عراق(قبل از آغاز جنگ تحمیلی بر علیه ایران) که در دهه‌های ۶۰ و ۷۰ میلادی با بکارگیری فناوری بسته‌بندی خرما از کشور مجارستان توانست به موفقیت‌های قابل توجهی دست یابد و یا کشورهای الجزایر، مصر، تونس و حتی امارات و عربستان که طی سال‌های اخیر با جذب کمک‌های فنی در زمینه فرآوری خرما موفقیت‌های زیادی را کسب نموده‌اند؛ جهت بومی‌سازی و احیای تکنولوژی داخلی، قابل بهینه‌کاو می‌خواهد بود.

پی‌نوشت:

1. Silvestris
2. Datte – Date
3. Plomos - Dactylas
4. Epicarpe
5. Mesoarpe
6. انواع میوه خرما: ۱- خرمای نرم: خرماهایی هستند که بافت ظاهری آنها از مرحله رطب تا مرحله تمر نرم باقی می‌ماند و درصد مواد قندی آنها بیشتر از نوع قندهای احیاء کننده است. ۲- خرمای نیمه خشک: این خرما وقتی به مرحله تمر می‌رسد، بافت آن خشک می‌شود(۹۰ تا ۹۵ درصد) و قند آن بیشتر از نوع قندهای احیاء شونده است. ۳- خرمای خشک: خرمایی که به مرحله رطب نمی‌رسد و بیشتر قند آن از نوع قندهای غیر احیاء‌کننده(ساکارز) است.(داوسن - ۱۳۷۰)
7. Kimiri
8. Kalal
9. Rutab
10. Tamr
11. Phoenix Dactylifera
12. Degliet Noor
13. <http://www.agri-jahad.ir>
14. www.fao.faostat.org
15. International Standard Industrial Classification
۱۶. به برش عرضی نسبت به شرایط فیزیکی اقلام در چرخه عمر(بعد از مرحله تولید) در حین تأمین تا ذخیره‌سازی و مصرف، پروفایل محیطی اطلاق شده که

در حقیقت تاریخچه‌ای از حوادثی است که تا زمان مصرف محصولات از حیث شرایط محیطی، اتفاق خواهد افتاد.

۱۷. از لحاظ ابعادی، بسته‌بندی خرما به ۴ بخش «مینیا توری، کوچک، متوسط و بزرگ» تقسیم می‌شود.

۱۸. فرآورده‌ای است که از ترکیبات نفتی تهیه شده است که نور از آن عبور کرده و قابل دوخت یا حرارت است و تقریباً نم در آن نفوذناپذیر است. معمولاً به صورت پوشش، ورقه یا کیسه در بسته‌بندی‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۱۹. فرآورده‌ای است که از ترکیبات نفتی تهیه می‌گردد و مانند کاغذ سلوفان، قابلیت عبور مناسبی در ماشین‌آلات بسته‌بندی را دارد. ضمناً همانند پلی‌اتیلن نم در آن، نفوذناپذیر بوده اما گازها از آن عبور می‌کنند.

۲۰. پلی‌وینیل کلراید

۲۱. جایگزین سلوفان و پوشش‌های پلی‌اتیلن PE یا پلی‌پروپیلین PP یا پی‌وی‌سی PVC یا پلی‌آمید PA می‌باشد.

۲۲. اقلام معیوب در وجود آفات زنده، آفت‌زدگی، پوسیدگی، ترشیدگی، تغییر رنگ، رطوبت زیاد، شکرک زدگی، صدمه مکانیکی لک زدگی، مانده سموم، نارسایی، قابل تشخیص است.

23. Co-Current:

جهت نوار در تونل با جریان داغ یکی است.

24. Counter-Current:

جهت حرکت تونل و جریان داغ، برخلاف یکدیگر است.

۲۵. در این مقاله تنها به بسته‌بندی شرینگ اشاره شده است.

۲۶. وزن خالص همراه تیرانس(گرم) بدون احسناب وزن هسته و جعبه.

۲۷. نوشته‌ها و نشانه‌های معمول شامل «نوع خرما، محل تولید، وزن خالص، تعداد بسته‌های کوچک درون بسته اصلی، علامت تجاری، تاریخ تولید و انقضاء» می‌باشد.

۲۸. متأسفانه بعلت عدم وجود و یا گسترش صنایع فرآوری خرما در کشور این بخش از محصول، به عنوان علوفه و خوراک دامی استفاده می‌شود.

29. Brand

30. <http://www.wordfood.ir>

در برخی مراجع، ضایعات خرمای تولیدی در کشور را تا ۶۰۰ هزار تن نیز ذکر نموده‌اند.(با این حساب تقریباً ۳/۵ خرمای تولیدی در کشور، بدون بسته‌بندی یا هر گونه



۱۰. صفرخانی، پریسا. «ساختار بازار و توسعه صادرات محصولات باغی منتخب ایران» مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی، ۱۳۸۴

۱۱. قره نژاد، حسین. «مقدمه بر جغرافیای صنعتی»، جهاد دانشگاهی اصفهان، ۱۳۷۹

۱۲. قاسم‌خانی، سیما. «بسته‌بندی صادراتی خرما»، انتشارات آسیا و روابط عمومی و امور بین‌الملل سازمان توسعه تجارت ایران، ۱۳۸۵

۱۳. عبداللهی، مهدی و عابدین، محمدرضا. «مطالعه میزان و نحوه اثرگذاری سیاست‌ها و اقدامات دولت در بازار خرما ایران»، پژوهشنامه بازرگانی، ۱۳۸۹

۱۴. کاشانی، محمد. «بررسی وضعیت موجود نخیلات»، وزارت کشاورزی، ۱۳۷۱

۱۵. کاشانی، محمد. «خرما»، صندوق مطالعات نخیلات، ۱۳۷۱

۱۶. مجموعه خلاصه مقالات هشتمین سمینار تخصصی خرما، ارگ جدید، ۲۳ لغایت ۲۵ شهریور ۱۳۸۱

۱۷. مولفان اداره آمار و اطلاعات وزارت کشاورزی. «پنج محصول باغی»، وزارت کشاورزی، ۱۳۷۷

۱۸. مستندات، بولتن‌ها و آمارنامه‌های موجود در سنوات مختلف «وزارت جهاد کشاورزی، وزارت بازرگانی، وزارت صنایع، اداره نخیلات، گمرگ ج.ا.ایران»

19. <http://www.fao.faostat.org>, accessed date 2009.

20. <http://www.newdesign.ir>, accessed date 2010.

21. <http://www.wordfood.ir>, accessed date 2009.

22. <http://www.agri-jahad.ir>, accessed date 2010.

23. [www.wikipedia.com/agricultural policy](http://www.wikipedia.com/agricultural_policy), accessed date 2009.

24. UNIDO, "How To Start Manufacturing Industries Date Processing and Packing" UNIDO by of the Federal Republic of Germany.

۱۱- آدرس نویسنده:

تهران- شهرک قدس- خیابان هرمزان - خیابان پیروان جنوبی- مرکز مطالعات و پژوهش‌های لجستیکی ۸۸۳۶۹۷۵۰

فرآوری، ضایع می‌شود.) اما عدد ضایعات منطقی‌تر حدود ۲۰۰ هزار تن، یعنی ۱/۵ خرما تولیدی کشور برآورد می‌شود.

31. www.fao.faostat.org

۳۲. دوره زندگی محصولات شامل: مرحله آشنایی، مرحله رشد، مرحله بلوغ، مرحله تنزل.

33. Integrate Management System

34. Hazard Analysis & Critical Control Points

۳۵. به عنوان مثال با توجه به آنکه خرما بسته‌بندی شده طعمی شیرین و متبوع را تداعی می‌کند استفاده از رنگ‌های زیر در طبقات اجتماعی و مناسبت‌های مختلف پیشنهاد می‌شود: رنگ قرمز (مخصوص کودکان)، رنگ زرد (مخصوص بسته‌بندی کوچک و تجملی خرما)، رنگ بنفش (مخصوص سالمندان)، رنگ نارنجی (مخصوص کودکان)، رنگ سیاه (مخصوص مناسبت‌ها) و...

۱۰- منابع:

۱. پرمه، زورار. «بررسی وضعیت خرما در ایران و جهان»، مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی، ۱۳۸۶

۲. داوسن. ترجمه: سید گل، رضا. «تولید و مراقبت خرما»، سازمان ترویج کشاورزی، ۱۳۷۰

۳. دبیرخانه سمینار سالانه خرما در اهواز. «چکیده مقالات خرما»، اداره کل بازرگانی، ۱۳۷۴

۴. دشت کیان، شهربانو. «گزارش بررسی محصول خرما ایران»، معاونت صنایع و قند وزارت صنایع، ۱۳۶۲

۵. روحانی، ایرج. «خرما»، دانشگاه تهران، ۱۳۷۷

۶. رودساز، حبیب. «بررسی بازار خرما»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد مدیریت بازرگانی، دانشگاه تربیت مدرس، ۱۳۶۷

۷. سید مطهری، سید مهدی. «ارزیابی طرح‌های تولیدی»، مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی، ۱۳۸۲

۸. صراف جوشقانی، حسن. «الگو برداری رهیافتی نوین به سوی برترین استانداردها - مطالعه موردی در صنعت خرما ایران»، اولین کنفرانس ترویج و توسعه استاندارد، ۱۳۷۹

۹. صراف جوشقانی، حسن. «ایجاد کارخانه بسته‌بندی خرما»، ششمین همایش تخصصی خرما، ۱۳۷۹