

# مطالعات امکان سنجی مقدماتی

## طرح بسته بندی خشکبار



تهیه کننده: مهندسین مشاور سامان کیفیت

تاریخ تهیه: مرداد ۸۷

# فصل اول

## جدول نتایج چکیده طرح

### جدول چکیده نتایج طرح

میلیون ریال	۶۵۱۹	سرمایه ثابت مورد نیاز طرح (ریالی):
-	-----	سرمایه ثابت مورد نیاز طرح (ارزی):
میلیون ریال	۵۳۷۱	سرمایه در گردش مورد نیاز طرح:
میلیون ریال	۱۱۸۹۰	کل سرمایه مورد نیاز طرح:
میلیون ریال	-----	تسهیلات اعتباری بانک بخش ثابت (ریالی):
میلیون ریال	-----	تسهیلات اعتباری بانک بخش در گردش (ریالی):
میلیون ریال	-----	کل تسهیلات اعتباری بانک (ریالی):
-	-----	تسهیلات اعتباری بانک (ارزی):
میلیون ریال	۶۵۱۹	سرمایه گذاری سهم متقاضی بخش ثابت (ریالی):
میلیون ریال	۵۳۱۷	سرمایه گذاری سهم متقاضی بخش در گردش (ریالی):
میلیون ریال	۱۱۸۹۰	کل سرمایه گذاری سهم متقاضی (ریالی):
نفر	۲۴	اشتغالزایی طرح :
درصد	۱۲	نرخ سود تسهیلات سرمایه ثابت:
درصد	۱۲	نرخ سود تسهیلات سرمایه در گردش:
سال	۵	مدت دوران مشارکت (دوران سازندگی):
درصد	۳۸/۴	درصد فعالیت در نقطه سر به سر:

# فصل دوم

## کلیات معرفی محصول

# کلیاتی در راستای شناسایی محصول و ارتباط منطقی آن با زنجیره تولید

## ۱-۲- تعریف، ویژگیها و مشخصات فنی محصول

### مقدمه و تاریخچه

تاریخ نشان داده است که در ابتدای تمدن بشری نیازی به بسته بندی مواد غذایی نبود، بلکه مردم برای بدست آوردن غذا از محلی به محل دیگر می رفتند تا زمانی که پناهگاههای دائمی برای خود پیدا کردند. در چنین شرایطی ناچار بودند غذا را از محل های مختلف جمع آوری کنند و به محل سکونت خود بیاورند. این نیاز باعث شد که اولین انواع بسته بندی نظیر کدوهای خشک شده، صدف ها، برگها، پوست حیوانات و دیگر مواد طبیعی مورد استفاده قرار بگیرند. برای انتقال آب، شیر، ماست، روغن یا دوغ از پوست حیوانات استفاده می شد. از شاخ حیوانات برای حمل و نقل و ذخیره غذا و محصولات کشاورزی استفاده کردند (هنوز در مناطق استوایی از بامبو برای ذخیره سازی مواد غذایی استفاده می شود)

بطور کلی ظهور انقلاب صنعتی به راستی تحول اساسی در نظام تولید کالایی ایجاد کرد. انقلاب صنعتی، جهان را با فوران کالاهای گوناگون صنعتی روبرو کرد. تنوع کالاها و رقابت فشرده میان تولید کنندگان و بازرگانان به تدریج هند را نیز علاوه بر علوم دیگر وارد مجموعه سیستم بسته بندی کرد. با پیشرفت بیشتر، علوم دیگری نظیر روانشناسی فردی، اجتماعی و ارگونومی به این مجموعه اضافه شد. توسعه بسته بندی سبب مستقل شدن این صنعت از مجموعه صنایع دیگر شد و رقابت و نیاز سبب گردید که صنایع بسته بندی سهمی قابل توجه از بودجه های شرکتهای تولیدی را به خود اختصاص دهد. امروزه صنایع بسته بندی تبدیل به یک تکنولوژی قدرتمند شده است.

## تاریخچه بسته بندی فلزی

نیاز به بسته بندی بهتر و مقاوم تر منجر به پیدایش و توسعه ظروف فلزی گردید. قوطی سازی از زمان ناپلئون شروع شد. برای مدت مدیدی قوطی های کنسرو با دست ساخته می شد. از اوایل قرن بیستم، قوطی های فلزی که شکلی بهداشتی داشت رواج یافت و این امکان بوجود آمد که بتوان از تجهیزات سریعتری برای ساخت، پر کردن و بستن درب قوطی های فلزی استفاده نمود.

## تاریخچه بسته بندی کاغذی و مقوایی

تاریخچه و سیر تکاملی بسته بندی با مقوا و کاغذ به تاریخچه ساخت کاغذ بر می گردد، اگرچه چوب و محصولات فرعی دیگر آن از دیر باز در خدمت بشر بوده، ولی بسته بندی به صورت مقوایی و کاغذی پس از پیدایش کاغذ به وجود آمد و روند تکمیلی خود را تاکنون به سرعت طی نموده است. همانطور که می دانیم اولین بار در سه هزار سال قبل از میلاد مسیح، مصریان قدیم که در آن زمان یکی از مراکز مهم تمدن بشری محسوب می شدند، برای نوشتن از پاپیروس (**Papyrus**) استفاده می کردند.

نخستین کارخانه کاغذ سازی در قرن ششم توسط چینی ها در سمرقند که توسط اعراب این هنر به آنها آموخته شده بود، ایجاد و سپس اعراب کارخانه ای در بغداد تاسیس کردند که در این کارخانه نخستین بار به جای بامبو از پارچه های سفید استفاده شد.

نخستین کارخانه کاغذ اروپا در اسپانیا بوجود آمد. اسپانیایی ها برای تولید خمیر از آسیابهای آبی استفاده نمودند و کم کم توری سیمی جایگزین توری های بامبو که بوسیله چینی ها بکار می رفت، بعد ها این هنر وارد کشورهایی دیگر نظیر فرانسه و هلند شد. در ایران بعد از کارخانه سمرقند که توسط چینی ها اداره می شد، اولین کارخانه کاغذ سازی در سال ۱۳۲۸ در کهریزگک احداث شد که کاغذ های باطله را برای تولید کاغذ و مقوا استفاده می کرد، بعد از آن تعدادی واحد تولیدی دیگر در سایر نقاط ایران بوجود آمد. اولین کارخانه مدرن ایران

در سال ۱۳۴۹ در «هفت تپه خوزستان» برای تولید کاغذ های تحریر با استفاده از تفاله نیشکر (baggasse) احداث شد. متعاقب آن کارخانه چوب و کاغذ ایران (چوکا) با استفاده از خمیر های وارداتی و خمیر های داخلی، کاغذ های کرافت و بسته بندی را تولید نمود.

### تاریخچه بسته بندی پلاستیکی

توسعه صنعت پلاستیک به سال ۱۸۴۳ برمی گردد، وقتی دکتر **montgomerie** جراح آفریقایی گزارش داد که می توان با استفاده از ماده اولیه کائوچو (**Percha gutta**) دسته خوبی برای چاقو ساخت. بعد از این که شرکت **gutta Percha** شکل گرفت جوهردان و توپ بیلارد نیز تهیه گردید.

در رابطه با صنعت بسته بندی با اختراع پلی اتیلن پیشرفت غیر منتظره ای در انگلستان رخ داد. در دسامبر ۱۹۳۵ شیمیدان های انگلستان طی واکنشی، تحت فشار زیاد و با تغییر دادن میزان به ماده جدیدی به نام اتیلن دست یافتند که خواص عایق حرارتی خوبی داشت.

### تاریخچه بسته بندی منسوج

برای بسته بندی مواد غذایی (مثلا میوه و سبزیجات) منسوجات توری همان چیزی است که هم ویژگی دیده شدن و هم دوام را برآورده می کند. بعضی گوشت و فرآورده های گوشتی آماده، نیاز به محافظت دارند و بدین منظور از توریهای کشدار استفاده می شود. در نگهداری گوشتهای یخ زده توریهای کشدار کار جابه جایی و محافظت آنها را در برابر سرما زدگی تسهیل می کنند.

### تاریخچه بسته بندی شیشه ای

پیش از اواخر قرن نوزدهم، نه تنها ابجو بلکه آب معدنی، سس، ترشی، مربا، و محصولات دیگر که پیش از این بصورت آزاد فروخته می شدند برای فروش در ظرفهای شیشه ای بسته بندی می شدند. بطری هنوز با روشی به نسبت عقب مانده تولید می شد. بطریهایی که به روش باد کردن در قالب، در این دوره تولید می شدند از آن چنان

اشکال عجیب و غریبی برخوردار بودند که تا پیش از جنگ جهانی اول، هر شیشه ای که می شناختند و یک روزنه داشت، بطری می گفتند. اما در طول قرون گذشته، تولید بطری بتدریج رو به اصلاح گذاشت.

با ساخت و تولید انبوه بطری و تنوع در ابعاد و حجم آن بشر کنونی توانسته است در بسته بندیها ظروف شیشه ای را یک امر مهم به حساب آورد و تا حدودی نقش آن را آشکار سازد. امروزه بیش از صدها نوع از اجناس و مواد در بسته های شیشه ای بسته بندی می شوند و با کیفیت برتر به بازار فروش عرضه می شوند. البته باید متذکر شد که علم شیشه و شیشه گری در ایران نیز از زمانهای قبل بوده و هم اکنون نیز رو به رشد است.

استفاده از شیشه برای امور بسته بندی بعد از جنگ جهانی دوم همواره سیر صعودی داشته است. چرا که شیوه های تولید سریع و پیوسته و اتوماسیون تولید بطریها و پرکردن آنها به تولیدکنندگان این امکان را داده که از پس تقاضاها بر آیند و قیمت آنها را پایین نگه دارند. در نتیجه پژوهشگران راههایی برای اصلاح هر چه بیشتر مقاومت مکانیکی و شیمیایی ظروف شیشه ای پیدا کردند و می کنند. بطور کلی باید گفت شیشه ماده ایده آلی برای ظروف بسته بندی یا ترکیبی از کارایی، بهداشتی، و زیبایی آن است. به عنوان یک مثال زنده می توان اذعان داشت که در بسیاری از کشورهای پیشرفته عمده ترین تولید کنندگان مواد غذایی (بخصوص غذای کودکان) استفاده از ظروف شیشه ای را در روش کار خود قرار داده اند. با تمام اینها هرچند که شیشه ماده مناسبی برای بسته بندی بعضی مواد است برای برخی کالاها خاص بهترین ماده بسته بندی است

### اهداف بسته بندی

مهم ترین هدفی که در بسته بندی محصولات غذایی مدنظر است افزایش طول عمر نگهداری محصول یا Shelf Life آن می باشد. ماده بسته بندی از طریق تنظیم فضای مناسب در داخل بسته با توجه به ویژگی های نگهداری محصول زمان ماندگاری آن را افزایش می دهد. در این مورد به خصوص هماهنگی بین ویژگی های ماده بسته بندی و نیازهای نگهداری محصول می باید فراهم گردد. هدف دیگری که در استفاده از بسته بندی محصولات مدنظر است، بهبود حمل و نقل، انبارداری و عرضه محصول می باشد.



امروزه با پیشرفت تکنولوژی و تولید انبوه محصولات بدون استفاده از بسته بندی، عرضه محصول به صورت عمده فروشی یا خرده فروشی با بازار امکان پذیر نیست. یعنی با وجود اینکه به نظر می رسد بسته بندی یک هزینه اضافی را برای تولید کننده تحمیل می کند، اما باید در نظر داشت بدون استفاده از بسته بندی کل هزینه تولید به هدر می رود. در چنین بسته بندی هایی باید به ایعاد بسته از نقطه نظر قابلیت حمل و نقل و عرضه آن توجه شود و همچنین باید به شیوه زندگی مردم و میزان مصرف محصولات مختلف در هر جامعه دقت شود. محصولات باید در بسته بندی هایی عرضه شوند که در صورت نیاز در یک یا دو وعده مورد مصرف قرار گیرند. این موضوع به خصوص در مورد محصولات صادراتی حائز اهمیت است.

بسته بندی از نقطه نظر جذاب نمودن ظاهر بسته و بازار پسند کردن آن نیز اهمیت زیادی دارد. این جنبه از بسته بندی کردن در بعضی موارد بقیه اهداف کاربرد آن را تحت پوشش قرار می دهد. در حالیکه تولید کننده هوشیار باید از این خطر دوری کند، چرا که سرمایه گذاری بیش از حد و اندازه بر این جنبه از بسته بندی نه تنها باعث موفقیت محصول در بازار نمی گردد بلکه شکست آن را نیز موجب می گردد. در این مورد می بایستی همواره میزان سرمایه گذاری انجام شده هماهنگ با محتویات درون بسته باشد چه از بعد اقتصادی و چه از بعد اطلاعاتی که از این طرق در اختیار مصرف کننده گذاشته می شود.

بسته بندی عمل مناسبی برای درج اطلاعات و آرایه اطلاعاتی است که تولید کننده موظف است در اختیار مصرف کننده قرار دهد. از این طریق رعایت قوانین و مقررات صنایع غذایی یاری می گیرند.

آرایه اطلاعات ممکن است به صورت مستقیم یا غیر مستقیم انجام گیرد. درج اطلاعاتی نظیر دستورالعمل مصرف کالا، ترکیبات سازنده و ارزش غذایی آن، تاریخ مصرف، تاریخ انقضاء کالا، به طور مستقیم انجام می شود. در حالی که برخی اطلاعات به طور غیر مستقیم با استفاده از رنگی که در طراحی های بسته به کار رفته و یا علائم اختصاری که به طور بین المللی پذیرفته شده به مصرف کننده منتقل می گردد.

به عنوان مثال، رنگ سبز نشان دهنده بی ضرر بودن محصول است. این موضوع ممکن است به منشا طبیعی و یا گیاهی محصول مربوط گردد و یا به فراوری اضافه ای که جهت استخراج برخی ترکیبات مضر در آن محصول به کار رفته مربوط می گردد.

در هر حال مصرف کننده با دیدن رنگ سبز غالب در بسته احساس مطلوبی مبنی بر بی ضرر بودن آن خواهد داشت.

برخی رنگ ها به طور بین المللی برای برخی محصولات پذیرفته شده اند. مانند رنگ قهوه ای یا طلایی برای محصولات با منشا قهوه یا کائو.

در بسیاری از موارد برای ایجاد هماهنگی بین نیازهای نگهداری محصول غذایی مورد نظر و ماده بسته بندی لازم است از مواد بسته بندی مرکب یا **Multi Layer Packaging Material** استفاده گردد. چرا که یک لایه بسته بندی به تنهایی قادر نیست مجموعه نیازهای مورد نظر را تامین کند. بنابر این از مواد بسته بندی مرکب کمک گرفته می شود. در انتخاب لایه های مختلف که در بسته بندی محصول استفاده می شوند یکی از مسائل مهم علاوه بر ممانعت کنندگی آن نسبت به اکسیژن، نور و رطوبت عدم نفوذپذیری آن نسبت به ترکیبات فرار می باشد. علی الخصوص در مورد محصولاتی مثل قهوه، ادویه جات و پودر آرمیوه جات و سبزیجات معطره و غیره که با ویژگی عطر و طعم خاص خود شناخته می شوند.

یعنی ماده بسته بندی باید علاوه بر حفظ این ترکیبات معطره از نفوذ ترکیبات معطره مولد عطر و طعم نامطلوب در محصول نیز جلوگیری نماید.

که این مواد ممکن است از ۳ طریق وارد محصول گردد:

(۱) در اثر تجزیه ماده بسته بندی

(۲) از طریق نفوذ ترکیبات افزودنی ماده بسته بندی

(۳) از محیط اطراف بسته بندی

بنابر این یکی از مسایل مهمی که در ارتباط با انتخاب ماده بسته بندی برای محصول در نظر گرفته می شود تاثیر متقابل محصول و بسته بر روی هم می باشد که اصطلاحاً **Interaction** می گویند.

مهم ترین ویژگی هایی که در انتخاب مواد بسته بندی ورد توجه قرار می گیرد عبارتند از:

(۱) عدم تاثیر متقابل سوء، بین محصول و ماده بسته بندی:

در این مورد اثر محصول غذایی بر روی ماده بسته بندی و اثر ماده بسته بندی بر روی محصول به طور متقابل مطرح می باشد. ماده بسته بندی از طرق مختلف می تواند اثرات سوء بر محصول ایجاد کند:

الف) از طریق انتقال مونومرهای سازنده آن که به طور آزاد در بافت ماده پلیمری وجود دارند و با در نتیجه حرارت فرایند های شکل دهی به واسطه تجزیه حرارتی آزاد شده اند. انتقال این مونومرهای آزاد به محصول باعث مسموم شدن محصول می گردد.

از سوی دیگر انتقال ترکیبات افزودنی که به منظور بهبود ویژگی های ماده بسته بندی به کار رفته اند به درون محصول مطرح می باشد، که در صورت استفاده بیش از حد مجاز در ماده بسته بندی انتقال آنها باعث ایجاد مسمومیت می گردد. در این مورد می توان به استفاده از ترکیبات نرم کننده یا **Plasticizer** اشاره کرد که به خصوص در مورد ماده پلیمری **Vinyl chloride** یا **P.V.C** مورد استفاده قرار می گیرد. این ماده بسته بندی به صورت فیلم سخت تهیه می گردد. بنابر این فیلم آن انعطاف لازم را ندارد و در مواردی که انعطاف فیلم مدنظر باشد از این ترکیب افزودنی، استفاده می شود. این ترکیبات جزء ترکیبات آروماتیک هستند که سرطان زا هستند. از سوی دیگر مونومر سازنده **PVC** یعنی وینیل کلراید یا **VC** مه محصول منتقل می گردد و این عامل نیز سرطان زا می باشد. بنابراین اصولاً استفاده از **P.V.C** به واسطه این اثرات سوء در بسته بندی محصولات غذایی بسیار محدود می گردد.

ب) انتقال ترکیبات از محصول و اثرات سوء آن بر ماده بسته بندی نیز حائز اهمیت است. در چنین مواردی ماده بسته بندی باید نسبت به ترکیبات واکنش دهنده از محصول مورد نظر، مقاوم باشد. یکی از موضوعات تحقیقی که در سال های اخیر مورد توجه قرار گرفته مربوط به اثراتی است که از سوی محصولات بسته بندی شده در قوطی های ۴ گوش چند لایه به نام **Tetra brik** یا تراپک **Terta Pack** روی می دهد. تحقیقات انجام شده نشان می دهد ترکیبات اسیدی محصول می تواند بر روی این نوع بسته بندی اثر گذارد.

این نوع بسته بندی از ۵ لایه تشکیل یافته است. این لایه ها از درون به بیرون عبارتند از:

لایه پلی اتیلنی مجاور با محصول، آلومینیوم فویل، لایه پلی اتیلنی، مقوا و پس از آن نهایتاً لایه پلی اتیلنی مجاور به هوا.

هر کدام از آن لایه های به هدف خاصی تهیه شده اند:

لایه داخلی پلی اتیلنی اولاً به عنوان فیلم خنثی بوده که با محصول واکنش نداده و ثانياً

قابلیت دوخت حرارتی  $P$  را فراهم می کند.

لایه آلومینیوم فویل برای ممانعت از حضور نور بکار برده می شود.

لایه پلی اتیلنی میانی اولاً نقش ممانعت کننده گی دارد و ثانياً عامل چسباننده مقوا و

آلومینیوم فویل می باشد.

لایه مقوا استحکام بسته و قابلیت چاپ را تامین می کند

لایه پلی اتیلنی خارجی از چاپ روی مقوا محافظت می کند و آن را براق می کند.

در چنین ماده بسته بندی مرکب امکان نفوذ برخی ترکیبات اسیدی وجود دارد. ترکیبات اسیدی نفوذ کننده دو نوع اسید یعنی اسید استیک و اسید پروپیونیک قادرند از لایه پلی اتیلنی عبور کرده و با لایه آلومینیوم فویل واکنش دهند که در این صورت اولاً باعث خوردگی این لایه ها شده، ثانياً این لایه ها از هم جدا شده و در برخی موارد دیده شده که نمک آلومینیومی اسید نفوذ کرده، قادر است به طور مجازی باعث چسبیدن دو لایه پلی اتیلنی گردد.

ترکیبات دیگر مثل اسید سیتریک و اسید مالیک چنین نفوذی را نشان نداده اند. به همین دلیل این

مشکل در رابطه با آن میوه جات کمتر دیده شده اند. با این توضیح چنین بسته بندی که به نام

**Laminated Layers** نامیده می شود برای محصولاتی مثل سرکه مناسب نمی باشد چرا که نفوذ

اسید استیک باعث جدا شدن لایه ها و پدیده ای موسوم به **Delamination** یعنی عکس لامینه شدن می گردد.

(۲) از دیگر ویژگی هایی که باید در انتخاب ماده بسته بندی دقت گردد ویژگی های مکانیکی ماده بسته بندی یعنی مقاومت آن در برابر برخورد ضربه و سوراخ شدگی است.

(۳) مقاومت حرارتی ماده بسته بندی

- بسیاری از محصولات غذای بلافاصله پس از فرآوری یعنی به صورت گرم و داغ در داخل بسته بندی وارد می شوند و همچنین بسیاری از محصولات را به شکل آماده به مصرف تولید می کنند و تنها در هنگام مصرف نیاز به حرارت دهی مجدد جهت گرم کردن نهایی وجود دارد. بنابر این مقاومت حرارتی ماده بسته بندی حایز اهمیت است.

(۴) کم بودن وزن مخصوص ماده بسته بندی:

- این مساله به طور مشخص از نظر حمل و نقل اهمیت دارد و ویژگی اصلی مواد پلیمری و برتری آن بر فلزات و شیشه از این نقطه نظر می باشد.

(۵) از نقطه نظر قابلیت مشاهده محتویات درون بسته و جذاب نمودن ظاهر بسته این مساله امری مطلوب است. اما در عین حال از نقطه نظر حساسیت محصول غذایی نسبت به تابش نور در بسیاری از موارد لازم است ماده بسته بندی از نوعی انتخاب شود که از اثرات سوء نور بر روی محصول غذایی ممانعت کند. در این مورد معمولاً از رنگی کردن بسته با استفاده از رنگدانه ها و یا متابولیزه کردن بسته به استفاده از رسوب آلومینیوم بر روی ماده بسته بندی و یا با استفاده از یک لایه مستقل از فویل آلومینیوم در کنار ماده بسته بندی اصلی کمک گرفته می شود.

## انواع بسته بندی

(۱) پلی اتیلن

الف) LDPE پلی اتیلن با دانسیته کم

ب) HDPE پلی اتیلن با دانسیته زیاد

این دو پلیمر با وجود آنکه فرمول شیمیایی یکسانی دارند ولی مجموعه ویژگی های آن از نقطه نظر کاربردی کاملاً متفاوت است

LDPE: معمولاً به صورت فیلم های نازک انعطاف پذیر مورد استفاده قرار می گیرد. دو ویژگی مهم آن که کاربرد وسیع تر آن را به ویژه در صنعت بسته بندی محصول غذایی موجب می شود عبارتند از:

(۱) خنثی بودن آن یعنی عدم واکنش با محصول

(۲) قابلیت دوخت حرارتی آن

به همین دلیل لازم است حداکثر بسته بندی های چند لایه به عنوان لایه درونی و در تماس مستقیم با محصول از فیلم نازک LDPE استفاده شود. این فیلم شفاف بوده و قابل نفوذ به نور. بنابراین در موارد نیاز به همراه آلومینیوم فویل بکاربرده می شود.

کاربرد مشخص LDPE در بسته بندی های تتراپک Tetra Pack برای شیر استریل و آب میوه، پیورپک برای بسته بندی شیر پاستوریزه و ماست، تری پک برای بسته بندی های کیسه ای، سه لایه برای شیر پاستوریزه و پنج لایه برای شیر استریل است.

HDPE: این ماده پلیمری سختی است که از استحکام آن و ویژگی ممانعت کنندگی بهتر آن و عدم شفافیت آن استفاده می شود.

نمونه بارز کاربرد HDPE انواع بطری شیر است که جهت بهبود ممانعت کنندگی در مقابل نفوذ نور، رنگ سفید (تینانیوم دی اکساید) به آن اضافه می شود.

• که در سه نوع خلاصه می شود:

#### الف) Plan P.P ساده

که برای تولید انواع درب پلاستیکی بطری ها از آن استفاده می شود. برای تولید بطری ها نیز در بعضی موارد از این P.P استفاده می شود.

#### ب) Biorient P.P خطی شده

این ماده در حین فرایند تولید تحت نیروی کششی در دو جهت عمود بر هم قرار داده می شود در نتیجه فیلم نازک شفاف و با ویژگی ممانعت کنندگی مناسب تر تولید می گردد که برای بسته بندی انواع چیپس، پفک، ماکارونی، بادام زمینی و مجموعاً **Snack Foods** مناسب می باشد.

#### ج) Pearlized Borient P.P

این فیلم، فیلم نازک انعطاف پذیری است به رنگ سفید صدفی جایگزین مناسبی است. به جای کاغذ در بسته بندی ویفر، شکلات، پودر سوپ مورد استفاده قرار می گیرد تا حدودی پوشاننده لکه چربی است و از این نقطه نظر کاربرد بیشتری در چنین محصولاتی دارا می باشد.

### (۳) Poly ethylene terephthalate ( PET )

• در بسته بندی نوشابه و روغن مایع به شکل بطری، مورد استفاده قرار می گیرد و شیوه خاص شکل دهی این نوع بطری ها باعث می شود:

• اولاً شفافیت بطری و ثانیاً ویژگی ممانعت کنندگی برتر آن به خصوص در مقابل نفوذ گازها و ثالثاً سبک بودن بطری و مقاومت مکانیکی زیاد آن تامین گردد.



از این ماده پلیمری به صورت فیلم نازک نیز استفاده می گردد و در این مورد فیلم **PET** استحکام لازم بسته را تامین می کند. نمونه آن در بسته بندی آب میوه جات مانند محصولات ساندیس و گلدیس است که در این مورد ترتیب استقرار لایه های ماده بسته بندی به شکل زیر است:

#### PET/Alfoil/PET

#### (P.S)Poly Styrene (۴)

این ماده به صورت ساده و شفاف بوده و نیز شکننده است و برای تولید ظروف یکبار مصرف یا سینی بکاربرده می شود و در عین حال نوع خاصی از پلی استایرن ضربه پذیر یا مقاوم به ضربه یا می باشد که در تولید این نوع پلی استایرن از نوعی پلاستیک به نام **H.I.PS** استفاده می شود که باعث مقاومت در مقابل ضربه می شود. از این نوع برای تولید ظروف ماست و مرباهای یک نفره استفاده می گردد. نوع دیگر آن به نام پلی استایرن حجیم شده **Foomeel Poly Styren** است که بعضی اوقات به آن **Expanded** نیز گفته می شود. در فرایند تولید این ماده بسته بندی از گازهای فراری استفاده می شود که موجب انبساط بافت پلیمری و ایجاد سلول های بسته توخالی در بافت ماده پلیمری می گردد.

چنین بافتی: اولاً ضربه را به محصول منتقل نمی کند بنابراین برای محصولات شکننده مناسب می باشد مثل تخم مرغ.

ثانیاً عایق حرارتی خوبی است و برای عرضه محصولات گرم آماده مناسب می باشد.

ثالثاً سبک بودن ماده پلیمری، آن را در موارد حمل و نقل مناسب تر می کند.

#### (۵) نایلون

نایلون در فرآورده های گوشتی انواع سوسیس، کالباس کاربرد وسیعی دارد همین طور پلی آمید همراه با پلی اتیلن در بسته بندی های تحت خلاء گوشت تازه و پنیر استفاده وسیعی دارد.

این ماده پلیمری از نظر ویژگی ممانعت کنندگی در مقابل نفوذ گازها و رطوبت بهترین نوع ماده پلیمری است. فیلم بسیار نازک از آن می تواند ممانعت کنندگی لازم را تامین کند. انعطاف آن بسیار خوب است. به همین دلیل برای بسته بندی فرآورده های گوشتی و به طور مشخص برای بسته بندی گوشت به صورت عمده فروشی کاربرد وسیعی دارد. به عبارت دیگر در بسته بندی های تحت خلاء، از نوعی که فیلم پلیمری کاملاً به سطح محصول می چسبد از این ماده پلیمری استفاده می شود.

### نمونه هایی از برخی دستگاههای بسته بندی



دستگاه بسته بندی گرانول وزنی  
نوزین الکترونیکی (۲ نوزین)  
MODEL: MPW-1005



نوزین دار الکترونیکی  
MODEL: MPW-1111



دستگاه بسته بندی گرانول  
FM-1008 : Model



دستگاه بسته بندی پودر  
Model : FM-1012



دستگاه بسته بندی گرانول  
Model : MPW-1006



دستگاه بالابر پپاله ای  
Model: M-1031  
Model: M-1032  
Model: M-1034



دستگاه تسمه نقاله  
Model: M-1041



دستگاه بالابریودر  
Model: M-1035

## بادام Prunus dulcis :

گیاهی است از خانواده گلسرخیان (**Rosaceae**) و زیرخانواده بادامی‌وارها. این گیاه بومی ایران می‌باشد. استان خراسان (مجموعه سه استان خراسان شمالی و جنوبی و رضوی) ایران به طور تقریبی مشتمل بر نیمی از خراسان قدیم است. نیمه دیگر در افغانستان و ترکمنستان واقع است بعنوان اولین تولید کننده بادام در کشور و کوهسرخ در تولید بادام رتبه دوم را در کشور به شمار می‌رود. در غرب اردن و سوریه و نیز لبنان و جنوب ترکیه هم بعمل می‌آید. نوع بو داده آن در آجیل مصرف می‌شود و در ساخت وسایل آرایشی و صنایع غذایی هم مورد استفاده است.

### بادام پوست کنده



### بادام خام



بادام



درخت بادام همراه میوه، اسپانیا.

طبقه‌بندی علمی

نام علمی

*Prunus dulcis*

**Plantae** فرمانرو:

**Magnoliophyta** دسته:

**Magnoliopsida** رده:

**Rosales** راسته:

گلسر خیابان خانواده:

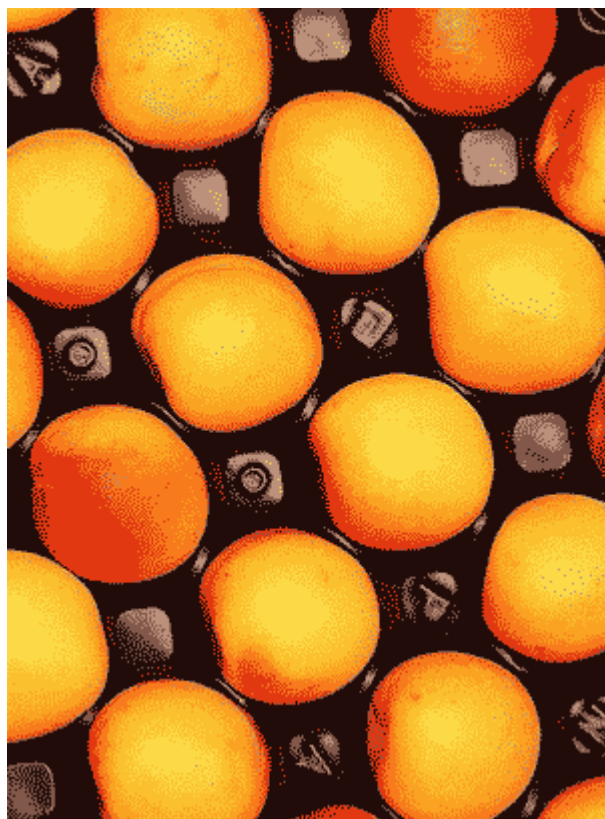
**Prunoideae** زیرخانواده:

**Prunus** سرده:

بادامی وارها زیرسرده:

**P. dulcis** گونه‌ها:

## انواع زردآلو



به نظر میرسد معنی لاتین زردآلو به معنای پرارزش باشد. زردآلو مخصوصاً برای افرادی که خارج از کالیفرنیا زندگی می کنند بسیار با ارزش است چون در این نواحی پیدا کردن درخت بالغ این میوه بسیار دشوار است. زردآلو اگر کاملاً رسیده باشد بسیار خوشمزه است و به راحتی آبگنز شده و خیلی سریع خراب می شوند بنابراین بهترین نوع زردآلو به نام Blenheim که در دره سانتا کلارا ی کالیفرنیا رشد می کند به ندرت به خارج از کالیفرنیا صادر می شود. گونه های دیگری که به جهت ظاهر مرغوبشان در بازار،

به خارج از کالیفرنیا صادر می شوند عبارتند از زردآلوهایی که در بازارهای خارج کالیفرنیا وجود دارند. گونه های بادوام اما بی مزه تر هستند مانند گونه های Kat. و Patterson

اعتقاد بر این است که این میوه متعلق به نواحی مرکزی شمال و شمال غربی چین هستند در این مناطق بیش از ۴۰۰۰ سال است که زردآلو کشت می شود. طی سالیان طولانی کشت زردآلو تا اروپا ، خاورمیانه و سرانجام کالیفرنیا که در آن تقریباً ۹۷ درصد غلات آمریکا کاشته می شود گسترش یافت. این مهاجرت منجر به پیدایش انواع متفاوتی از گونه های زردآلو در سراسر جهان گردید. گونه هایی از زردآلو که در آمریکا دیده می شوند عمدتاً منشاء اروپایی دارند و مبلغان دینی آنها را از اسپانیا به کالیفرنیا آوردند .

کشورهای اصلی تولیدکننده زردآلو عبارتند از ترکیه ، ایتالیا ، اسپانیا ، یونان و آمریکا و ایران که در رده بندی تولید این میوه دارای رتبه ششم می باشد .

## انتخاب و انبار

زردآلوه‌ها به خاطر خوشمزگی، پوست نرم و مخملی و عطر بسیار خوش خود معروف هستند. باید زردآلوه‌های نسبتاً سفت، صاف، گوشتالو و خوش شکل را انتخاب کرد که به رنگ نارنجی مایل به زرد تا نارنجی می‌باشند. اگر زردآلو خیلی سفت و دارای رنگ سبز باشد نمی‌تواند عطر و طعم واقعی خود را نشان دهد. نرمی و پرآبی میوه کاملاً رسیده را بالمس کردن می‌توان احساس کرد و باید هرچه زودتر خورده شود.

زردآلوی نپخته را در بسته‌های کاغذی و در درجه حرارت اتاق و به دور از حرارت و نور مستقیم نگهداری کنید. اگر زردآلو را در کیسه‌های پلاستیکی در یخچال نگهداری کنند ممکن است هنگام رسیدن فقط یک یا دو روز دوام آورند. بگذارید زردآلو قبل از خورده شدن در دمای اتاق قرار گیرد و تا قبل از خوردن این میوه آنرا نشویید. مراقب باشید تا زردآلوی رسیده را به آرامی بردارید مخصوصاً مراقب باشید به پوست آن آسیب نرسد.

## آماده سازی

به علت ساختار ظریف زردآلو و اندازه کوچک آن پوست کردن این میوه به صلاح نمی‌باشد (یا لازم نیست). برای خوردن زردآلو فقط کافیست آنرا از شکاف جدا کنید یا با انگشتان خود آنرا از هم جدا کنید. به محض اینکه دو نیمه زردآلو از هم جدا شد هسته آن به راحتی بیرون می‌آید.

زردآلو در بسیاری از غذاها که نیاز به شلیل یا هلو دارد مورد استفاده قرار می‌گیرد. این میوه در شیرینی، کیک، مربا، چات نی، کمپوت و بصورت پخته یا سرخ شده کاربرد دارد؛ خوردن آن با ماکیان و گوشت خوک بسیار مطلوب است. زردآلوی کاملاً پخته، شیرین و معطر را به ندرت می‌توان در بازار پیدا کرد بنابراین زردآلوه‌های کمپوت شده اغلب جانشین مناسبی در بسیاری از خوراکی محسوب می‌شوند.

اگر تصمیم به خرید زردآلوی خشک شده دارید به دنبال زردآلوهایی باشید که بوسیله خورشید خشک شده‌اند. آنها بسیار خوشمزه تر از انواعی هستند که با روشهای دیگر خشک شده‌اند.

## انواع مختلف

زردآلوی Castlebrite معمولاً نارنجی روشن و زمانی که کاملاً می‌رسد بسیار خوش طعم می‌باشد اما همانگونه که گفتم این نوع زردآلو خارج از بازارهای کالیفرنیا دیده نمی‌شود. Katy گونه‌ای نسبتاً جدید است که از سال ۱۹۷۸ پرورش یافته است. پوست آن زرد نارنجی با مقداری سرخی است که پخته آن طعمی بسیار عالی دارد.

Flaming Gold دارای پوست زرد- نارنجی و ندرتاً زرد رنگ است که به خوشمزگی گونه های katy و Castlebrite نمیشد. زردآلوی Patterson به علت محصول زیاد، دوام بیشتر و حمل و نقل آسانترین کشورها از معروفیت بیشتری برخوردار است .

زردآلوی Tilton یک گونه منحصر بفرد است و یکی از خوش طعم ترین انواع زردآلوه‌ها محسوب می شود. آنچه در ظاهر این نوع زردآلو جلب توجه می کند سطح صاف آن است که یک درز دورتا دور آن امتداد دارد. این زردآلوی دیرین که زمانی گونه چیره کالیفرنیا بود لطیف، آبدار و ترش و شیرین است .

زردآلوی Blenheim از تمامی گونه ها لذیذتر است. به علت ماهیت ظریف این گونه، تازه ی آن به ندرت یافت می شود بنابراین برای حفظ طعم ترش و شیرین و رنگ خاص آنها معمولاً این نوع زردآلو را خشک می کنند. پیشنهاد می شود اگر می توانید به دنبال زردآلوی تازه Blenheim باشید . از نظر طعم نیز زردآلوه‌ها کلاً " دو نوع هستند هسته تلخ و هسته شیرین که از دو طریق خودرو و پیوندی (تبرزه) بعمل می آیند انواع خودرو آن عبارتند از ۱- کبابی ۲ - بادامی ۳- مخملی ۴- معمولی و... انواع پیوندی هم عبارتند از ۱- آغ تبرزه ۲ -ساری تبرزه ۳- قره تبرزه و...

از زردآلوهایی که معمولاً از دهم تیر ماه می رسند در کارگاههای مخصوص که در تابستان دایر می شوند برگه و قیصی بعمل می آورند برای مصرف خانواده هم آنرا خشک می کنند که در زمستان پخته آن به " اریک خشابی " معروف است و خیلی با لذت است بعنوان شیچره استفاده می کنند از هسته های شیرین و خشک شده آن هم در آجیل استفاده می کنند در قدیم از پوسته هسته ها بعنوان سوخت کرسی استفاده می کردند همینطور از زردآلو در درست کردن لواشک هم استفاده می کنند...



## گردو

نام گردو به هر گونه درخت از رده Juglans که به خانواده گردوها یا Juglandaceae تعلق دارد اطلاق می شود. آنها درختانی برگریز هستند به ارتفاع ۴۵-۱۰ متر، با برگهای شانه ای به طول ۹۰-۲۰ سانتیمتر، تعداد ۲۵-۵ برگچه و جوانه ها دارای درونه حفره دار هستند که این ویژگی در همه (Pterocarya) Wingnut مشترک است بجز گردوهای آمریکایی (Carya) در همین خانواده .

شاید معروف ترین اعضای این رده گردوی سیاه (Juglans nigra) متعلق به شرق آمریکای شمالی و گردوی ایرانی یا معمولی (Juglans regia) که بومی بالکان در جنوب شرقی اروپا، مرکز و جنوب غربی آسیا تا هیمالایا و جنوب غربی چین است، باشد. گردوی معمولی را در آمریکا اغلب ولی به صورت نادرست گردوی انگلیسی می نامند. (این گونه بومی انگلیسی نیست) .

این دو گونه از نظر چوب قابل توجهی که دارند دارای اهمیت می باشند. گریبانه های گردو به علت دارا بودن مقدار زیادی رنگ زرد - قهوه ای، منبع مهمی برای رنگ به شمار می رود . دانه تمامی گونه هایی که در بالا به آنها اشاره شد و سایر گونه ها، خوراکی هستند اما گردوهایی که در فروشگاهها موجود می باشند از نوع گردوی ایرانی هستند. نوع باغی که به جهت پوسته نازک، مغزو پایداری در مناطق معتدله انتخاب گردید را، گاهاً گردوی کارپات می نامند. گردو سرشار از روغن است و بصورت گسترده هم به شکل تازه و هم در غذا خورده می شود. آنها را باید در مکانهای خشک و خنک نگهداری کرد چون در شرایط گرم در مدت چند هفته - مخصوصاً بعد از کندن پوسته آن، فاسد می شوند .

## گردو آمریکایی

این گردو بومی آمریکای شمالی است و زمانی، منبع غذای مقوی برای سرخپوستان آمریکای جنوبی بوده است. در کشور آمریکا از آن در تهیه انواع کیک و نان استفاده می شود. گردو آمریکایی منبع انواع ویتامین و مواد معدنی، بویژه ویتامین (A ، B) و E ، کلسیم، فسفر، منیزیم، روی و پتاسیم است .

## خواص گردو

گردو از دوران ما قبل تاریخ وجود داشته است. در قرون وسطی اعتقاد بر این بود که گردو سر درد را معالجه می کند حتی شواهد دال بر وجود یک باغ گردوی بسیار زیبا در باغهای معلق بابل وجود دارد. گردو هم به صورت خشکبار و هم به صورت تازه و خورده می شود و از آن در تهیه برخی از غذاها استفاده می شود. گردو منبع خوبی از فسفر، پتاسیم، منیزیم، پروتئین و ویتامین E است.



## توت خشک

یک درخت قدیمی و یا تاریخی در اکثر کشورهای جهان که معمولا در هر کشوری دارای قدمت بیش از دوست ، سیصد سال است. دارای پوست زرد نارنجی بوده که از مشخصه‌های جالب آن در زمستان است (بیشتر در مورد درختان نهال و جوان). درختی است مقاوم و کم نیاز که در اکثر مناطق و آب و هوا رشد می‌نماید و حتی می‌تواند به ارتفاع تا ۲۵ متر نیز برسد. بعضی از درختان توت فقط گل‌های نر تولید نموده و بنابراین میوه نمی‌آورند. این نوع درختان به عنوان یک درخت زینتی سایه‌دار بسیار مناسب هستند .



### مشخصات گیاهشناسی

توت یکی از گیاهان دو لپه است. توت در گیاه شناسی معمول‌ترین گونه میوه گوشتدار یک تکه محسوب می‌شود که در آن تمام دیواره تخمدان درون یک پیرابر خوراکی به عمل می‌آید . تخمدان همیشه در قسمت زیرین گلها که دارای

- یک یا چند برچه درون یک پوشش نازک می‌باشند قرار دارند و دارای قسمتهای داخلی گوشتداری هستند .
- دانه‌ها درون گوشت مشترک یک تخمدان یک یا چند برچه‌ای محصور شده‌اند .

### واریتها

**Morus.nigra** دارای برگهای بزرگ و قلبی شکل که در خرداد و تیر تا شهریور میوه‌های تمشک مانند آن می‌رسند، که می‌توان به صورت تازه و یا برای ساخت مربا از میوه‌های آن استفاده نمود. این میوه‌ها معمولا تا سن درخت به چهار یا پنج سالگی نرسیده باشد ظاهر نمی‌شوند. واریته دیگر **Morus.alba** یا توت سفید است که اصل آن از چین بوده و به ارتفاع ۲۰-۱۸ متر می‌رسد و در همه جا می‌توان آن را یافت و در مقابل نوسان درجه حرارت مقاوم است که در هوای گرم و خشک سازگاری بیشتر نشان می‌دهد و در مقابل سرما و کم آبی نیز مقاوم است . **واریته توت مجنون** نیز وجود دارد که در جوانی زیباست ولی با گذشت سن از فرم می‌افتد و شاخه‌های زیرین خشک می‌شوند .



### جا و خاک مناسب

در هر نوع خاک ، در آفتاب یا سایه روشن به عمل می آید و چون سیستم ریشه سطحی و عمیق دارند لذا خاکهای عمیق و قوی و آهکی را ترجیح می دهد .

### هرس

تا آنجا که امکان دارد هرس نکنید، مگر لازم باشد. در زمستان می توان شاخه های مرده را خارج نمود .

### تکثیر

بذر از فروردین تا خرداد ماه بطور سطحی کاشته می شود و سپس آن را توسط شن کش با خاک مخلوط می کنند. (بهرتر است قبلا میوه کامل را با ماسه بکوبید) بر روی آنها در شهریور می توان انواع مجنون ، توت سیاه معمولی و یا شاه توت را پیوند زد که در زمستان سال دوم قابل بهره برداری هستند. در پاییز یا اسفند در فضای بیرون می توان قلمه های ۳۰ سانتیمتری آن را کاشت. با شاخه خوابانیدن نیز می توان اقدام به تکثیر نمود که در شهریور یا بهار انجام می شود .



### استفاده غذایی و دارویی

میوه شیرین و مطبوع توت خوراک انسان و برگ آن خوراک کرم ابریشم است. میوه سفید توت را خشک کرده و این میوه های خشک با اینکه شیرین هستند اما برای مبتلایان به بیماری قند ضرری ندارند. میوه توت چه خشک و چه تازه خشکی دماغ را برطرف می کند و از دوستان کبد و طحال است . جوشانده پوست ریشه و برگ توت ادرار را زیاد می کند و شیره برگهای آن به



عنوان تببر و التيام دهنده زخم در گذشته استفاده می‌شد. عصاره برگ توت ضد سم قوی است. قند توت باعث چاقی نمی‌شود.

## گلابی



گلابی میوه خوراکی درختانی است که به رده *Pyrus* تعلق دارند. گلابی یکی از مهمترین میوه های مناطق آب و هوایی معتدل به حساب می آید. این درختان برای میوه دهی به یک دوره سرما نیاز دارند. درختان گلابی از نظر پایداری دقیقاً همانند درختان سیب نمی باشند اما شباهت زیادی به آنها دارند. میوه گلابی نیز مانند سیب یک شفت

شکوفه های گلابی



است. اکنون هزاران گونه گلابی پرورش یافته (اهلی)، وجود دارد. در مناطق استوایی بکلمه گلابی را می توان برای نامیدن آووکادو (*Persea Americana*) که هیچ ارتباطی هم با گلابی های واقعی ندارد بکار برد. گلابی دارای گونه های متعددی می باشد که مهمترین آنها از نظر تولید میوه (*Pyrus communis* گلابی اروپایی یا ساده) و (*pyrus pyrifolia* گلابی آسیایی یا گلابی-

سیب) هستند. از سایر گونه ها بعنوان پیوند برای گلابی های آسیایی و اروپایی و یا بعنوان درختان تزیننی استفاده می شود با پیوند زدن نوع (*pyrus ussuriensis* گلابی سیبریایی که میوه هایی بی مزه تولید می کند) با نوع *pyrus communis* گونه هایی از گلابی که پایدارتر هستند حاصل می گردد.

به منظور حفظ گلابیهای اروپایی بصورت یکدست و با بهترین کیفیت، باید آنها را پس از رشد کامل اما قبل از رسیدن، از درخت چید. اغلب میوه‌هایی که بر روی درخت می‌رسند قبل از اینکه بتوانیم آنها را برداشت کنیم از روی درخت کنده شده و به زمین می‌افتد در هر صورت چیدن گلابیها بدون آنگز شدن دشوار خواهد بود . اگر بتوانیم گلابیها را در محل‌های خنک نگهداری کنیم تا بعداً بطور کامل رسیده شوند، می‌توان آنها را به راحتی انبار و حمل نمود. برخی از گونه‌های گلابی فقط در معرض هوای سرد رسیده می‌شوند. گلابیهای آسیایی روی درخت شیرین و ترد می‌باشند. این میوه به شکل تازه، کنسرو و یا آب میوه مصرف می‌گردد . آب گلابیهای تبخیر شده را perry می‌نامند. از چوب درخت گلابی در ساخت وسایل خانه و نیز سازه‌های بادی با کیفیت بسیار بالا استفاده می‌شوند .

### ۱-۱-۲- نام و کاربرد محصول

نام محصولات تولیدی این واحد **برگه میوه جات بسته بندی شده، میوه های خشک شده بسته بندی شده، بادام و گردوی بسته بندی شده** می‌باشد که البته با توجه به تولید زیاد این محصولات در استان کردستان تاکید بیشتر روی این گونه محصولات می‌باشد اما ساختار ماشین آلات و تجهیزات طوری است که اغلب محصولات غذایی دیگر نیز توسط این واحد قابل بسته بندی است.

### ۲-۱-۲- طبقه بندی محصول

معمولاً "خشکبار در گذشته در کشور ما به صورت فله ای عرضه شده است اما بویژه دریکی دو دهه اخیر، بسته بندی این گونه محصولات رواج بیشتری یافته و حتی توانسته است تا حد زیادی به سایر کشورهای جهان نیز صادر شود. بنابراین، بطور کلی در حال حاضر نیز این فراورده ها در دو شکل بسته بندی شده و فله ای در دسترس می‌باشند.

### ۳-۱-۲- مشخصات فنی محصول

خواص برگه میوه ها تقریباً همانند میوه های تازه است با این تفاوت که روشهای خشک کردن می‌توانند تا حدی برخی از مواد مغذی حساس به حرارت را تقلیل داده و از ارزش آنها بکاهند همانند ویتامین C. بدیهی است که خشک کردن تأثیری بر مواد معدنی و املاح یا کربوهیدراتهای آن نداشته و بر این اساس محصولات خشک شده میوه ها سرشار از انواع املاح معدنی و ویتامینها بوده که می‌تواند در فصول مختلف مورد استفاده قرار گیرد. بادام و گردو نیز منابع اصلی انواع اسیدهای چرب غیر اشباع و ویتامین E بوده و می‌تواند اثر زیادی در ابتلا به بیماریهای قلبی، عروقی داشته و سلامت انسان را در این زمینه تا حد زیادی تضمین کنند.

#### ۴-۱-۲- بسته بندی محصول

بسته بندی ای فراورده ها در اشکال و اوزان مختلف قابل عرضه می باشد ، ماشین آلات نیز طوری انتخاب شده اند تا بتوانند انواع بسته بندهای مختلف را تولید نموده و به این ترتیب گستره مصرف کنندگان وسیع تر گردد. بسته بندیها از ۵ کیلو گرم جهت مصارف تقریباً "تجاری و صادرات تا ۲۰۰ گرمی قابل انجام می باشد .

#### جدول شماره تعرفه ی گمرکی

شماره تعرفه	کد سیستم هماهنگ شده	نوع کالا	حقوق گمرکی	سود بازرگانی
08134000	۱۵۱۳۱۱۲۲	برگه میوه جات		
08021200	۱۵۴۹۲۱۳۲	بسته بندی بادام		
08023200	۱۵۴۹۲۱۳۲	تولید و بسته بندی گردو		
08135000	۱۵۱۳۱۱۲۱	میوه جات خشک (توت خشک)		

#### ۶-۱-۲- استاندارد محصول

جهت جلب اعتماد مصرف کنندگان و نیز رعایت کلیه نکات مربوط به کنترل کیفیت محصولات تولیدی توجه به استانداردها بسیار ضروری می باشد. بطور کلی در مورد هر محصول استانداردهای مختلف ملی و بین المللی وجود دارد، استاندارد ملی توسط موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تهیه شده و کلیه تولید کنندگان ملزم به اجرای آن می باشند، با توجه به اینکه کشور ما نیز عضو سازمان بین المللی استاندارد سازی (ISO) می باشد لذا بدیهی است که استاندارد ملی ایران با استانداردهای بین المللی نیز مطابقت دارد. در جدول زیر شماره و موضوع استانداردهای مرتبط به محصولات تولیدی این طرح مشاهده می گردد.

#### جدول فهرست موضوعی استاندارد های مرتبط با محصولات تولیدی

ردیف	نوع استاندارد	شماره استاندارد	موضوع استاندارد
۱	ملی	۲۳۸۳	آئین کار تهیه انواع برگه از مرحله برداشت تا بسته بندی
۲	ملی	۳۵۰۷	ویژگیها و روشهای آزمون توت خشک
۳	ملی	۲۳۳۹	آئین کار ضد عفونی خشکبار و حبوبات

#### ۲-۲- کالاهای قابل جانشین

از گردو و بادام در تهیه انواع آجیل ها و همچنین جهت روغن کشی می توان استفاده نمود که البته هدف اصلی این طرح بسته بندی جهت مصارف مستقیم و یا به عنوان مکمل انواع مواد غذایی و جهت بالا بردن ارزش غذایی محصول نهایی می باشد. محصولات میوه ای این واحد نیز علاوه بر مصرف بصورت تفننی، به عنوان کالای حد

واسط در تولید انواع محصولات نهایی مانند مربا، مارمالاد، انواع دسرها، و غیره کاربرد دارند؛ از محصولاتی که می توان به عنوان جانشین نام برد می توان به انواع میوه های تازه اشاره نمود.



# فصل سوم

## مطالعات فنی

### ۱-۳- بررسی روشهای مختلف تولید

#### ۲-۳- تشریح فرایندها

##### ۱-۲-۳- فرآیند تهیه انواع برگه ( زردآلو - قیسی - هلو - شلیل و نظایر آن )

#### - کارگاههای مقدماتی تهیه برگه

- مرحله برداشت (چیدن): میوه باید در موقع برداشت، رسیده باشد علائم کلی شروع رسیدن عبارتست از شروع تغییر رنگ و درجه رسیدگی و زمان رسیدن محصول بستگی به نوع و رقم آن، شرایط آب و هوایی، منطقه و محل کاشت و غیره دارد. از اینرو میوه بتدریج که می‌رسد باید چیده شود.

بهترین طریقه جهت چیدن میوه برای تهیه برگه چیدن با دست می‌باشد بخصوص در مورد قیسی و بعضی از انواع هلو حتماً بایستی با دست چیده شوند. در صورتیکه چیدن با دست مقدور نباشد می‌توان از طریق تکان دادن درخت نیز میوه را برداشت نمود که البته این روش به دلیل ایجاد صدمه مکانیکی در میوه توصیه نمی‌شود. هنگام چیدن میوه باید رعایت کامل از نظر نظافت و سلامت نسبی بشود و در زیر درختان باید از چادر یا حصیر و یا پوشش مناسب دیگری جهت جلوگیری از آلوده شدن میوه به خاک و خاشاک و گل و لای و نظایر آن استفاده نمود. پس از برداشت میوه‌ها درون جعبه‌های چوبی تمیزی قرار داده می‌شود.

یادآوری ۱- میوه مورد استفاده برای تهیه برگه زردآلو و قیسی باید دارای درجه رسیدگی متوسطی باشد یعنی نه خیلی رسیده باشد و نه خیلی نارس.

یادآوری ۲- در مورد هلو بهترین واریته‌ها واریته‌هایی هستند که هسته آنها باسانی جدا شده و میوه آن درشت باشد و بهتر است از انواع گوشتی انتخاب گردد نه هلوی آبی.

یادآوری ۳- باید دقت نمود که از میوه ریخته شده در زیر درخت (که خود به خود ریخته‌اند) برای تهیه برگه استفاده نشود زیرا این میوه‌ها به دلیل صدمه مکانیکی وارده به آنها و همچنین آلوده بودن به خاک و خاشاک جهت تهیه برگه مطلوب نمی‌باشند. در صورت استفاده از این میوه‌ها بهیچ وجه نباید با میوه‌های چیده شده و سالم مخلوط شوند.

یادآوری ۴- چنانچه در باغی چند رقم میوه کاشت شده باشد هنگام برداشت باید دقت شود که هر میوه بطور جداگانه چیده شود و میوه‌های مختلف با یکدیگر مخلوط نگردند و همچنین اندازه‌های مختلف میوه با هم مخلوط نشوند.

یادآوری ۵- مقدار میوه‌ای که روزانه چیده می‌شود باید متناسب با حجم کار و ظرفیت کارگاه مقدماتی باشد.

- هسته‌گیری و لپه کردن:

پس از چیدن میوه باید عمل هسته‌گیری و لپه کردن انجام شود. عمل برش‌گیری و هسته‌گیری باید در اطاقهای مسقف و دور از نور خورشید باشد. در ضمن سقف اطاق نباید فلزی باشد زیرا در اثر تشعشع و تابش نور خورشید خیلی گرم شده و حرارت آن در داخل اطاق منتشر می‌گردد و نیز عمل برش و لپه کردن بهتر است بر روی

میزهائی با ارتفاع مناسب انجام گیرد و کف اطاق برش باید سیمانی و یا موزائیک شده باشد تا نظافت آن آسانی بوسیله آب امکان پذیر باشد .

برش میوه برای تهیه برگه از مراحل بسیار حساس می باشد و باید بوسیله کارد یا چاقوهای تیز و تمیز صورت گیرد و در صورت امکان می توان از دستگاههای اتوماتیک نیز استفاده نمود . در مورد قیسی و بعضی از انواع برگه زردآلو که به صورت درسته تهیه می شوند فقط عمل هسته گیری بر روی آنها انجام می شود بدین ترتیب که نیمه شیردار و محل گود میوه با کارد یا چاقو بریده شود باید تذکر داد که عمل هسته گیری ولپه کردن باید تماماً با کارد یا چاقو صورت گیرد و به هیچ وجه نباید نصف میوه را بریده و بقیه را با دست قطع کرد بلکه باید تمام اطراف میوه را با کارد یا چاقو بریده و از وجود هر گونه زائده و یا بریدگی در هر نیمه جلوگیری گردد زیرا باعث صدمه نسج میوه شده و از مرغوبیت آن می کاهد . میوه های هسته گیری شده و لپه شده را باید بر روی طبق های چوبی مناسب بطور یک ردیفه قرار داد تا از چسبیدگی و لهیدگی آنها جلوگیری شود .

یادآوری ۱ - چون عمل هسته گیری و لپه کردن با دست انجام می شود باید رعایت نظافت و مقررات بهداشتی بشود .

یادآوری ۲ - هنگام برش و نیمه کردن دقت شود میوه ها و ارقام مختلف و اندازه های مختلف محصول با یکدیگر مخلوط نشوند .

- مرحله انیدرید سولفوروزدن ( دود دادن با گوگرد ):

پس از مرحله بریدن و لپه کردن میوه عمل دود گوگرد دادن صورت می گیرد . عمل گوگردزنی باید سریعاً و باید متعاقب بریدن میوه انجام شود تا از سیاه رنگ شدن محصول از یک طرف و حذف و نقصان ویتامینهای موجود بخصوص ویتامین C از طرف دیگر جلوگیری شود . میوه های بریده شده را باید طوری بر روی طبق های چوبی قرار داد که قسمت مقعر آنها به سمت بالا قرار گیرد . نوع طبق های چوبی باید به نحوی انتخاب شوند که به اندازه کافی سخت بوده و در مقابل عوامل جوی و وزن محصول مقاوم باشد .

( عمق طبق ها ۷-۵ سانتیمتر و ضخامت چوب یک سانتیمتر می باشد ) .

عمل دود گوگرد دادن به این صورت انجام می گیرد که :

در صورتیکه در کارگاه عمل تهیه برگه اطاق مخصوص دود گوگردزنی وجود داشته باشد طبق های حاوی میوه را روی چرخهای دستی گذاشته و به داخل اطاق دود گوگردزنی هدایت می نمایند معمولاً ابعاد اطاقها طوری ساخته می شود که کمی بیشتر از حجم کلی طبق های حاوی کالا باشد فاصله هر طبق از طبق دیگر حدود ۱۵ سانتیمتر می باشد .

طبق های حاوی میوه در اطاق به نحوی روی هم چیده می شود که گاز و هوا بتواند از لابلای طبقها به راحتی عبور کرده و به کلیه میوه های داخل طبقها برسد . و پس از آن گوگرد را می سوزانند . گوگرد مورد استفاده باید حتی المقدور خالص بوده تا بهتر بسوزد و مخصوصاً باید عاری از آرسنیک باشد . گاهی برای بهبود عمل احتراق به آن حدود ۵ درصد نیترات پتاسیم اضافه می کنند . گوگرد را می توان هم در خارج از اطاق دود گوگردزنی سوزاند و دود آنرا به داخل اطاق هدایت نمود و هم می توان عمل سوزاندن را در داخل اطاق انجام داد در هر دو

حالت گوگرد را در داخل گودالی کوچک و یا در منقل و سینی و نظایر آن ریخته و آتش می‌زنند در صورتیکه گوگرد در خارج از اطاق سوزانده شود گاز انیدریدسولفور روی تولید شده به قسمت بالای اطاق دودگوگردزنی وارد شده و از آنجا بوسیله منافذی وارد اطاق می‌گردد و هوای مورد احتیاج برای احتراق از قسمت پائین اطاق وارد می‌شود انیدریدسولفور روی تولید شده از لابلای طبق‌های میوه عبور نموده و به علت سنگینی آن به سمت پائین اطاق حرکت می‌کند. مقدار گوگرد مورد احتیاج برای هر متر مکعب اطاق گوگردزنی حدود ۸۰ - ۴۰ گرم بوده و طول مدت دودگوگرد دادن ۳ الی ۶ ساعت می‌باشد ( مقدار انیدریدسولفور در محصول خشک شده نباید از دو گرم در هزار گرم تجاوز نماید ). گاهی گوگرد را در منقل یا سینی کوچکی ریخته و آن را آتش زده و در کف اطاق قرار می‌دهند برای آنکه گوگرد مرتب بسوزد باید سقف اطاق گوگردزنی دارای منفذی باشد که بتوان دهانه آنرا بطور دلخواه کم و بیش یا باز و بسته نمود. هدف از این عمل سهولت ورود هوا به داخل اطاق و یکنواختی عمل پخش انیدریدسولفور به لابلای طبق‌ها می‌باشد همچنین برای همگن شدن پخش دود گوگرد در اطاق گوگردزنی دریاچه دیگری در پائین اطاق وجود دارد که با باز و بسته کردن تدریجی دریاچه پائین و بالای اطاق جریان هوا در داخل اطاق برقرار می‌شود.

در صورتیکه در محل کارگاه اطاق مخصوص دودگوگردزنی وجود نداشته باشد کلیه طبق‌های حاوی میوه را با فواصل معینی روی یکدیگر قرار داده و روی آنرا با پوشش مناسب غیر قابل نفوذی ( نظیر چادر برزنتی یا پلاستیکی ) پوشانده آنگاه عمل احتراق طبق آنچه که در بالا گفته شد انجام شود. و پس از مدت زمان لازم پوشش مذکور جهت عمل تهویه برداشته شود.

یادآوری ۱ - مقدار انیدرید سولفور مورد استفاده باید به قدری باشد که تمام رنگها باستانی رنگ کاروتن را از بین ببرد. بنابراین رنگ برگه پس از گوگرد زدن باید زرد روشن و شفاف باشد.

یادآوری ۲ - هنگام عمل انیدریدسولفور زدن باید دقت شود که مقررات بهداشتی و ایمنی کاملاً رعایت شود.

یادآوری ۳ - از مخلوط کردن میوه‌های مختلف و ارقام گوناگون و همچنین اندازه‌های مختلف هنگام گوگرد زدن خودداری شود.

یادآوری ۴ - دقت شود که عمل گوگرد زدن بخوبی صورت گیرد چون در غیر اینصورت رنگ برگه به سرعت تیره خواهد شد و از مرغوبیت آن کاسته می‌شود.

#### - مرحله خشک کردن :

بعد از عمل سولفور کردن میوه باید هرچه زودتر خشک شود. میوه بریده شده و دودگوگرد زده شده را باید فوراً از اطاق یا چادر گوگردزنی خارج ساخت و اقدام به خشکانیدن آن نموده چنانچه این عمل سریعاً انجام نشود محل گودی برگه پر از شیر سلولی گشته و باعث کثیف شدن طبق‌ها و پائین آمدن کیفیت میوه خواهد شد. محل خشکانیدن برگه باید دور از جاده و محل عبور و مرور اشخاص باشد و نزدیک به محل بریدن و نیمه کردن میوه باشد کف محوطه خشک کردن باید از سیمان یا آجر با سنگ ساخته شود و اطراف محل خشک کردن باید از علفهای ریز پوشیده شده باشد زیرا گرد و خاک موجود در اطراف محل در موقع وزش باد بر روی برگه حمل شده و باعث تنزل مرغوبیت آن خواهد شد محل مورد استفاده برای خشکانیدن باید شیب‌دار بوده تا از حداکثر نور

خورشید استفاده گردد و محوطه خشک کردن حداقل حدود ۳۰ سانتیمتر از سطح زمین اطراف بلندتر باشد. سطح محوطه خشکانیدن باید متناسب با سطح کلی باغ و محصول باغ و برگه تهیه شده باشد طبق‌های حاوی برگه باید در فواصل معینی بر روی محوطه خشکانیدن قرار گیرد و برای جلوگیری از نفوذ گرد و غبار و مواد خارجی و همچنین حمله آفات بهتر است روی طبق‌ها با تورهای نازک و یا پوشش مناسب دیگری که هوا را از خود عبور می‌دهد پوشانده شود مدت زمان خشکانیدن برگه بسته به اندازه میوه و شرایط آب و هوایی متغیر بوده و بین 1 تا 7 روز می‌باشد هر چند بار یکدفعه باید برگه‌ها را پشت و رو کرد تا تمام قسمت‌های برگه بطور یکنواخت خشک شوند حرارت آفتاب باعث خواهد شد که رنگ میوه پس از خشک شدن کمی تغییر نموده و پررنگ‌تر شود.

وقتی که بطور متوسط میوه‌ها خشک شده باشد باید طبق‌ها را روی یکدیگر دسته کرده و در سایه قرار داده تا بقیه رطوبت آن نیز بتدریج تبخیر شود. طرز گذاشتن سینی‌ها و طبق‌های محتوی برگه باید به نحوی باشد که هوا بتواند باسانی از بین طبقات آن عبور نماید. در خاتمه عمل رطوبت برگه باید به حدی باشد که برگه در اثر فشار معمولی بین انگشتان به هیچ وجه له نشده و مایعی از آن خارج نگردد و بدست نچسبد.

در مواقعی که هوا بارانی بوده و خطر ضایع شدن محصول وجود داشته باشد برای کوتاه کردن زمان خشک کردن می‌توان از گرمخانه استفاده نمود بدین ترتیب که سینی‌ها و طبق‌های محتوی برگه‌ها را به مدت یک روز در مقابل آفتاب قرار داده و سپس به مدت ۱۲ ساعت در حرارت ۵۵ تا ۶۰ درجه سانتیگراد کاملاً خشک نمود. برگه‌های بدست آمده باید نرم و قابل تا کردن باشد ولی به هیچ وجه نباید چسبیده و لوله شده باشد.

یادآوری ۱- باید دقت شود که برگه‌ها هیچ‌گاه در تماس مستقیم با زمین و با خاک و خاشاک نباشد.  
یادآوری ۲- بهتر است هنگام بارندگی از پلاستیک یا پوشش مناسب غیرقابل نفوذ به آب برای پوشاندن محصول استفاده نمود تا از باران خوردگی و ضایعات بعدی جلوگیری به عمل آید.

یادآوری ۳- هنگام خشک کردن دقت شود که میوه‌های مختلف و ارقام و گونه‌های دیگر و همچنین اندازه‌های مختلف برگه با یکدیگر مخلوط نشوند.

#### - جمع‌آوری محصول خشک شده:

پس از آنکه برگه به اندازه کافی رطوبت خود را از دست داد باید هر چه زودتر جمع‌آوری گردد رطوبت برگه هنگام جمع‌آوری باید بحدی باشد که اگر مقداری از برگه‌های هر طبق را بطور جداگانه میان دست بفشاریم بعد از باز کردن دست به هیچ وجه حالت چسبندگی نداشته باشد.

برگه‌های جمع‌آوری شده در داخل جعبه‌های چوبی تمیز و ضد عفونی شده قرار داده شده و به مراکز بسته‌بندی انتقال داده می‌شود.

یادآوری ۱- هنگام جمع‌آوری برگه باید دقت شود که انواع و اندازه‌های مختلف آن با یکدیگر مخلوط نشوند.

یاداوری ۲- هنگام قراردادن برگه‌ها در جعبه‌های چوبی باید دقت شود که در هر جعبه بیش از ظرفیت و گنجایش آن پر نشود چون اگر برگه‌ها بطور فشرده روی یکدیگر قرار گیرند باعث لهیدگی و چسبندگی شده و از مرغوبیت آن کاسته می‌شود.

#### - مرحله انبار کردن :

برگه جمع‌آوری شده باید در انبارهای کاملا خنک و خشک و قابل تهویه و تمیز و بهداشتی که غیرقابل نفوذ حشرات و آفات انباری باشد نگهداری شود تا بعد به کارگاههای بسته‌بندی انتقال داده شوند.

یاداوری ۱- انبار باید قابل شست‌و‌شو باشد و نظافت کامل در آن رعایت شود.

یاداوری ۲- برگه‌های انبار شده باید در فواصل زمانی مناسب ضد عفونی شود.

یاداوری ۳- حجم انبار باید متناسب با مقدار برگه‌های تهیه شده باشد و باید دقت شود که از تلنبار شدن برگه بر روی یکدیگر بیش از ۷۵ سانتیمتر و در نتیجه ایجاد لهیدگی و شکستگی و چسبندگی جلوگیری به عمل آید.

یاداوری ۴- باید دقت شود که برگه‌های مختلف با یکدیگر مخلوط نشوند.

#### - کارگاههای درجه‌بندی و بسته‌بندی انواع برگه

پس از طی مراحل مقدماتی فوق که در ضمن از مهمترین مراحل تهیه برگه مرغوب و با کیفیت مطلوب می‌باشد برگه‌ها را جهت شست‌و‌شو، سورت، درجه‌بندی، بسته‌بندی و ضد عفونی به کارگاههای بسته‌بندی منتقل می‌نمایند هرچه عملیات بسته‌بندی سریعتر انجام گیرد درصد آلودگی و خطر آفت‌زدگی کمتر خواهد بود در ضمن باید دقت نمود که هنگام حمل و نقل ارقام مختلف برگه با یکدیگر مخلوط نشده و نیز صدماتی به آن وارد نیاید.

یاداوری - توصیه می‌شود که برای جلوگیری از صدمات ناشی از حمل و نقل و نیز صرفه‌جویی در هزینه حمل و نقل کارگاههای بسته‌بندی در محل تولید میوه دایر شوند.

عملیاتی که در کارگاههای بسته‌بندی بر روی محصول باید انجام گیرد بشرح زیر می‌باشد :

#### - شست‌و‌شو

برگه‌های تهیه شده به شرح فوق پس از ورود به مراکز بسته‌بندی ابتدا باید شسته شود زیرا هر قدر که رعایت نکات لازم برای جلوگیری از آلودگی آنها بشود با وجود این ممکنست در حین خشکانیدن و یا حمل و نقل و یا به علل دیگر کثافات و گرد و خاک به سطح میوه بچسبد از این رو برگه‌ها باید شسته شوند که البته عمل شست‌و‌شو بسته به نوع و درجه تمیزی آن ممکن است بطور کمتر و یا بیشتر انجام گیرد. شست‌و‌شو می‌تواند به صورت پاشیدن آب بر روی برگه‌ها ( در صورت کم بودن آلودگی ) و یا خیساندن در آب به مدت معینی در حوضچه‌های مخصوص و یا بوسیله دستگاه شست‌و‌شو صورت گیرد.

یاداوری ۱- در موقع شست باید دقت شود که هیچ نوع صدمه‌ای به برگه‌ها وارد نیاید که باعث لهیدگی و یا پاره گی و تغییر فرم برگه‌ها شود.

- یادآوری ۲- برای شست‌وشو باید آب پاک و تمیز باندازه کافی وجود داشته باشد .
- یادآوری ۳- حوضچه‌های شست‌وشو باید از سیمان ساخته شود و فاضلاب یا شیب مناسب داشته باشد .
- یادآوری ۴- مخزن آب باید قابل کنترل بوده و در صورت لزوم بتوان آنرا ضد عفونی کرد .
- یادآوری ۵- دقت شود که هنگام شستشو بر گه‌های مختلف با یکدیگر مخلوط نشوند .

#### - عمل سولفورده کردن

باید برگه‌ها را روی طبق‌های مناسب و تمیز چوبی بطور یک ردیفه چید.  
یادآوری - چنانچه پس از شستشو میزان گاز اندرید سولفورو موجود در برگه‌ها باندازه مطلوب دود دادن مجدد لازم نیست .

#### - خشک کردن

پس از عمل شست‌وشو و سولفورده کردن برگه‌ها باید بلافاصله خشک شوند . کارگاه باید محلی برای خشک کردن برگه‌ها داشته باشد که دور از مسیر عبور و مرور افراد و همچنین دور از محل نگهداری حیوانات و پرندگان و سایر عوامل آلوده کننده باشد .

#### - سورت و درجه‌بندی

بهرتر است عمل سورت کردن و درجه‌بندی بلافاصله پس از جمع‌آوری و خشک شدن برگه‌های شسته شده انجام گیرد . در صورتیکه انجام این عمل مقدور نباشد برگه‌های جمع‌آوری شده را می‌توان بتدریج از انبار خارج و نسبت به سورت کردن درجه‌بندی آن اقدام نمود . قبل از شروع عمل باید مطمئن شد که برگه‌عاری از هر گونه آفات انباری زنده در مراحل مختلف زندگی بوده و مورد حمله موجودات ذره‌بینی و تخمیر و فساد واقع نشده باشد . سپس برای سورت کردن آنرا بر حسب نوع و رقم روی نوار نقاله ریخته و از نظر کیفیت ، رنگ ، درشتی و ریزی ، آلودگی ، ناری ، لهیدگی ، آفت‌زدگی و سایر عوامل مؤثر در درجه‌بندی و تفکیک و در صورتیکه کارگاه مجهز به نوار نقاله نباشد می‌توان برگه را روی میزهای تمیز و قابل شست‌وشوئی که روی آن پارچه تمیزی پوشانده شده باشد ریخته و عمل تفکیک را انجام داد در غیر اینصورت ممکنست پارچه تمیزی روی کف اطاق پهن کرد و برگه را روی آن ریخته و نسبت به تفکیک و سورت آن اقدام نمود .

یادآوری - ممکنست پس از برداشت محصول و قبل از عمل برش و هسته‌گیری میوه‌ها را از نظر ابعاد طبقه‌بندی نمود ( از نظر ریزی و درشتی ) و محصول هر طبقه را از یکدیگر جدا نموده و بطور مجزا اعمال هسته‌گیری ، دود دادن ، خشکانیدن و غیره را که شرح داده شده بر روی آنها انجام داد و باید رعایت نمود که برگه‌های با ابعاد مختلف از نظر تأمین یکنواختی با یکدیگر مخلوط نشوند .

#### - بسته‌بندی

پس از انجام عملیات فوق‌الذکر بر گه‌ها بسته به نوع و درجه آنها آماده بسته‌بندی می‌باشد که می‌توان آنها را به صورت بسته‌بندی‌ها کوچک و بزرگ، در کیسه‌های پلاستیکی، سلوفانی و یا در کارتن و جعبه‌های چوبی بسته‌بندی نمود. در این مرحله باید رعایت کامل بهداشت و حفاظت از نفوذ آفات انباری و سایر میکروارگانیسم‌ها و نظایر آن طبق استانداردهای مربوط به بسته‌بندی انجام گیرد. به نحوی که هیچگونه امکان آلودگی در آن نباشد و همچنین مفاد استانداردهای انواع بر گه در مورد بسته‌بندی باید رعایت گردد.

#### - ضدعفونی

پس از عملیات بسته‌بندی مرحله ضدعفونی بر گه‌ها می‌تواند طبق آئین کار ضدعفونی خشکبار و حبوبات شماره ۲۳۳۹ انجام گیرد.

#### - انبار کردن

از مراحل مهم نگهداری محصول مرحله انبار کردن است. بطور کلی انبار جهت نگهداری مواد غذایی بایستی همواره خشک و خنک و غیرقابل نفوذ آفات بخصوص آفات انباری باشد و نیز انبار نباید در مکان مرطوب و نمناک باشد و دیوارها و کف باید بدون درز بوده و پنجره‌ها با تور سیمی ریز مجهز باشد تا آفات و حشرات بداخل آن راه نیابند.

سایر شرایط انبار بایستی طبق استانداردهای شماره ۵۵-۵۶-۵۷-۵۸ و ۴۴۴ (روشهای انبارداری) و نیز استاندارد شماره ۱۸۳۶ کاملاً رعایت شود.

یادآوری ۱- از انبار کردن محصول سال قبل با محصول جدید خودداری شود.

یادآوری ۲- محل انبار کردن باید حداقل سالی یکبار مرمت، نظافت و ضدعفونی گردد.

#### - ویژگیهای بهداشتی کارگاه

ویژگیهای بهداشتی کارگاههای مقدماتی و کارگاههای بسته‌بندی از قبیل وضعیت ساختمان کارگاهها، سالن کار، سالن غذاخوری، حمام، توالت، وضعیت بهداشتی لوازم و ماشین آلات، تهویه، نور، حرارت، وضعیت آب و فاضلاب، مسائل امدادی و کمکهای اولیه و غیره باید طبق مقررات بهداشتی وزارت بهداشتی عمل گردد.



## ۲-۲-۳- تشریح فرایند بسته بندی بادام و گردو

بادام و گردو دارای پوسته سختی بوده و بنابراین جداسازی این پوسته تا حد زیادی مشکل است. در این طرح ابتدا بادام و گردو از باغداران خریداری شده و سپس در انبار واحد نگهداری می شوند. سپس این محصولات شکسته شده و پوست آنها جداسازی و پاک می شود، جهت اطمینان از پاک شدن کامل آنها، اپراتورهای کنترل و بازرسی اقدام به کنترل چشمی آنها نموده و در صورت وجود پوسته، آنها را جدا می کنند. سپس مغز فرآورده های مذکور به قسمت بسته بندی منتقل شده و در اوزان و اشکال مختلف بنا به تقاضای بازار بسته بندی می گردند. محصولات بسته بندی شده بعد از آن به انبار محصول منتقل شده تا در صورت لزوم عرضه گردند.

## ۳-۳- بررسی ایستگاهها و شیوه های کنترل کیفیت

رشد و تکامل صنایع در جهان تا حدود زیادی مرهون بین واحدهای صنعتی می باشد در این راستا هر واحد صنعتی سعی دارد با افزایش کیفیت محصولات خود سهم بیشتری از بازار را در اختیار بگیرد. این روند به مرور باعث افزایش باعث افزایش کیفیت و رشد جوامع شده است. کنترل کیفیت جهت تعیین صحت عمل برای دستیابی به محصولی با مشخصات تعریف شده است، این عمل باعث می شود تا ضمن جلوگیری از تولید محصولات معیوب از هدر رفتن سرمایه جلوگیری شده و قیمت تمام شده محصول نیز کمتر شود.

بطور کلی اهداف کنترل کیفیت شامل موارد ذیل می باشد:

الف- حفظ معیارهای تعریف شده

ب- تشخیص و بهبود انحرافهای تولید

ج- تشخیص و بهبود محصولات خاج از معیار

د- ارزیابی کارایی افراد و واحدها

در این فرایند بازرسی به عنوان یکی از اجزاء جدایی ناپذیر کنترل کیفیت محسوب شده و بطور کلی دارای مرال زیر می باشد:

۱- در مرحله تحویل مواد اولیه

۲- در مرحله فرایند

۳- قبل از آغاز عملیات پر هزینه

۴- قبل از شروع عملیات غیر قابل برگشت

۵- پیش از آغاز عملیاتی که سبب پوشیده شدن عیوب و نواقص گردد.

#### ۶- در مرحله پایانی کار

هر یک از این عملیات ممکن است در محل عملیات یا آزمایشگاه انجام گیرد. در این واحد با توجه به خصوصیات محصولات مورد نظر این مراحل روی مواد و محصولات انجام می گیرد:

#### ۱-۳-۳- کنترل کیفیت مواد اولیه

علاوه بر بررسی خصوصیات ظاهری مواردی مانند بو، رنگ، طعم، وجود ناخالصی های مختلف و ..... انجام می گیرد. همچنین آزمونهای مختلف میکربی مانند آزمون کپک و مخمر و آزمونهای شیمیایی مانند تعیین وضعیت اندیس پراکسید در گردو و بادام انجام می شود. بدیهی است یکی از مهمترین مواردی که در این خصوص حائز اهمیت است سیستم تضمین کیفیت تامین کننده است که باید سعی شود به اجرای دقیق آن مبادرت ورزید.

#### ۲-۳-۳- کنترل عملیات تولید

مساله مهم در حین تولید علاوه بر کنترل بهداشتی خط تولید و پرسنل و نیز مسائل مربوط به GHP، محصولات انجام آزمونهای مختلف میکربی در صورت نیاز می باشد تا بتوان محصولاتی ایمن تولید نمود.

#### ۳-۳-۳- کنترل نهایی محصولات

محصول مورد نظر باید علاوه بر رنگ، طعم و بو از نظر مطابقت با استاندارد ملی و کارخانه ای نیز آزمایش شود.

#### ۴-۳- تعیین ظرفیت، برنامه تولید و شرایط عملکرد

انتخاب ظرفیت و برنامه تولید مناسب برای واحدهای صنعتی علاوه بر بهره برداری بهینه از سرمایه گذاری انجام شده عاملی در جهت کسب بیشترین سود ممکن خواهد بود. نظر به اینکه احداث واحدهای صنعتی مستلزم سرمایه گذاری اولیه ای است که در بعضی موارد تقریباً ثابت است لذا انتخاب ظرفیتهای پایین، سودآوری طرح را غیر ممکن می سازد. لذا در این بخش با توجه به وجود مواد اولیه، بررسی بازار، شناخت کانونهای مصرف، نیازهای داخلی و امکان صادرات، ظرفیت طرح با توجه به سودآوری ظرفیتهای بالا تعیین می گردد. با در نظر گرفتن موارد فوق ظرفیت این طرح بر اساس چهار نوع محصول ۱۱۰۰ تن برآورد میگردد. بدیهی است اغلب صنایع و طرحهای تولیدی در سالهای اولیه احداث دارای مشکلات فنی، بازاریابی و ورود به صحنه رقابت می باشند؛ بنابراین راه اندازی طرح با ظرفیت اسمی غیر ممکن است؛ بر این اساس برنامه تولید پیشنهادی برای پنج سال اول راه اندازی به این صورت می باشد که راه اندازی طرح در سال اول با ۷۰٪ ظرفیت شروع شده، در سال دوم به ۸۰٪، سال سوم ۸۵٪، سال چهارم ۱۰۰٪ و سال پنجم به ۱۰۰٪ ظرفیت اسمی خود برسد.

بالا بودن هزینه های متغیر تولید، مشکلات ناشی از مدیریت واحدهای چند شیفت و مشکلات فرهنگی ناشی از کوچک بودن واحدهای تولیدی مواردی هستند که در تمایل به کاهش شیفتهای کاری موثرند. از سوی دیگر تمایل به استفاده بیشتر از سرمایه گذاری انجام شده، توانایی افزایش ظرفیت با سرمایه گذاری ثابت و زمانهای

تلف شده در راه اندازی خط تولید از جمله مواردی هستند که در افزایش شیفتهای کاری موثرند. در این طرح با در نظر گرفتن چنین مواردی، یک شیفت کاری ۸ ساعته در روز منظور می گردد. زمان مفید کار با توجه به بیکاریهای مجاز ۷/۳۰ ساعت می باشد. تعداد روزهای کاری در سال با توجه به تعطیلات رسمی و با عنایت به اینکه در فصلی که مواد اولیه به میزان کافی در دسترس نمی باشد و نظر به اینکه اغلب محصولات این طرح حد واسط (Semi processed) می باشند ۳۰۰ روز کاری در نظر گرفته می شود.

### ۳-۵- برآورد میزان مصرف مواد اولیه

در این بخش با توجه به فرایندهای منتخب تولید و شرایط عملکرد واحد، میزان مصرف هر یک از مواد اولیه برای تولید محصول بیان خواهد شد لذا پس از معرفی مشخصات فنی هر یک از این مواد نسبت به منابع تامین آنها تصمیم گیری می گردد. در مرحله بعد با توجه به فرایند تولید و ضایعات مواد اولیه بر حسبفرایند و ظرفیت طرح، مقدار مصرف سالیانه هر یک از اقلام محاسبه می گردد. در این بررسی از ذکر ملزومات غیر اصلی و کم مصرف که دارای ارزش اقتصادی ناچیزی هستند، خودداری می گردد.

### جدول برآورد میزان مواد اولیه مورد نیاز سالیانه

منبع تامین	مصرف سالیانه		میزان مصرف در واحد محصول	مورد مصرف در محصول	مشخصات فنی	نام ماده اولیه	ردیف
	واحد	مقدار					
داخلی	تن	۴۰۳	۱/۱۵ میانگین	ماده اصلی		برگه میوه جات	۱
داخلی	تن	۳۱۳	۱/۲۵	ماده اصلی		بادام	۲
داخلی	تن	۴۵۵	۱/۳	ماده اصلی		گردو	۳
داخلی	تن	۱۷۳	۱/۱۵	ماده اصلی		میوه جات خشک (توت خشک)	۴
خارجی	بسته	۴۴۰۰۰۰۰	۴۰۰۰ بسته	بسته بندی		سلوفان با چاپ	۵
خارجی	کیلوگرم	۷۰۰	۰.۷ کیلوگرم	بسته بندی		چسب	۶
داخلی	عدد	۵۵۰۰۰	۵۰ عدد	بسته بندی		کارتن	۷

### ۳-۶- دستگاهها و تجهیزات خط تولید

بکارگیری ماشین آلات و دستگاههای مناسب از اساسی ترین ارکان طراحی واحدهای صنعتی می باشد، چرا که انتخاب ماشین آلات مناسب می تواند در بهبود کیفیت محصول و بهینه سازی سرمایه گذاری نقش اساسی داشته باشد. در این بخش با توجه به نیازهای فنی طرح که در بخش های قبلی تشریح گردید، ماشین آلات مناسب انتخاب خواهد شد.

### ۱-۶-۳- معرفی ماشین آلات و دستگاهها

انتخاب ماشین آلات با توجه به ظرفیت تولید طرح و همچنین ظرفیت هر دستگاه تعداد ماشین آلات مورد نیاز محاسبه خواهد شد. لازم به ذکر است که در این برآورد ابزارآلات و قیدوبستههای موردنیاز که دارای قیمت پایینی هستند، مورد بررسی قرار نمی گیرند. در این طرح بخشی از ماشین آلات داخلی و قسمتی از آنها نیز خارجی انتخاب شده اند.

### جمع بندی ماشین آلات و تجهیزات خط تولید

ردیف	نام ماشین آلات و تجهیزات	مشخصات فنی	برق مصرفی	تعداد	منبع تهیه
<b>خط بسته بندی برکه میوه:</b>					
۱	مخزن و بالا بر			۳ دستگاه	داخلی
۲	بوجاری			۱ دستگاه	داخلی
۳	میز بازرسی			۱ دستگاه	داخلی
۴	نقاه دستچین			۱ دستگاه	داخلی
۵	بالا بر			۱ دستگاه	داخلی
۶	بسته بندی			۱ دستگاه	داخلی
۷	تاریخ زن			۱ دستگاه	داخلی
۸	بالا بر Z			۱ دستگاه	داخلی
۹	مخزن و بالا بر			۳ دستگاه	داخلی
۱۰	بوجاری			۳ دستگاه	داخلی
۱۱	میز بازرسی			۳ دستگاه	داخلی
<b>خط بسته بندی گردو و بادام:</b>					
۱	مخزن و بالا بر			۳ دستگاه	داخلی
۲	جداکننده پوسته			۱ دستگاه	داخلی
۳	نقاه دستچین			۱ دستگاه	داخلی
۴	تاریخ زن			۱ دستگاه	داخلی
۵	بالا بر Z			۱ دستگاه	داخلی
۶	سیستم تزریق گاز ازت			۱ دستگاه	داخلی
۷	مخزن و بالا بر			۳ دستگاه	داخلی
۸	جداکننده پوسته			۱ دستگاه	داخلی

### ۲-۶-۳- نقشه استقرار ماشین آلات

با توجه به فرایند تولید محصول و توالی عملیات مورد نیاز، لازم است روابط ماشین آلات بررسی شود و بر اساس این روابط، ماشینها در کارگاه مستقر شوند. با رعایت موارد فوق، طبق اصول مهندسی صنایع نقشه استقرار ماشین آلات، طرح بهینه طراحی و ترسیم می شود.

### ۳-۶-۳- نقشه جریان مواد

با توجه به روند تولید و توالی عملیات و نقشه استقرار ماشین آلات، نمودار جریان مواد ترسیم می شود که این موضوع در بخشهای قبلی انجام شده است.

### ۷-۳- تاسیسات و تجهیزات عمومی

هر واحد تولیدی علاوه بردستگاههای اصلی تولید، جهت تکمیل یا بهبود کارایی، نیاز به یک سری تجهیزات و تاسیسات جانبی نظیر تعمیرگاه، آزمایشگاه، تاسیسات آب، برق، سوخت و غیره دارد. انتخاب این موارد با توجه به شرایط منطقه ای، ویژگیهای فرایند و محدودیتهای زیست محیطی انجام می گیرد. تاسیسات و تجهیزات مورد نیاز این طرح بر اساس موارد فوق، در زیر تشریح می گردد.

#### ۱-۷-۳- آزمایشگاه

از مواردی که در مبحث کنترل کیفی محصولات صورت گرفت، واضح است که به دلیل شرایط و ویژگیهای خاص آزمایشها، وجود یک آزمایشگاه که متشکل از دو آزمایشگاه میکربی و شیمیایی باشد، در واحد ضروری است. بنابراین در این طرح برای انجام آزمایشهای مختلف بطور کلی وسائلی به شرح ذیل پیش بینی می گردد:

- هود آزمایشگاهی
- کوره الکتریکی
- آون
- ترازوی دیجیتال
- pH متر
- دسیکاتور
- انکوباتور
- شیشه آلات آزمایشگاهی

## ۲-۷-۳- تعمیرگاه

به منظور انجام تعمیرات اولیه و اضطراری تجهیزات و تاسیسات واحد و امور مربوط به سرویسهای فنی و نگهداری دستگاهها، تعمیرگاهی با امکانات اولیه مثل میز کار، آچار، گیره، و.....پیش بینی می گردد و در صورتی که نیاز به تعمیرات اساسی باشد از خدمات واحدهای فعال خارج از کارخانه استفاده خواهد شد.

## ۳-۷-۳- تاسیسات برق

اساسی ترین و زیر بنایی ترین تاسیسات هر واحد صنعتی، تاسیسات برق می باشد زیرا همه دستگاههای اصلی خط تولید به برق نیاز دارند. از طرفی نیروی برق تامین کننده انرژی مربوط به سایر تاسیسات و همچنین روشنایی کارخانه خواهد بود. به منظور بررسی تاسیسات برق مورد نیاز طرح، ابتدا مقدار برق مصرفی هر یک از بخشهای تولیدی اعم محوطه، تاسیسات و.....برآورد می گردد سپس تاسیسات مورد نیاز تامین آن معرفی خواهد شد.

### الف- برق مورد نیاز خط تولید

برق مصرفی خط تولید، بخش عمده ای از برق مورد نیاز کارخانه می باشد. در این بخش با توجه به کاتالوگ دستگاهها، حداکثر برق مورد نیاز هر دستگاه استخراج شده، در تعداد دستگاه ضرب می شود. مجموع این مقادیر، برق خط تولید را تشکیل می دهد که برابر با ۱۰۰ کیلووات می باشد.

### ب- برق مورد نیاز تاسیسات

با توجه به تاسیسات چیش بینی شده برای طرح، برق مورد نیاز تاسیسات واحد حدود ۲۰ کیلووات پیش بینی می گردد.

### ج- برق روشنایی و محوطه

به منظور برآورد برق مورد نیاز ساختمانها، تخمینی از مقدار برق بر حسب مساحت ساختمانها زده می شود. برای هر متر مربع زیربنای سالن تولید، ساختمان های اداری، رفاهی و خدماتی به طور متوسط ۲۰ وات برق در نظر گرفته می شود. همچنین برای هر متر مربع مساحت انبارها و تاسیسات ۱۰ وات منظور می گردد. بنابر این با توجه به مساحت ساختمان ها ۷۵ کیلووات برق پیش بینی می گردد. با توجه به اینکه این واحد تولیدی دارای یک شیفت کاری ۸ ساعته در روز می باشد، اگر چه برای روشنایی محوطه در مواقع ضروری تعداد ۱۵ چراغ پایه بلند پیش بینی می گردد و لیکن به علت خاموش بودن دستگاهها و تجهیزات تولیدی در هنگام شب برق پیش بینی شده برای واحد نیاز روشنایی محوطه را تامین نموده، لذا احتیاجی به در نظر گرفتن توان برق اضافه تری برای محوطه نمی باشد. جمع بندی برق مورد نیاز واحد در جدول زیر درج شده است.

### برآورد برق مصرفی واحد

ردیف	نام بخش	برق مصرفی (Kw)	ملاحظات
۱	برق مورد نیاز ماشین آلات	۱۰۰	
۲	برق مورد نیاز تاسیسات	۲۰	
۳	برق روشنایی و محوطه	۳۰	
	جمع	۱۵۰	

#### د- برق مصرفی سالیانه

برق مصرفی سالیانه واحد بر اساس زمان کار هر یک از بخشهای مصرف کننده برق و توان مورد نیاز این این قسمتها محاسبه می شود لذا با توجه به شرایط عملکرد واحد و مساحت ساختمانها و محوطه برق مصرفی سالیانه ۳۶۰ مگاوات پیش بینی می گردد.

#### ۴-۷-۳- تاسیسات آب

آب مورد نیاز واحدهای صنعتی شامل مصارف خط تولید ، تاسیسات ، ساختمانها ، و محوطه می باشد . آب مورد نیاز خط تولید به مصرف شستشوی مواد اولیه ، سالن تولید و دستگاهها و آب لازم دیگ بخار می رسد. آب بهداشتی و آشامیدنی روزانه طرح بر اساس مصرف سرانه هر نفر برآورد می گردد. همچنین جهت تامین آب مورد نیاز برای آبیاری محوطه ، به ازای هر متر مربع فضای سبز ۱/۵ لیتر در روز برآورد می شود. با توجه به این موارد ، آب مصرفی واحد مطابق جدول پیش بینی می گردد.

### برآورد آب مصرفی روزانه واحد

ردیف	نام محل و مورد مصرف	حجم آب مصرفی (متر مکعب)	ملاحظات
۱	آب فرایند تولید و تاسیسات	۴۴۰	
۲	ساختمانها	۲۰۰	
۳	محوطه	۳۶۰	
۴	آشامیدنی و بهداشتی	۸۰۰	
	جمع	۱۸۰۰	

### ۵-۷-۳- تجهیزات حمل و نقل

جهت انجام حمل و نقل های داخل انبار یک دستگاه لیفتراک برقی مورد نیاز می باشد . همچنین برای انجام امور تدارکاتی واحد یک دستگاه نیشان در نظر گرفته می شود .

### ۶-۷-۳- تاسیسات سوخت رسانی

یکی از منابع تامین انرژی واحد های صنعتی ، سوخت می باشد.به دلیل اهمیت گرمایش ، چنین تاسیساتی در همه واحدهای صنعتی پیش بینی می گردد.موارد مصرف سوخت در واحدهای صنعتی شامل تامین دمای مورد نیاز فرایند ، گرمایش ساختمانها و سوخت وسایل نقلیه است . در این واحد سوخت مورد نیاز به مصرف فرایند تولید ، تاسیسات گرمایش و وسایل نقلیه می رسد که پس از برآورد مقدار و نوع سوخت مورد نیاز در این بخش ، تاسیسات مورد نیاز سوخت رسانی واحد پیش بینی می گردد.

#### الف - سوخت مورد نیاز فرایند

با عنایت به نوع تولید و دستگاهها ، این واحد نیازی به تاسیسات گرمایشی نداشته لذا مصرف سوخت این بخش صفر منظور می گردد.

### برآورد مصرف سوخت روزانه تولید

ردیف	نام ماشین آلات و تجهیزات	نوع سوخت مصرفی	مقدار مصرف (مترمکعب)
۲	-	-	-
	جمع		-

#### ب- سوخت مورد نیاز تاسیسات گرمایش

برآورد سوخت مورد نیاز گرمایش واحد با توجه به سطح سالنهای تولید ، ساختمانهای اداری ، رفاهی و خدماتی انجام می شود. مقدار سوخت مصرفی روزانه به ازای هر ۱۰۰ مترمربع زیربنای سالن تولید ، آزمایشگاه ، ساختمانهای اداری ، رفاهی و خدماتی ۱۵ مترمکعب گاز تخمین زده می شود.بنابر این سوخت مصرفی تاسیسات گرمایش ۱۵۰۰ مترمکعب گاز و ۱/۵ متر مکعب بنزین برآورد می گردد.



### ج- سوخت مورد نیاز وسایل نقلیه

برآورد سوخت مورد نیاز وسایل نقلیه واحد مطابق جدول زیر می باشد.

#### سوخت مورد نیاز وسائط نقلیه

ملاحظات	سوخت مصرفی روزانه (لیتر)		شرح	ردیف
	گازوئیل	بنزین		
	-----	۱/۵	نیسان	۱
		برقی	لیفتراک	۲
		۱/۵	جمع	

بنابر این با توجه به محاسبات انجام شده سوخت مصرفی سالیانه طرح حدود ۱۵۰۰۰ مترمکعب گاز طبیعی و ۱۵۰۰ لیتر گازوئیل برآورد می گردد.

#### ۷-۲-۳- سایر تاسیسات

علاوه بر تاسیساتی که در بخشهای قبل پیش بینی گردید ، در واحدهای صنعتی تاسیسات جانبی دیگری نیز وجود دارد. در این بخش تاسیسات اطفاء حریق ، گرمایش و سرمایش ، دیگ بخار ، تصفیه و پساب مورد بررسی قرار می گیرد.

#### الف- تاسیسات گرمایش و سرمایش

به منظور گرمایش ساختمانهای اداری ، رفاهی و خدماتی از یک سیستم مرکزی شوفاژ استفاده می شود گرمایش سالنهای تولید نیز بوسیله ۵ دستگاه بخاری صنعتی تامین می گردد. جهت سرمایش سالن تولید به ازای هر ۲۰۰ متر مربع یک دستگاه کولر آبی شش هزار و برای ساختمانهای اداری ، رفاهی، و خدماتی به ازای هر یکصد متر مربع یک دستگاه کولر آبی چهار هزاردر نظر می گیریم. ضمناً" به ازای هر ۱۵۰ متر مربع از سالن تولید یک دستگاه تهویه منظور می گردد.

#### تاسیسات گرمایش و سرمایش

تعداد	شرح	ردیف
۵ دستگاه	بخاری صنعتی	۱
۱ سیستم	سیستم گرمایش مرکزی	۲
۴	کولر شش هزار	۳
۲	کولر چهارهزار	۴
۵	تهویه	۵

### ب- تاسیسات اطفاء حریق

در اکثر واحدهای صنعتی ، کپسولهای آتش نشانی تکافوی نیازهای ایمنی و اطفاء حریق واحد را می دهد. در این واحد نیز با توجه به اینکه مواد و محصولات قابلیت احتراق زیادی ندارند از همین سیستم استفاده می شود. تعداد کپسولهای آتش نشانی به مساحت ساختمانها بستگی دارد. به ازای هر یکصد متر مربع مجموع سالنهای تولید ، انبارها ، تاسیسات و ... یک عدد کپسول در نظر گرفته می شود. بنابراین در این واحد تعداد حدود ۱۲ عدد کپسول آتش نشانی مورد نیاز می باشد.

### ۸-۳- نیروی انسانی

کارایی و اثر بخشی هر سازمان تا حدود زیادی به مدیریت صحیح و بکارگیری موثر منابع انسانی بستگی دارد. تعیین تعداد مشاغل و تنظیم شرح وظایف هر شغل در طبقات مختلف سازمان ، از اصول اساسی تشکیلات یک واحد می باشد. مراحل اولیه هر طرح با برآورد نیاز نیروی انسانی و تعیین پست سازمانی همراه می باشد. پارامترهای مختلفی در تعیین تعداد و تخصص نیروی انسانی واحد تولیدی دخالت دارند ؛ از جمله این عوامل می توان به سطح تکنولوژی مورد استفاده ، تمایل به اشتغال زایی یا اتوماسیون ، حدود تخصص و مهارت مورد نیاز اشاره کرد. برآورد نیروی انسانی طرح در دو بخش پرسنل تولیدی و غیر تولیدی انجام می شود.

### نیروی انسانی غیر تولیدی

ردیف	شرح	تعداد	ملاحظات
۱	مدیر عامل	۱	
۲	مدیر اداری و مالی	۱	
۳	مدیر بازرگانی	۱	
۴	مسئولین بخشها	۱	
۵	کارمند	۲	
۶	راننده	۱	
۷	خدمات	۱	
	جمع	۸	

### نیروی انسانی تولیدی

ردیف	شرح	تعداد	ملاحظات
۱	مدیر کارخانه	۱	
۲	مدیر تولید	۱	
۳	مهندس	۱	
۴	تکنیسین	۱	
۵	سرکارگر	۱	
۶	کارگر ماهر	۲	
۷	کارگر ساده	۹	
	جمع	۱۶	

#### ۹-۳- محاسبه سطح زیربنا و مساحت مورد نیاز

اختصاص فضای کافی و مناسب جهت امور تولید و تاسیسات کارخانه از نظر سهولت در امر تردد کارکنان و جابجایی مواد اولیه و محصولات حائز اهمیت است. مساحت هر یک از قسمت‌های واحد تولیدی اعم از سالن تولید، انبارها، تاسیسات و تعمیرگاه، آزمایشگاه، ساختمانهای غیر تولیدی و در نهایت زمین و محوطه سازی در این بخش برآورد می گردد.

##### ۱-۹-۳- مساحت سالن تولید

برای محاسبه سالن تولید، ابتدا مساحت خالص دستگاهها از کاتالوگهای مربوط به دستگاه استخراج می شود. سپس با توجه به خصوصیات کاری هر دستگاه، فضای مورد نیاز جهت مواد اولیه و محصول خروجی دستگاه، مانور اپراتور، تعمیرات و نگهداری و ..... برآورد شده، به مساحت خالص دستگاه افزوده می شود. این جمع، مساحت مورد نیاز هر دستگاه را بیان می کند. سپس با در نظر گرفتن تعداد دستگاه مورد نیاز جمع کل مساحت هر نوع ماشین محاسبه می شود. برای کارهای غیر ماشینی نیز مساحت میز کار و محوطه مورد نیاز به همین صورت محاسبه می گردد.

جمع مساحت‌های فوق، مساحت ماشین آلات یا تجهیزات را تشکیل می دهد. به منظور تامین مساحت راهروها، توسعه آتی و سایر موارد مورد نیاز، مساحت ماشین آلات در عدد ۲/۵ ضرب می شود. این عدد کل مساحت کل سالن تولید می باشد که برای این طرح ۸۰۰ متر مربع می باشد.

##### ۲-۹-۳- مساحت انبارها

علیرغم حرکت‌های اخیر صنایع به سوی کاهش موجودی انبارها، انبارها به عنوان یکی از ارکان مهم کارخانجات محسوب می شوند و در اکثر قریب به اتفاق واحدها غیر قابل حذف هستند. لذا در کشورهای در حال توسعه مانند ایران که وضعیت بازارهای فروش، مواد و محصولات دارای نوسانات زیادی است، برای جلوگیری از وقفه‌های

تولید ، لازم است که انبارهای مناسبی در واحد پیش بینی گردد. صرف نظر از اینکه انبارها مجزا یا تلفیق شده باشند ، وظایف هر انبار مشخص شده و مسئول انبار در محدوده وظایف تعیین شده عمل می کند. بطور کلی وظائف زیر به انبار مواد اولیه محول می شود:

۱- انبار کردن مواد خام که در انتظار ورود به جریان تولید هستند.

۲- انبار کردن قطعات خریداری شده که در انتظار ورود به جریان تولید هستند

۳- انبار کردن قطعات و لوازم یدکی مورد استفاده

وظایف دیگری نیز از قبیل صورت برداری و گزارش وضعیت موجودیها به منظور تهیه گزارشات مالی شرکت و همچنین سفارش خرید مواد اولیه و قطعات مورد نیاز نیز به این بخش محول می شود. طراحی انبار محصول با توجه به تنوع اقلام انبار شده نسبت به انبار مواد راحت تر می باشد ولی با توجه به وظایف این بخش مثل تحویل گرفتن و مراقبت از کالای ساخته شده ، بسته بندی و ارسال محصولات و تهیه گزارشات و اسناد لازم در مورد ورود و خروج اقلام ، اهمیت این بخش نیز کاملاً مشهود است. لذا طراحی انبارها باید به گونه ای باشد که علاوه بر تامین فضای کافی برای موارد فوق از هدر رفتن سرمایه برای احداث انبار و نگهداری موجودی جلوگیری شود. با عنایت به موارد فوق مجموع مساحت انبارها ۶۵۰ مترمربع انبار عادی برآورد می گردد.

#### ۳-۹-۳- مساحت تاسیسات

با توجه به تاسیسات مورد نیاز این واحد شامل تاسیسات آب ، برق ، سوخت و ..... مساحت مورد نیاز برای این موارد نیز حدود ۴۰ متر مربع پیش بینی شده است.

#### ۳-۹-۴- مساحت آزمایشگاه

با توجه به ضرورت انجام آزمایشهای میکروبی و شیمیایی مورد نیاز واحد و همچنین با در نظر گرفتن حجم کار روزانه آزمایشگاه ، پرسنل ، در مجموع مساحت حدود ۲۴ متر مربع مورد نیاز می باشد .

#### ۳-۹-۵- مساحت ساختمانهای اداری ، رفاهی و خدماتی

بخشهای اداری به منظورهی مختلف مانند ارائه سرویس به کارکنان ، ارائه سرویس به مشتریان و طرفهای قرارداد تامین مواد و ..... در کارخانه ها احداث می شوند. معمولاً در صنایع ساختمانهای اداری در معرض دید یعنی در قسمت جلوی اولین ساختمان بعد از درب ورودی کارخانه احداث می شوند. سایر سرویسها نیز در محلی مناسب که دسترسی استفاده کنندگان را میسر سازد ، مستقر می شوند . در محاسبه مساحت مورد نیاز بخشهای اداری ، برای اتاق مدیر عامل ۳۰ مترمربع ، به ازای هر مهندس ۲۰ مترمربع و به ازای هر کارمند اداری ۱۰ متر مربع

تخصیص می یابد. همچنین برای ساختمان نگهبانی و سرایداری ۶۰ متر مربع پیش بینی شده است. بنابراین برای بخشهای مورد نظر بطور کلی حدود ۱۹۰ متر مربع مورد نیاز می باشد.

#### ۶-۹-۳- مساحت زمین، ساختمان و محوطه

برای محاسبه زمین مورد نیاز واحد لازم است مساحت کل مورد نیاز بخشهای تولیدی، خدمات تولید (انبارها، تاسیسات و ..)، اداری، رفاهی و ... محاسبه شوند. جهت برآورد مساحت مورد نیاز واحد، جمع مساحتها در عدد ۲/۵ ضرب شده است. این ضریب بر طبق اصول و استانداردهای طراحی کارخانه به منظور تامین محوطه سازی، راهروها و خیابان کشی، توسعه و ... تعیین گردیده است.

#### ۱۰-۳- زمانبندی اجرای پروژه

یکی از ارکان مهم اجرای پروژهها که ضامن موفقیت پروژه می باشد، برنامه ریزی دوران اجرای پروژه است. احداث واحدهای صنعتی نیز از این قاعده مستثنی نیست. زمان بندی فعالیتها ضمن سازماندهی فعالیتها و قاعده مند کردن آنها باعث مدیریت بهتر و تخصیص به موقع منابع می گردد. به این منظور اولین قدم، شکستن یک پروژه به فعالیتهای اساسی است که انجام به موقع آنها باعث خاتمه موفقیت آمیز پروژه می گردد. بنابراین ضرورت دارد مجری پروژه با دید جامعی هر کدام از فعالیتها از مرحله تحقیقات اولیه و انتخاب مشاور تا مرحله بهره برداری واحد صنعتی را برآورد نماید و زمان مناسب برای هر فعالیت را پیش بینی کند. سپس با شناخت روابط پیش نیازی فعالیتها زمان شروع و خاتمه فعالیتها را طوری برنامه ریزی کند که بتواند در مدت تعیین شده پروژه را تحویل دهد، چرا که تأخیر در اجرای پروژه در برخی موارد باعث وارد نمودن خساراتی خواهد شد که جبران آن بسیار سخت می باشد. در این برنامه فعالیتهای اساسی اجرای پروژه با اخذ مجوزهای مختلف از ادارات ذیربط شروع شده و به اخذ پروانه بهره برداری ختم می شود. زمان انجام هر یک از فعالیتها نیز با توجه به حجم فعالیتها و مشکلات احتمالی در اتمام به موقع فعالیت تخمین زده می شود. از جمله این مشکلات می توان به مقررات اداری اخذ مجوز، مشکلات سفارش ماشین آلات و مشکلات راه اندازی آزمایشی و .. اشاره کرد.

از نظر وسعت و حجم امور، زمان بندی طرحهای صنعتی از مرحله تحقق فکر اولیه و انتخاب مشاور تا مرحله بهره برداری دائم از واحد صنعتی را فرا می گیرد که در طی این مراحل ارکان اجرایی متعدد اعم از هیئت مؤسس، مشاور، مجری، فروشنده، ماشین آلات، پیمانکاران در مقاطع مختلف، نقش خود را در پیشرفت کار ایفاء خواهند نمود. مطابق روشهای متداول در صنعت معمولاً می توان مراحل اجرایی کار را به شش مرحله (فاز) تقسیم نمود:

### مرحله اول :

در فاز اول پاره‌ای از فعالیت‌ها از قبیل مطالعات فنی ، اقتصادی و امکان‌سنجی تا مرحله انتخاب محل ، انتخاب تکنولوژی ، فرآیند عملیات ، جانمایی موقت ، مجری طرح ، مهندسی مشاور و مدیریت اجرا را به انضمام تهیه و تدوین پیش‌نویس قراردادهای مربوطه و هدایت مذاکرات به همراه خواهد داشت . در این طرح این مرحله محدوده زمانی ۱ ماه را می‌طلبد .

### مرحله دوم :

این فاز از دیدگاه تخصصی‌تری برخوردار بوده و در بردارنده فعالیت‌های همچون مهندسی اساسی و طراحی فرآیند ، تهیه مشخصات عمومی ماشین‌آلات ، جانمایی تجهیزات اصلی ، انتخاب ماشین‌آلات و تجهیزات اصلی و جانبی و موارد مشابه خواهند بود . زمانبندی معقول این فاز را می‌توان ۱ ماه برآورد نمود.

### مرحله سوم :

در این مرحله عمدتاً مراحل اجرایی کار به عنوان محور اصلی پیگیری می‌شود که می‌توان از فعالیت‌های همچون تدارک مصالح و لوازم عملیات اجرایی ، انتخاب پیمان کار سیویل و نصب ، عملیات سیویل کارخانه و نظارت بر آن ، تجهیزات اصلی و فرعی به همراه تعیین دستورالعمل‌های نصب و راه‌اندازی آزمایشی آنها و موارد مشابه دیگر نام برد . مطابق پیش‌بینی‌های بعمل آمده برای طرح حاضر این فاز فاصله زمانی ۳ ماه را در بر خواهد داشت.

### مرحله چهارم :

این مرحله را می‌توان فاز آماده‌سازی واحد جهت نصب تجهیزات قلمداد نمود ، آموزش‌های بهره‌برداری ، طراحی و تدوین سیستم‌های عملیاتی کارخانه ، برنامه‌ریزی . کنترل تولید ، تعمیرات و نگهداری ، خرید و مدیریت مواد ، فروش و حمل ، مدیریت‌های پرسنلی و مالی تهیه و تدوین دستورالعمل‌های عملکرد و تجهیزات این مرحله ، مدت یک ماه مطلوب خواهد بود .

### مرحله پنجم :

این مرحله با نصب و نظارت بر نصب تجهیزات راه‌اندازی دستگاه‌ها و خطوط تولید و آزمایش‌های بهره‌برداری درگیر خواهد بود . زمان مناسب برای آن یک ماه می‌باشد .

مرحله ششم :

این مرحله، مرحله بهره‌برداری دائم خواهد بود که حدود یک ماه برآورد شده است . مجموع زمان مورد نیاز اجرای طرح ۹ ماه پیش‌بینی می‌شود .

### زمانبندی اجرای پروژه

سال دوم						سال اول						شرح عملیات زمان اجرا
۶	۵	۴	۳	۲	۱	۶	۵	۴	۳	۲	۱	
												کسب مجوزهای لازم و عقد قرارداد بانکی
												عملیات محوطه‌سازی و ساختمانی
												تأسیسات
												تامین، حمل، نصب و راه‌اندازی ماشین‌آلات
												استخدام نیروی انسانی و آموزش
												تولید آزمایشی
												بهره برداری تجاری



# فصل چهارم

## بررسی مالی

## ۴-۱- سرمایه در گردش

۴-۱-۱- برنامه تولید سالیانه

### برنامه تولید

سال ششم	سال پنجم	سال چهارم	سال سوم	سال دوم	سال اول	سال تولیدات
%۹۵	%۹۵	%۱۰۰	%۸۵	%۷۵	%۷۰	درصد استفاده از ظرفیت

### ۴-۱-۲- مقدار و ارزش مواد اولیه مصرفی

مواد اولیه مورد نیاز طرح و مقادیر هریک از آنها به تفکیک محاسبه شده است. قیمت‌های مواد اولیه بر اساس استعلام از شرکت‌های معتبر داخلی و بازار عمده فروشی تعیین گردیده است. جدول زیر برآورد هزینه تامین مواد اولیه اصلی واحد را نشان می دهد.

### جدول برآورد هزینه انواع مواد اولیه مصرفی

ردیف	نام مواد مصرفی	مقدار سالیانه		ارزش واحد (ریال)	ارزش سالیانه (میلیون ریال)
		مقدار	واحد		
۱	برگه میوه جات	۴۰۳	تن	۶۰۰۰۰۰۰	۲۴۱۵
۲	بادام	۳۱۳	تن	۷۰۰۰۰۰۰	۲۱۸۷۵
۳	گردو	۴۵۵	تن	۸۰۰۰۰۰۰	۳۶۴۰۰
۴	میوه جات خشک (توت خشک)	۱۷۳	تن	۱۸۰۰۰۰۰	۳۱۰۵
۵	سلوفان با چاپ	۴۴۰۰۰۰۰	بسته	۲۵۰	۱۱۰۰
۶	چسب	۷۰۰	کیلوگرم	۱۷۰۰۰	۱۲
	کارتن	۵۵۰۰۰	عدد	۳۲۰۰	۱۷۶
	جمع				۶۵۰۸۳

### ۳-۱-۴- هزینه های تامین انواع انرژی

انواع انرژی مورد نیاز شامل آب ، برق و سوخت می باشند ؛ بهای واحد هر یک از انواع انرژی بر مبنای آخرین نرخ های اعلامی از سوی وزارتخانه های مربوطه تعیین گردیده است.

#### جدول هزینه های تامین انواع انرژی مورد نیاز

ردیف	شرح	واحد	مصرف سالیانه	قیمت واحد(ریال)	هزینه کل(میلیون ریال)
۱	آب مصرفی	متر مکعب	۱۸۰۰	۲۰۰۰	۳/۶
۲	برق مصرفی	کیلو وات	۳۶۰۰۰۰	۲۰۰	۷۲
۳	دیماند برق	کیلو وات	۱۵۰	۸۰۰۰	۱/۲
۴	گاز مصرفی	متر مکعب	۱۵۰۰۰	۲۵۰۰	۳۷/۵
۵	گازوئیل مصرفی	لیتر	۶۰۰۰	۳۰۰	۱/۸
۶	بنزین مصرفی	لیتر	۱۵۰۰۰	۱۰۰۰	۱۵
جمع کل					۱۳۱/۱

### ۴-۱-۴- هزینه خدمات نیروی انسانی

کلیه برآوردهای نیروی انسانی و هزینه های مربوط به حقوق و مزایای سالیانه هر یک از آنها و برآورد پاداش وعیدی و اضافه کاری احتمالی آنها بر اساس ۱۴ ماه در سال محاسبه گردیده است. همچنین سهم هزینه بیمه کارفرما و سایر موارد مرتبط نیز به مجموع حقوق پرداخت شده اضافه شده است.

جدول برآورد هزینه حقوق و دستمزد

ردیف	نیروی انسانی	تخصص و میزان تحصیلات	تعداد	حقوق ماهانه (میلیون ریال)	حقوق سالیانه (میلیون ریال)
۱	مدیر عامل	تجربه مدیریتی	۱	۷	۴۴
۲	مدیر اداری و مالی	لیسانس	۱	۴	۳۸
۳	مدیر بازرگانی	لیسانس	۱	۴	۳۶
۴	مسئولین بخشها	-	۳	۳/۵	۳۵
۵	کارمند	-	۵	۲/۵	۶۵
۶	راننده	ماهر	۲	۲/۳	۲۹
۷	خدمات	-	۱	۲/۳	۲۸
۸	مدیر کارخانه	لیسانس مرتبط	۱	۴/۵	۴۰
۹	مدیر تولید	لیسانس مرتبط	۱	۴	۳۷
۱۰	مهندس	صنایع غذایی	۱	۳	۳۶
۱۱	تکنسین	-	۱	۲/۷	۳۵
۱۲	سرکارگر	-	۱	۲/۶	۳۱
۱۳	کارگر ماهر	-	۲	۲/۵	۶۰
۱۴	کارگر ساده	-	۹	۲/۳	۲۳۸
	جمع				۲۵۲
	۴۰ درصد				۳۰۱
	جمع کل				۱۰۵۳

**جدول جمع اقلام سرمایه در گردش**

شرح	مدت (ماه)	ارزش کل (میلیون ریال)	ملاحظات
موجودی مواد اولیه خارجی	۰/۵	۰	
موجودی مواد اولیه، کمکی و بسته بندی	۰/۲	۹۰۵	
تنخواه گردان	۰/۵	۳۶	
مطالبات	۰/۵	۲۲۴۶	
موجودی کالای ساخته شده و در جریان ساخت	۰/۵	۲۱۸۴	
<b>جمع</b>		<b>۵۳۷۱</b>	

**۲-۴- اطلاعات مربوط به سرمایه ثابت**

منظور از سرمایه ثابت، آن گروه از دارایی‌های متعلق به واحد صنعتی است که ماهیتی نسبتاً ثابت و دائمی دارند و به منظور استفاده در جریان عملیات جاری شرکت و نه برای فروش، نگهداری می‌شوند. به سرمایه ثابت، دارایی‌های سرمایه‌ای یا دارایی بلند مدت نیز اطلاق می‌گردد.

از اجزاء تشکیل دهنده سرمایه ثابت می‌توان دستگاهها و تجهیزات خط تولید، تأسیسات زیربنایی، زمین، ساختمان و محوطه سازی، وسائط نقلیه، اثاثه و لوازم اداری، هزینه‌های قبل از بهره‌برداری و .. را نام برد. گرچه هیچ معیاری برای حداقل طول عمر لازم جهت شمول یک دارایی در طبقه سرمایه ثابت وجود ندارد، اما این قبیل دارایی‌ها باید بیش از یک سال دوام داشته باشند، زیرا هزینه‌های پرداخت شده برای اقلامی که هر ساله از بین می‌روند، جزء هزینه‌های تولید سالیانه محسوب می‌شود.

با گذشت زمان، سرمایه‌های ثابت به استثنای زمین (منظور زمینی است که برای احداث ساختمان مورد استفاده قرار می‌گیرد)، قابلیت بهره‌دهی خود را از دست می‌دهند. بدین لحاظ بهای تمام شده این قبیل دارایی‌ها، باید در طی عمر مفیدشان، به طور منظم به تدریج به حساب هزینه منظور گردد. این کاهش تدریجی بهای تمام شده، استهلاک خوانده می‌شود. ارزش قابل بازیافت دارایی مستهلك شده در تاریخ خروج از خدمت، ارزش اسقاطی خوانده می‌شود. مازاد بهای تمام شده نسبت به ارزش اسقاط دارایی ثابت، نشان دهنده مبلغی است که باید طی دوره عمر مفید دارایی به عنوان هزینه استهلاک در حسابها منظور شود.

چنانچه ارزش اسقاط در مقایسه با بهای تمام شده دارایی، قابل توجه نباشد، در محاسبه می‌توان از آن صرف نظر کرد. روشهای مختلفی برای محاسبه هزینه استهلاک وجود دارد که متداول‌ترین آن، محاسبه هزینه استهلاک به روش خطی است. در این روش که در این طرح از آن استفاده می‌شود مازاد بهای تمام شده دارائی نسبت به ارزش اسقاط، به طور مساوی در طول دوره عمر آن تقسیم می‌شود و هر ساله این مقدار به حساب هزینه‌های استهلاک منظور می‌شود. به منظور تعیین میزان سوددهی و شاخصهای اقتصادی طرح لازم است بررسی‌های مالی که مشتمل بر برآورد هزینه‌ها (کل هزینه‌های سرمایه‌ای، هزینه‌های مواد اولیه، تعمیرات و نگهداری، بالاسری کارخانه، استهلاک) و تنظیم جداول مالی می‌باشد، صورت گیرد. به منظور تعیین وضعیت مالی نیز می‌بایست جداول سود و زیان، گردش وجوه نقدی و ترازنامه طرح برای دوره معین (۵ سال) پیش‌بینی و تنظیم گردد. این جداول باید همزمان و هماهنگ تکمیل گردند زیرا در آنها ارقام مشترکی وجود دارند که نیاز به همترازی خواهند داشت.

#### ۱-۲-۴- هزینه ماشین آلات و تجهیزات و نصب آنها

هزینه ماشین آلات و تجهیزات به کار رفته در خط تولید (بر اساس استعلام‌های به عمل آمده از سازندگان معتبر، برآورد گردیده است که علاوه بر نرخهای ارائه شده از سوی این فروشندگان، هزینه‌هایی نیز جهت نصب و راه‌اندازی و .. صرف خواهد شد که شامل مواردی همچون نصب و راه‌اندازی، حمل و نقل، لوله‌کشی، برق‌کشی، عایق‌کاری، فونداسیون، ابزار دقیق، ساختار فلزی، رنگ‌کاری و غیره می‌باشند. بر اساس مبانی فوق و استعلام به عمل آمده در خصوص هر یک از ماشین‌آلات و تجهیزات خط تولید، هزینه تأمین آنها در جدول آمده است.

### جدول هزینه های تامین ماشین آلات و تجهیزات

ردیف	شرح	تعداد	هزینه واحد (میلیون ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	خط بسته بندی برگه میوه :			
۲	مخزن و بالا بر	۳ دستگاه	۳۵	۱۰۵
۳	بوجاری	۱ دستگاه	۶۰	۶۰
۴	میز بازرسی	۱ دستگاه	۱۰	۱۰
۵	نقاله دستچین	۱ دستگاه	۱۲	۱۲
۶	بالابر	۱ دستگاه	۱۴	۱۴
	بسته بندی	۱ دستگاه	۴۰۰	۴۰۰
	تاریخ زن	۱ دستگاه	۱۵	۱۵
	بالابر Z	۱ دستگاه	۴۰	۴۰
	خط بسته بندی گردو و بادام :			
	مخزن و بالا بر	۳ دستگاه	۳۵	۱۰۵
	جدا کننده پوسته	۱ دستگاه	۸۰	۸۰
	نقاله دستچین	۱ دستگاه	۴۰	۴۰
	تاریخ زن	۱ دستگاه	۱۵	۱۵
	بالابر Z	۱ دستگاه	۴۰	۴۰
	سیستم تزریق گاز ازت	۱ دستگاه	۱۵	۱۵
جمع				۹۵۱

#### ۲-۲-۴- هزینه تجهیزات و تاسیسات عمومی

هر واحد تولیدی علاوه بر دستگاههای اصلی تولید، جهت تکمیل یا بهبود کارآیی، نیاز به یک سری تجهیزات و تاسیسات جانبی نظیر آزمایشگاه، تاسیسات آب، برق، سوخت و ... دارد. انتخاب این موارد باید با توجه به شرایط منطقه‌ای، ویژگیهای فرآیند و محدودیتهای زیست محیطی انجام گیرد. هزینه های تاسیسات و تجهیزات مورد نیاز این طرح بر اساس موارد فوق، تشریح می گردد.

### جدول هزینه تاسیسات و تجهیزات عمومی

شرح	مقدار سالیانه	واحد	هزینه (میلیون ریال)
انشعاب برق	۱۵۰	کیلووات	۱۰۸
تجهیزات کامل پست برق	۱	سری	۲۵
کابل کشی و خط انتقال	۱	سری	۱۵
ارتباطات	۱	سری	۶
گازرسانی	۵۰۰ متر مکعب در ساعت		۵۰
آب رسانی	۵۰ متر مکعب در ساعت		۱۸
سرمایش و گرمایش	شوفاژوموتور خانه		۲۵
اطفاء حریق	کپسول		۳
جمع			۲۵۰

### ۳-۲-۴- هزینه زمین ، ساختمان و محوطه سازی

هزینه خرید زمین و هزینه های محوطه سازی (خاکبرداری و تسطیح ، خیابان کشی و پارکینگ ، فضای سبز ، دیوارکشی و چراغهای پایه بلند برای روشنایی محوطه ) و نیز هزینه های ساختمان سازی ( سالن تولید ، انبارها ، تعمیرگاه ، تأسیسات و آزمایشگاه ، ساختمانهای اداری و سایر موارد ) تماماً بر اساس قیمت های اخذ شده برای شرایط محل احداث واحد محاسبه می گردد . مقادیر مورد نیاز هر یک از موارد فوق در ذیل محاسبه و در جدول مربوطه درج گردیده است .

### جدول برآورد هزینه تهیه زمین

ردیف	مساحت زمین (متر مربع)	قیمت واحد (ریال)	قیمت کل (میلیون ریال)
۱	۶۰۰	۱۰۰۰۰۰	۶۰۰



### جدول هزینه های محوطه سازی

ردیف	شرح	مشخصات	مقدار	واحد	هزینه واحد (ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	عملیات خاکی و تسطیح		۱۵۰۰	متر مکعب	۲۰۰۰۰	۳۰
۲	حصار کشی پیرامون زمین		۸۰۰	متر	۵۰۰۰۰۰	۴۰۰
۳	جدول گذاری		۳۰۰	متر	۵۰۰۰۰	۱۵
۴	خیابان کشی و آسفالت	۲۰ درصد زمین	۱۲۰۰	متر مربع	۱۰۰۰۰۰	۱۲۰
۵	پارکینگ			متر مربع	۸۰۰۰۰۰	۰
۶	فضای سبز	۱۵ درصد زمین	۸۰۰	متر مربع	۵۰۰۰۰	۴۰
۷	روشنایی محوطه		۱۵	عدد	۵۰۰۰۰۰۰	۸
۸	درب ورودی		۲	-	-	۰
جمع						۶۱۳

### هزینه های ساختمان سازی

ردیف	شرح	مشخصات	مقدار	واحد	هزینه واحد (ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	سالن تولید		۸۰۰	متر مربع	۲۴۰۰۰۰۰	۱۹۲۰
۲	انبار مواد اولیه		۳۵۰	متر مربع	۲۰۰۰۰۰۰	۷۰۰
۳	انبار محصول		۲۵۰	متر مربع	۲۴۰۰۰۰۰	۶۰۰
۴	انبار بسته بندی		۵۰	متر مربع	۲۰۰۰۰۰۰	۱۰۰
۵	آزمایشگاه		۲۴	متر مربع	۲۵۰۰۰۰۰	۶۰
۶	اداری و مدیریت		۶۰	متر مربع	۲۵۰۰۰۰۰	۱۵۰
۷	کارگری و بهداشتی		۸۰	متر مربع	۲۰۰۰۰۰۰	۱۶۰
۸	سرایداری و نگهبانی		۵۰	متر مربع	۲۰۰۰۰۰۰	۱۰۰
جمع						۳۷۹۰

مبالغ به میلیون ریال

### خلاصه هزینه محوطه سازی و ساختمان

ردیف	شرح	انجام شده	مورد نیاز	جمع
۱	محوطه سازی	۰	۶۱۳	۶۱۳
۲	ساختمان سازی	۰	۳۷۹۰	۳۷۹۰
جمع				
		۰	۴۴۰۳	۴۴۰۳

#### ۴-۲-۴- برآورد وسائل حمل و نقل مورد نیاز

مشروح وسائل حمل و نقل انتخاب شده به همراه تعداد و هزینه واحد هر یک در جدول زیر با عنوان "برآورد هزینه وسایل حمل و نقل" آورده شد است.

#### جدول برآورد هزینه وسایل حمل و نقل

ردیف	شرح	تعداد	هزینه واحد (میلیون ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	نیسان	۱	۱۲۰	۱۲۰
۲	لیفتراک	۱	۸۰	۸۰
	جمع کل			۲۰۰

#### ۴-۲-۵- هزینه لوازم و اثاثیه اداری

با توجه به حجم امور اداری این واحد تولیدی، ۶۵ میلیون ریال بابت تهیه اثاثیه و لوازم اداری در نظر گرفته می شود.

#### ۴-۲-۶- برآورد هزینه های قبل از بهره برداری:

هزینه های این بخش شامل هزینه تاسیس شرکت، هزینه مطالعات اولیه و خدمات مهندسی، هزینه ثبت شرکت و اخذ مجوزهای مربوطه، هزینه های پرسنلی قبل از بهره برداری پرسنل هزینه های آموزش پرسنل و تولید آزمایشی میشود. موارد فوق الذکر به همراه هزینه های مربوطه در جدول زیر با عنوان "برآورد هزینه های قبل از بهره برداری" آورده شده است.

### جدول هزینه های قبل از بهره برداری

ردیف	شرح	هزینه مورد نیاز	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	هزینه حقوق و دستمزد پرسنل در دوره اجرا	۸۰	۸۰
۲	هزینه مسافرت ماموریت و آموزش	۳۰	۳۰
۳	هزینه مطالعات، مشاوره، طراحی و کمکهای فنی	۴۰	۴۰
۴	سایر هزینه ها (تأسیس شرکت، اخذ مجوزها، ثبت قراردادها)	۵۰	۵۰
جمع کل			۲۰۰
استهلاک هزینه های قبل از بهره برداری			۴۰

### ۷-۲-۴- جمع بندی اجزاء و برآورد سرمایه ثابت

جمع بندی اجزاء سرمایه ثابت در جدول زیر ارائه شده است. این رقم کل سرمایه گذاری ثابت مورد نیاز جهت ایجاد طرح را تعیین می کند.

### جمع اجزاء سرمایه ثابت

ردیف	شرح	هزینه کل (میلیون ریال)	ملاحظات
۱	زمین	۶۰۰	
۲	ساختمان و محوطه سازی	۴۴۰۳	
۳	تأسیسات	۲۱	
۴	ماشین آلات داخلی	۹۵۱	
۵	وسائط نقلیه	۲۰۰	
۶	اثاثیه و ملزومات	۳۲	
۷	متفرقه و پیش بینی نشده	۱۱۰	
	قبل از بهره برداری	۲۰۰	
جمع		۶۵۱۹	

### ۳-۴- کل سرمایه گذاری

با توجه به مقادیر سرمایه گذاری ثابت و در گردش محاسبه شده ، کل سرمایه گذاری این طرح مطابق جدول زیر برآورد می شود.

#### جدول برآورد کل سرمایه گذاری مورد نیاز

ردیف	شرح	هزینه کل (میلیون ریال)	ملاحظات
۱	سرمایه ثابت	۶۵۱۹	
۲	سرمایه در گردش	۵۳۷۱	
	جمع کل سرمایه گذاری	۱۱۸۹۰	

### ۴-۴- هزینه های تولید

برای تولید هر محصول علاوه بر سرمایه گذاری مورد نیاز جهت ایجاد و راه اندازی واحد، هزینه هایی نیز باید بصورت سالیانه و در طول دوره فعالیت واحد منظور کرد. این هزینه ها شامل اقلامی مانند حقوق کارکنان ، تامین انرژی و ..... می باشند. در این بخش هزینه های ثابت و متغیر برآورد می شود .

#### ۴-۴-۱- هزینه های ثابت

هزینه های ثابت ، مخارجی هستند که با تغییر سطح تولید تغییر نمی کنند. هر چند با به صفر رسیدن میزان تولید (تعطیلی کارخانه ) بعضی اقلام هزینه ثابت حذف می شوند ولی در تجزیه و تحلیل های مالی با توجه به کوتاه مدت بودن وقفه فوق ، می توان فرض کرد که چنین هزینه هایی وجود دارند. از بارزترین مثال های چنین هزینه هایی ، هزینه بیمه کارخانه و هزینه تسهیلات دریافتی می باشند . برخی اقلام هزینه ای نیز کاملاً " ثابت نیستند ولی تا حدودی ماهیت ثابت دارند. به عنوان مثال هزینه حقوق کارکنان دفتر مرکزی و اداری واحد بستگی به میزان تولید ندارد. همچنین با تغییرات جزئی در مقدار تولید ، هزینه حقوق پرسنل تولیدی نیز ثابت است.

#### ۴-۴-۲- هزینه های متغیر

هزینه های متغیر اقلامی از هزینه هستند که با تغییر سطح تولید تغییر می کنند ، به عنوان مثال هر چه مقدار تولید بیشتر شود، مواد اولیه بیشتری مورد نیاز است. در این بخش نیز برخی اقلام نسبت به ظرفیت تولید تغییر می کنند ، ولی بستگی آنها ۱۰۰ درصد نمی باشد. به عنوان مثال با افزایش یا کاهش تولید در حد کم ، هزینه حقوق کارکنان تغییر نمی کند ولی در صورتی که افزایش تولید منجر به اضافه کاری شود ، هزینه حقوق افزایش می یابد و یا اگر تولید از حدی کمتر شود ، به کاهش پرسنل منجر می شود و حقوق نیز کاهش می یابد.

جدول برآورد هزینه های ثابت و متغیر

هزینه متغیر		هزینه ثابت		جمع	شرح
مبلغ	درصد	مبلغ	درصد		
۱۱۱۲	۱۰۰	۰	۰	۱۱۱۲	مواد خارجی
۶۳۹۷۱	۱۰۰	۰	۰	۶۳۹۷۱	مواد داخلی
۲۶۷	۴۰	۴۰۰	۶۰	۶۶۷	دستمزد تولیدی
۹۲	۷۰	۳۹	۳۰	۱۳۱	سوخت
۱۰۲	۸۰	۲۵	۲۰	۱۲۷	تعمیر و نگهداری
۱۳۱۱	۲	۹	۲	۱۳۲۰	متفرقه
۰	۰	۳۴۳	۱۰۰	۳۴۳	استهلاک
۰	۰	۳۸۵	۱۰۰	۳۸۵	حقوق کادر اداری
۰	۱۰۰	۰	۰	۰	هزینه توزیع و فروش
۰	۰	۰	۱۰۰	۰	هزینه دفتر مرکزی
۰	۰	۶	۱۰۰	۶	بیمه
۰	۰	۰	۱۰۰	۰	هزینه اجاره زمین (بعد از بهره برداری)
۰	۰	۴۰	۱۰۰	۴۰	هزینه های قبل از بهره برداری
۰	۰	۰	۱۰۰	۰	سود تسهیلات بانکی
۶۶۸۵۵	—	۱۲۴۷	—	۶۸۱۰۲	جمع

۴-۵- قیمت تمام شده محصول

با محاسبه هزینه های ثابت و متغیر طرح، کل هزینه های طرح مطابق جدول زیر جمع بندی می گردد.

**جدول برآورد کل هزینه های سالیانه**

ردیف	شرح	هزینه های سالیانه (میلیون ریال)
۱	هزینه ثابت	۱۲۴۷
۲	هزینه متغیر	۶۶۸۵۵
	<b>جمع کل هزینه های سالیانه</b>	<b>۶۸۱۰۲</b>

با توجه به ظرفیت اسمی واحد، قیمت تمام شده محصولات برابر است با:

$$\text{ریال (کیلوگرم)} = ۶۱۹۱۰ = \text{Kg } ۱۱۰۰۰۰۰ \div ۶۸۱۰۲۰۰۰۰۰ \div \text{جمع هزینه های تولید سالیانه}$$

$$\text{درصد} = ۳۸/۴ = ۱۰۰ \times (\text{هزینه متغیر} - \text{فروش کل}) \div (\text{هزینه ثابت}) = \text{درصد تولید در نقطه سربسر}$$