

عنوان مقاله : اهمیت سورتینگ و بسته بندی میوه و تره بار

مهندس هاشم نوروزی فرد

ماهنامه خودرو و خدمات شهری - شماره ۳۳

مقدمه :

محصولات کشاورزی که مواد غذایی از آن مشتق می شوند در صورت وجود فرصت کافی ، بویژه وقتی که در شرایط نامطلوب قرا می گیرند ، بسیار زودتر از زمان مقرر از بین می روند . فساد در اصل ناشی از تخریب میکروبی و یا واکنش های شیمیایی است که موجب تغییراتی در محصول می شود و ممکن است کیفیت آن را کاهش داده و خطر بالقوه ای برای سلامتی گردد و سرانجام به زیان اقتصادی قابل توجهی منتهی گردد . سورتینگ و بسته بندی مهمترین عامل حفظ و نگهداری محصولات کشاورزی می باشد و یکی از راهکارهای مهم در به حداقل رساندن این معضل است در حقیقت سورتینگ و بسته بندی نظام بهم پیوسته ای از آماده سازی کالا برای حمل و نقل ، توزیع ، نگهداری ، فروش و مصرف نهایی آن می باشد در جایی که روشهای سورتینگ و بسته بندی ضعیف باشد یا وجود نداشته باشد ، مقادیر زیادی از محصول از بین خواهد رفت . اگر سطح عملیات سورتینگ و بسته بندی (چه کمی و چه کیفی) افزایش یابد ، اتلاف محصول کمتر خواهد بود. علاوه بر این ، هر بسته بندی اصولی ، جذاب و قابل رقابت در بازار ، ارزش افزوده قابل توجهی در پی خواهد داشت و این موضوع آنچنان اهمیتی دارد که سازمانهای بین المللی FAO و WHO زیر مجموعه ای را بوجود آورده اند که وظیفه اش تعیین استاندارد های بین المللی میوه و تره بار با تاکید بر بسته بندی و سورتینگ می باشد این استاندارد بین المللی میوه و تره بار Codex نامیده می شود.

سیستم حمل و نقل میوه و تره بار :

کوچکترین صدمه فیزیکی و یا شیمیایی به صیفی و سبزی در حین حمل و نقل منجر به تغییر رنگ ، بالا رفتن تنفس و در نهایت افت ارزش و بهای محصولات صیفی و باغی می شود علاوه بر این اثر صدمات ناشی از حمل و نقل عوارض فیزیولوژیک قابل توجهی به اینگونه فرآورده های کشاورزی وارد شده و همچنین بدلیل صدمه دیدن پوست میوه ها و برگ سبزیجات میکروب ها به سرعت بداخل میوه ها و سبزیجات نفوذ کرده و باعث پوسیدگی آنها

می شوند و سالیانه میلیون ها دلار صدمات بهداشتی و درمانی به بار می آورند. تولید کشاورزی بویژه شکل تجاری آن به امکانات گسترده حمل و نقل محصولات کشاورزی نیاز دارد در گذشته کشاورزی کشور ما معیشتی و سنتی بود هدف اصلی تامین غذای مورد مصرف خانوار روستایی بود و واردات نیز جوابگوی زندگی شهری می شد از این رو سیستم حمل و نقل کشور ما به سمت جابجایی محصولات از بنادر به سمت مراکز استانها طراحی شد و راه های ارتباطی مشخصی در این راستا بوجود آمد و وسایل حمل و نقل با این نوع امکانات تامین شد.

برای دسترسی به بازار فروش وجود شبکه راه ها و وسایل حمل و نقل ضرورت پیدا می کند، هر چه شبکه راه ها وسیع تر و امکانات حمل و نقل گسترده تر باشد دسترسی به بازار برای تولید کنندگان محصولات کشاورزی نیز سهل تر خواهد بود از طرفی گسترش راه ها و وسایل حمل و نقل عامل اساسی اطلاع رسانی، نوع کشت و نحوه بسته بندی محصولات تولیدی به نحو گسترده ای به کشاورز می باشد.

سیستم کنونی حمل و نقل صدمات جبران ناپذیری به سیستم توزیع میوه و تره بار وارد کرده است که به برخی از مهمترین آنها اشاره می شود :

- ۱- هزینه بالای حمل و نقل و محصولات از مزرعه به مراکز فروش .
- ۲- عدم تناسب حمل و نقل کنونی با سیستم کشاورزی تجاری .
- ۳- صدمات بالای سیستم حمل و نقل به ارزش محصولات کشاورزی در حین جابجایی.
- ۴- از ۴۵ درصد ضایعات کنونی میوه و تره بار ۱۵ درصد ضایعات در حین حمل و نقل کی باشد که با بسته بندی استاندارد به ۳ درصد خواهد رسید.
- ۵- افت شدید وزنی محموله میوه و تره بار در حین حمل و نقل که برابر با ۱۰ درصد کل وزنی بار می باشد.

از یک طرف بدلیل افت وزنی و هزینه حمل و نقل خرد کشاورزان مجبورند تا محصولات خود را به قیمت ناچیزی در محل بفروشند و از طرف دیگر ترس از پایین بودن قیمتها ، کشاورزان عمده کار را وادار می کند که محصولات خود را در بازارهای محلی به واسطه ها بفروشند این عوامل در پایین آوردن بهره وری اقتصادی بخش کشاورزی و سود کشاورزان اثر بسیار نامطلوبی دارد که یکی از عوامل مهم آن عدم بسته بندی مناسب محصولات ایرانی است در صورتی که کشاورزی کشور ما در حال گذار از معیشتی به تجاری می باشد با توجه به مطالب

بالا یک نتیجه گیری بسیار با ارزش بدست می آید و آن بسته بندی استاندارد است که می تواند از ۱۵ درصد ضایعات در حین حمل و نقل جلوگیری کند.

سیستم توزیع میوه و تره بار در ایران :

میوه و تره بار از زمانی که توسط تولید کنندگان برداشت می شود تا زمانیکه بدست مصرف کنندگان می رسد با شرایطی روبرو هست که ارزش آنرا معین می کند، سیستم توزیع میوه و تره بار این شرایط را معین می کند و هر نوع محصول را با توجه به مراحل تولید ، مقدار تولید، نحوه برداشت، نوع بسته بندی ، هزینه حمل و نقل ، هزینه انبارداری و خدمات فروش ارزشگذاری می نماید تا با منابع موجود بیشترین فایده را به کشاورز و جامعه برساند.

از نظر تاریخی ، سیستم سنتی توزیع کالا از ویژگی های اقتصادی شهرنشینی اوایل قرن بیستم در ممالک غربی بوده است. از خصوصیات این شیوه توزیع سنتی ، وجود تعداد زیادی دکان با شمار اندکی کالا بود که در حاشیه شهرها و محله ها به کسب و کار مشغول بودند . به مرور زمان با افزایش جمعیت ، توسعه شهرنشینی (کلان شهرها) ، پیشرفت فنی ، رشد اقتصادی به مفهوم ایجاد مازاد اقتصادی و عرضه کالاهای متنوع و افزایش انتخابهای مصرف کننده ، این گونه توزیع نتوانست جوابگوی نیازهای مادی مصرف کنندگان و تحولات ملمی - اقتصادی و اجتماعی باشد لذا با مدیریت جدید تغییر تکاملی نمود.

در ایران تحولات سیستم توزیع میوه و تره بار پس از انقلاب اسلامی سال ۱۳۵۷ شروع شد و در سالهای جنگ ایران و عراق ادامه داشت اما به نفع گسترش نظام توزیع سنتی میوه و تره بار که مبتنی بر انبوه خرده فروشی ها و سیستم توزیع سرمایه داری تجاری در شهرها بود ادامه یافت . یکی از ویژگیهای اینگونه توزیع وجود واسطه های بسیار می باشد که با احتکار و ایجاد مصنوعی بازار سیاه و با استفاده از شوکهای قیمت در سیستم توزیع میوه و تره بار سود بسیاری بدست می آوردند از آنجا که این سیستم سنتی توزیع نمی توانست با تحولات سریع اقتصادی و اجتماعی شهرنشینی در سالهای پس از جنگ همساز باشد لذا دیر یا زود می بایست با سیستم توزیع نوینی که مبتنی بر کارایی اقتصادی و مدیریت و سبب تر خدمات باشد جایگزین می شود. این نظام تازه ، در واقع همان فروشگاه های بزرگ زنجیره ای و میادین مرکزی و محلی و بازارهای میوه و تره بار بود ، تقویت و گسترش میادین میوه و تره بار بعنوان رکن اساسی بازرگانی داخلی و تنظیم بازرگانی کالا ، واکنش مناسب و کارآمد در برابر ناکارایی سیستم سنتی توزیع میوه و تره بار و نابسامانی آن در سالهای پس از جنگ بود اما

واکنش اساسی نبود زیرا جایگزینی برای سیستم سنتی توزیع میوه و تره بار ایجاد نشد و در نتیجه نه تنها سیستم سنتی توزیع از بین نرفت بلکه قوی تر شد و با ابزارها و امکانات جدیدتر ادامه حیات داد. ایجاد سازمانهای میادین میوه و تره بار و ساماندهی مشاغل شهری در سالهای گذشته ادامه همان واکنش بود.

یکی از نارسائی های دیگر سیستم سنتی توزیع میوه و تره بار آن است که در بیشتر مواقع قدرت مقایسه و آزادی انتخاب کالاها از مصرف کننده سلب می شود زیرا تنوع کالاها در مغازه های خرده فروشی بسیار محدود است و اگر مصرف کننده ای در پی مقایسه کیفیت کالاها برآید علاوه بر اتلاف وقت زیاد ناچار از تردهای بی مورد درون شهری خواهد بود که پیامد آن ترافیک سنگین شهری است .

یکسان نبودن قیمت کالاها در مغازها یکی دیگر از مشکلات سیستم سنتی توزیع است که منتهی به بی ثباتی قیمتها می شود. مصرف کننده ای که در جستجوی خرید کالای خاصی است بهد از ساعتها سرگردانی شاید بتواند فروشگاهی پیدا کند که کالای مکورد نظر او را به قیمت کمتری بفروشد ولی این خود متضمن هزینه مالی و صرف زمان بالاست با وجود چنین معایب و ضعفهایی برغم افزایش روز افزون جمعیت و رشد شتابان شهرنشینی، سیستم سنتی توزیع میوه و تره بار از اساسی ترین شبکه های توزیع کالا در مناطق شهری است . بعضی از تولید کنندگان کارهای بازاریابی را خود انجام می دهند ولی تولید کنندگان کوچک اغلب مجبورند محصولات خود را به واسطه ها و تبدیل کننده ها که وسایل لازم جهت جمع آوری و حمل و نگهداری محصولات را دارند با هزینه کمتری این خدمات را انجام می دهند در اکثر موارد واسطه ها نتوانسته اند قدرت انحصاری بدست بیاورند چون اگر تولید کنندگان خودشان محصولات را به بازار بیاورند نمی توانند آنها را برای مدت زیادی در شهر نگهداری بکنند و به هر قیمتی که میدان دارها و یا دلالها بخواهند باید بفروشند . زارعین خرد پا علاقمند هستند که محصولات خود را پیش فروش کنند و از خطر پیدا نکردن خریدار آزاد شوند بعلاوه با پیش فروش کردن محصولات مبالغی را قبل از برداشت بدست بیاورند تا زندگی شان را اداره بکنند. از طرف دیگر میدان دارها هم بنفع شان است که محصولات را سر درخت بخرند و با دادن مساعده های نقدی به کشاورزان آنها را غرضدار خود نگه دارند تا کشاورزان مجبور شوند محصولات خود را به آنها بفروشند البته میدان دار ها فقط در صورتی محصولی را پیش خرید می کنند که خطر از بین رفتن آن زیاد نباشد.

وضعیت بسته بندی :

باید به این اصل توجه داشت که پیشرفت صنعت بسته بندی در هر کشور رابطه مستقیم با سایر صنایع در آن کشور دارد یعنی با توجه به سطح توانایی تکنولوژی موجود در هر کشور برای ساخت و عرضه کالاهای متنوع، صنعت بسته بندی که جزو لاینفک صنایع است، رشد نمی کند طراحی و ساخت بسته بندیهای لازم برای کالاهای جدید تولید شده به منظور رقابت در بازارهای داخلی و خارجی امکانات و ابتکاراتی بوجود می آورد که با کسب تجربیات جدید در بازار رقابتهای پویاتر و کارآمد تر می شود. در چندساله اخیر با وارد شدن در بازارهای خارجی بخصوص در زمینه اقلام جدیدی از محصولات غذایی، کشاورزی، سبزی، میوه و گل و غیره دریافته ایم که ارزش افزوده بسته بندی بروی صادرات تا چه اندازه حائز اهمیت است و تفاوت کالای فله با کالای بسته بندی شده بطور اصولی و بازار پسند، اختلاف بسیار دارد.

کم توجهی به کیفیت چاپ یکی دیگر از عوامل مهم در بسته بندی کالاها می باشد که در جذابیت آن نقش مهمی دارد. در این زمینه نیز نتوانسته ایم کار قابل چندان رقابتی عرضه کنیم و لازم است که این فقدان نیز جبران شود. همچنین نقص برجسبهای اطلاعاتی و کدزنی و عدم ارائه اطلاعات بهداشتی و فنی لازم به مصرف کنندگان از دیگر نواقص کار در صنعت بسته بندی است. بطور کلی باید اذعان داشت که صنعت بسته بندی موجود در کشور نیاز به باسازی از یکسو و دستیابی به تکنولوژی مدرن از سوی دیگر دارد زیرا با وضع موجود نمی توان در بازارهای رقابت صادراتی با امکاناتی که رقبای ما از آن برخوردار هستند انتظار موفقیت چندانی داشت.

ضایعات میوه و تره بار :

ضایعات میوه و تره بار در روشهای سنتی برداشت، حمل و نقل، توزیع و فروش خیلی زیاد می باشد که باعث ایجاد صدمات اقتصادی زیادی به تولید کنندگان و مصرف کنندگان وارد می نماید همچنین این ضایعات بر اثر بسته بندی و درجه بندی نادرست نیز صدمات زیادی وارد خواهد نمود که در زیر به آنها می پردازیم :

الف) ضایعات بسته بندی و درجه بندی میوه و تره بار هنگام برداشت

- به علت نامرغوبی ظروف بسته بندی (این ظروف تا زمان نابودی اغلب چندین بار به همان روش قبلی استفاده می شوند).
- قراردادن حجم زیادی میوه و تره بار بیشتر از ظرفیت ظروف بسته بندی .
- تقلب در درجه بندی میوه و تره بار (میوه و تره بار درجه دو و سه معمولاً در قسمت پایین ظروف و درجه یک در قسمت فوقانی قرار می گیرد).

ب) ضایعات حمل و نقل

- بسته بندی و درجه بندی نامناسب توانایی حفاظت از میوه و سبزیجات تازه را ندارد و بر اثر فشارهای ناشی از تکان خوردن وسیله نقلیه و جابجایی میوه ها و سبزیجات معمولاً ۱۵ درصد محصولات در حین حمل و نقل کیفیت خود را از دست می دهند و محموله ای که در خرده فروشی ارائه می شود دارای بیش از ۳۰ درصد ضایعات ناشی از حمل و نقل درون شهری و برون شهری است .

ج) ضایعات در زمان عمده فروشی

بسته بندی های انجام شده معمولاً زمانی که به دست فروشنده می رسد تخریب شده و در بعضی موارد غیر قابل استفاده و جابجایی است که در هر محموله شامل ۱۷ درصد بسته بندی ها می شود و فروشنده مجبور به تعویض بسته بندی می شود که همین جابجایی صدمات بسیار زیادی به کیفیت میوه و سبزیجات می زند. دلیل دیگر درجه بندی نامناسب است که باعث می شود خریدار تک تک بسته بندی ها را در حین خرید بررسی کرده و قیمت گذاری می کند این جابجایی محصول درون بسته بندی بر اساس اطلاعات آزمایشگاهی FAO در سایت رسمی آن کیفیت و عمر محصول را تا ۷ درصد پایین می آورد از آنجا که محموله خریداری شده تا مغازه خرده فروشی یا محل مصرف توسط وسیله نقلیه دیگری به غیر از وسایل نقلیه ای که محموله را تا عمده فروشی آورده اند حمل می شود ، صدمات دیگری با توجه به صدمات قبلی به کیفیت و عمر میوه و تره بار وارد می شود.

مراحل درجه بندی و بسته بندی میوه :

۱- پاک کردن (cleaning)

۲- واکس زدن (waxing)

۳- سایزینگ (sizing)

۴- درجه بندی (grading)

۵- بسته بندی (packaging)

محصول بلافاصله پس از برداشت بایستی وارد مراحل فوق الذکر گردد و کارگران شاغل در این حرفه بایستی آشنایی کامل با نواقص محصول (آسیب دیدگی ، آفت ، لکه و...) و درجه بندی و اندازه خورد نیاز و روشهای بسته بندی داشته باشند.

* دامپینگ (Damping)

انتقال محصول از محل برداشت به محل بسته بندی را دامپینگ نامگذاری نموده اند این عمل بایستی با دقت فراوان انجام پذیرد. دامپینگ به طور کلی از دو طریق انجام پذیر است:

الف) دامپینگ خشک (Dry Damping)

ب) دامپینگ تر (Wet Damping)

با استفاده از روش دامپینگ تر میزان ضربه پذیری و سایش محصولات کاهش یافته و با حرکت میوه در آب کلره شده (۱۰۰-۱۵۰ ppm) محصول ضد عفونی اولیه نیز می گردد.

* پیش سورتینگ (Pre- sorting)

این عمل جهت جداسازی محصولات زخمی ، فاسد و یا به عبارتی محصول معیوب انجام می گیرد برداشتن محصولات فاسد باعث جلوگیری از انتشار امراض در میان سایر محصول می گردد بخصوص زمانی که از گندزداها بعد از برداشت استفاده نشده باشد.

* پاک کردن (cleaning)

جهت برخی محصولات مانند کیوی بارس های خشک جهت پاک نمودن میوه کافی بنظر می رسد . دیگر محصولات مانند هویج نیازمند شستشو می باشند. انتخاب روش بارس زدن و یا شستشو بستگی به نوع محصول و نوع آلودگی (از جنبه ظاهری) آن دارد.

سیستم تخلیه فاضلاب و بهسازی محیط امری بسیار ضروریست هم جهت کنترل پخش از یک آیتم به آیتمهای دیگر و هم جهت محدود کردن انتشار و تکثیر ناقلین آفت و بیماری در آب شستشو یا در هوای کارخانجات سورتینگ و بسته بندی میوه

تیمار کلره (۱۵۰-۱۰۰ ppm cl) می تواند جهت کمک به کنترل تکثیر عوامل بیماری زا در طول مدت فعالیتهای بسته بندی در آب شستشو بکار رود. در کشورهای مختلف جهت شستشو با گندزدهای شیمیایی روشها و غلظت های متفاوت بکار می رود ولی آنچه که تقریباً بصورت یک قانون درآمده است استفاده از ۱ تا ۲ میلی لیتر کلر در هر لیتر آب با ترکیب یک چهارم آمونیوم است که جهت شستشوی دیوارها ،طبقات و تجهیزات بسته بندی می تواند کاربردی داشته باشد.

*واکس زدن (waxing)

واکس زدن برای محصولات فرنگی همانند خیار و کدو مسماء، بادمجان ،گوجه و میوه هایی مانند سیب ،پرتقال و انواع هلو بکار می رود.

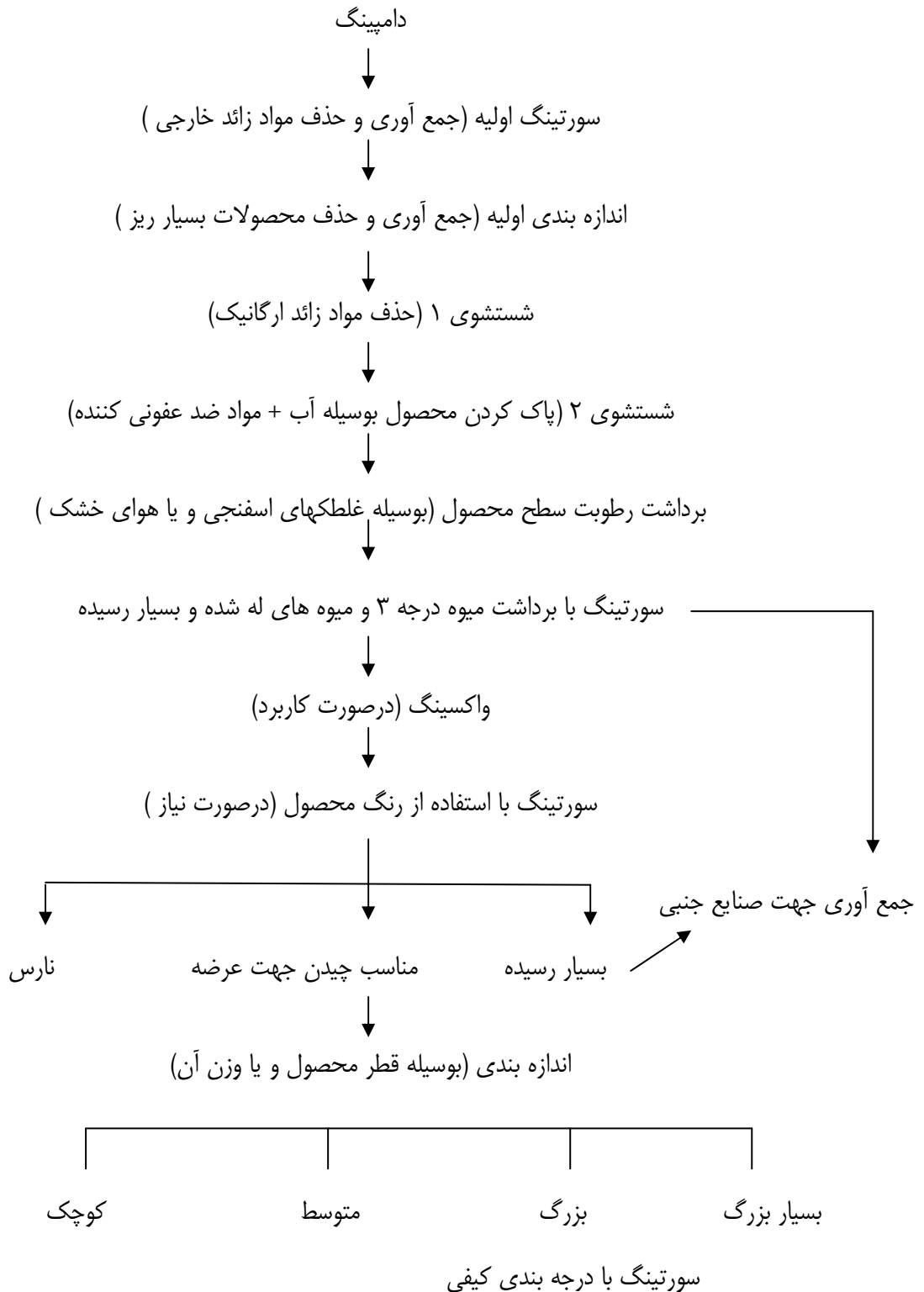
واکس میوه ماده ای روغنی است که بر روی میوه و سبزی ها اندود می شود و به این ترتیب از تماس مستقیم آنها با هوا و تبخیر رطوبت سطح آن جلوگیری می شود . به این ترتیب عامل شادابی و تازگی میوه و سبزی بیشتر حفظ خواهد شد.این روغن ها ب بو ،بی مزه و بی رنگ یا شفاف بوده و از لحاظ شیمیایی هیچ نوع ماده مضر برای سلامتی نداشته، با استفاده از این ماده فروشندگان میوه و سبزی و مصرف کنندگان می توانند مدت زمان بیشتری از آنها نگهداری کنند و صرفه جویی و حذف ضایعات ،مطلوبیت بیشتری نصیب مصرف کنندگان خواهد شد که از این طریق هزینه های خانواده ها و فروشندگان کاهش یافته و قیمت ها نیز به تبع حذف ضایعات مراحل توزیع پایین می آید.

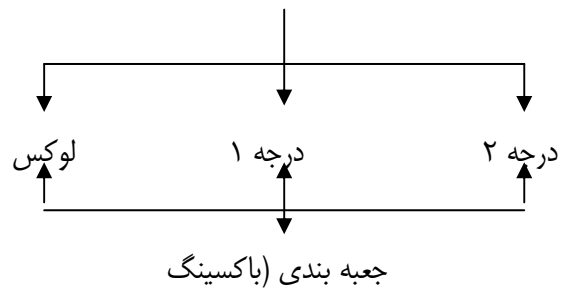
*سایزینگ (sizing)

درجه بندی محصولات از لحاظ اندازه امری بسیار مفید است اما زمانی مقرون به صرفه است که محصولات درجه بندی شده دارای یمت بیشتری نسبت به باقی محصول داشته باشد. در

غالب کارخانجات کوچک بسته بندی ، سایزینگ دستی متداول است . کارگران بایستی در مورد انتخاب محصولات از نظر اندازه مطلوب و قرار دادن آنها را بصورت آرام در ظرف در نظر گرفته شده و یا وارد کردن آنها در ادامه خط بسته بندی آموزش ببینند . تعداد زیادی از اندازه گیری های مکانیکی برای عملیات در مقیاس کوچک موجود است . یک نوع آن ترکیبی از یک سینی اریب طویل است با سوراخهای همگرا (سوراخهای بزرگ در بالا و سوراخهای کوچکتر در پایین) این نوع دستگاه با محصولات گرد و مدور بهتر کار می کند. دیگر اندازه گیری ها بر اساس حامل های مناسب با زنجیر و یا کمربندهای پلاستیکی با اندازه شکافهای متفاوت کار می کنند که برای جداسازی از لحاظ اندازه اکثر محصولات مناسب است . روش اسان دیگر استفاده از استوانه ای میله ای است که میوه ها با سایز کوچک درون غلطکهای اولیه می افتند و میوه ها با اندازه های بزرگتر درون استوانه بترتیب اندازه به توالی سقوط می کنند.

نمودار مراحل مختلف سورتینگ میوه وصفی جات





منابع :

- طرح مطالعاتی خدمات بسته بندی و درجه بندی میوه و تره بار - مشاور سازمان میادین میوه و ساماندهی مشاغل شهرداری شیراز
- طرح مطالعاتی سورتینگ و بسته بندی محصولات کشاورزی - سازمان میادین میوه و تره بار و محصولات کشاورزی شهرداری تهران