

فرآیند تولید کنسانتره آب پرتقال و مرکبات

این فرآیند شامل مراحل زیر است که در ادامه به تشریح آن می پردازیم:

۱- حمل و نقل پرتقال:

چون وسعت باغهای محدود است بنابراین تعداد پرتقال تولیدی کشاورزان نیز کم است و پرتقال از باغات تا کارخانه بوسیله کامیونت ها و وانت ها منتقل می گردد و به کارخانه برده می شود.

وانت های حامل پرتقال پس از ورود به کارخانه ها به قسمت توزین می رود و با باسکول وزن آن را مشخص می کنند. پس از این مرحله به قسمت تخلیه می رود. حال بنا به ظرفیت وزن (ظرفیت کارخانه) پرتقال توزین شده به قسمت سیلو و یا انبار برده می شود یعنی اینکه اگر حوضچه تخلیه پر و یا تراکم ماشین ها زیر باشد، پرتقال را پس از تحویل در سیلو نگهداری می کنند.

۲- سیلو گذاری و انبار:

انبارها معمولاً سیلوهای فلزی (تغارهای فلزی نگهداری میوه) می باشند. در اکثر کارخانه های امروزی سیلوهها با کناره ها و پایانه های غربالی جهت تهویه مناسب طراحی می شوند. آنها معمولاً دارای صفحات تناوبی می باشند که تا اندازه ای فشار روی میوه را کاهش می دهند تا هیچ میوه ای در طول ذخیره شدن تحت فشار اضافی قرار نگیرد معمولاً به علت تنفس و بالا رفتن درجه حرارت و متعاقب آن فساد کامل میوه، اندازه و مدت زمان نگهداری میوه در سیلوهها محدود می باشند. همین دلیل اکثر زمان نگهداری میوه ها در این سیلوهها به مدت ۱۶ تا ۴۲ ساعت قبل از فرآیند می باشد.

۳- حوضچه تخلیه و شستشوی پرتقال:

پرتقال که قرار است آبیگری گردد پس از تخلیه در داخل استخر پر آب گل و لای چسبیده به پرتقال پاک می شود و این گل و لای در کف استخر ته نشین شده که بعداً آن را پاکسازی می کنند. پرتقال ها را به تعدادی می ریزند تا سطح خارجی میوه ها به یکدیگر مالیده شود و زودتر تمیز شوند. کف این استخر دارای شیب است و یک دریچه نیز در قسمت گودی حوضچه وجود دارد که آب از آن خارج و یا توسط یک پمپ از اطراف دیگر و بالای استخر پمپاژ می شود که به این کار سرکولاسیون را در آب بوجود می آورند و باعث می گردد تا آب پرتقالهایی که در سطح خود شناور نگه می دارد بطرف جلو و به سمت نقام پیش برود.

۴- درجه بندی اولیه:

پرتقالها پس از شستشو و زدودن گل و لای بر روی نوار نقاله قرار می گیرد و در دو طرف نوار نقاله کارگر می باشد که پرتقال های له شده یا صدمه دیده و یا احیاناً شاخ و برگ زاید دیگر را هنگام عبور از این قسمت از پرتقال های سالم جدا می کنند و این کار بصورت دستی انجام می شود.

۵- قسمت برس زنی Brush washer:

در این قسمت دستگاه برس زن وجود دارد که دارای برسهای مخصوصی است و در بالا نیز روشهای آب وجود دارد. گردش برس ها پرتقال را به سمت جلو برده و مواد خارجی و احتمالاً بقایای سمپاشی را پاک و با پاشش آب آنها را کاملاً تمیز می کند.

۶- درجه بندی ثانویه پرتقال:

بعد از مرحله برس زنی و شستشو پرتقالها بوسیله یک نوار نقاله بالا بر به طرف بالا برده شده و با عبور از یک میز مخصوص مورد بررسی دقیق قرار می گیرد و پرتقالهای صدمه دیده که در مرحله اول پاکسازی از نظر دور مانده است و یا اینکه در قسمتهای بعدی آسیب دیده است و برای آبیگری کردن نا مناسب است از بقیه پرتقالها جدا و از خط تولید خارج می گردد و پرتقالهای سالم نیز بر روی نوار نقاله کج رو قرار می گیرد. این نوار نقاله در طول مسیر خود در بعضی قسمتها کج می شوند که در زیر آنها مجرای قرار دارد و پرتقالها بسته به اندازه و سایز خود در درون این مجراها قرار می گیرد و به سه اندازه کوچک، متوسط و بزرگ تقسیم می شوند. چون دستگاههایی که برای آبیگری طراحی شده اند برای سایزهای گوناگون پرتقال می باشند و پرتقالها نیز بنا به اندازه وارد کانالهای مجزا شده و از آنجا وارد دستگاههای مربوطه می شود.

۷- استخراج کننده آب پرتقال Extractor:

استخراج کننده ها بر دو دسته تقسیم می شوند:

استخراج کننده های مدل براون (Brown) و استخراج کننده های مدل F.M.C امروزه از استخراج کننده های مدل F.M.C در اکثر تولیدات مرکبات استفاده می شود. اکستراکتور پنج تایی F.M.C می تواند در هر دقیقه ۵۰۰-۳۲۵ پرتقال را آبیگری کند.

۸- فینیشینگ Finishing :

آب پرتقال استخراج شده وارد فینیشر می شود که در آن تمام مواد موجود در آب پرتقال نظیر زایده فیبری حاصل از پرده پوشش قاچ و همچنین زایده های گوشتی که در موقع انجام عملیات اکتراکتور در آن باقی مانده باشد از آن جدا می گردد. اگرچه بیشترین مواد در عملیات فینیشینگ مقدماتی که همراه با عملیات استخراج عصاره است (عمل صافی در اکتراکتور) رفته شده است علاوه بر این و در نهایت برای اینکه بقایای مواد زاید در مایع از آن کاملاً جدا شود مستقیم جدا کننده سانتریفوژ در خط تولید مورد استفاده قرار می گیرد. زواید جدا شده در این مرحله وارد مجرای تفاله پرتقال می گردد و از آنجا برای خوراک دام انتقال می یابد و آب پرتقال نیز بقیه مراحل را طی خواهد کرد.

۹- سانتریفوژ:

بعد از طی مراحل قبل میوه ای که مقداری ناخالصی دارد، که لوبید دو عدد سانتریفوژ Lava-X آب پرتقال سانتریفوژ کرده و باعث ته نشین و جدا کردن ذرات جامد باقی مانده می شود. سپس برای تغلیظ آماده و برای اوپراتور فرستاده می شود.

۱۰- هواگیری آب پرتقال:

آب پرتقال بعد از مرحله Finishing و سانتریفوژ هواگیری می شود زیرا آب پرتقال حاوی هوای محبوس شده است برای تخلیه هوای آن، آن را بداخل یک هوا گیر تحت خلاء می فرستند. این عمل از انهدام ویتامین ها خصوصاً ویتامین C و سایر تغییرات مربوط به اکسیژن جلوگیری می کند. هوا گیری به خاطر این صورت می گیرد که تا اکسیژن موجود در لابه لای عصاره خارج شود. زیرا وجود

اکسیژن بر روی رنگ محصول اثر نامطلوب داشته و موجب کاهش تعداد ویتامین C می گردد. برای این منظور از خلاء ۲۶ اینچ استفاده می شود.

۱۱- تغلیظ آب پرتقال در اوپراتور:

آب پرتقال بعد از انجام هواگیری و خروج اکسیژن احتمالی برای تغلیظ و تولید کنسانتره وارد اوپراتور می شود که بصورت برج عمودی به ارتفاع ۲۷ متر است سیستم برج اوپراتور F.M.C بدین صورت است که تغلیظ و پاستوریزاسیون همزمان باهم انجام می گیرید. اما در بعضی از سیستم ها این دو عمل از هم مجزا می باشد.

این برج دارای چهار مرحله است که آب پرتقال در هر مرحله دمای متفاوتی را تحمل می کند. آب پرتقال در دمای ۹۰ درجه سانتی گراد در برج تغلیظ می شود و چون آب موجود در آب پرتقال در دمای بالاتری بخار می گردد بنابراین با ایجاد شرایط خلاء دمای تبخیز آب کاهش داده تا ترکیبات و ویتامین C موجود در آب پرتقال دچار تغییر نگردد. آب پرتقال تحت شرایط خلاء ۱- و دمای ۹۰ درجه و فشار ۸ بار تغلیظ می گردد.

بعد از تمام این مراحل کنسانتره آماده و از بریکس اولیه ۱۰ به بریکس ۶۵ می رسد و از برج خارج و برای کاهش دمای آن به قسمتهای دیگر می رود.

۱۲- خنک کردن:

آب پرتقال پس از تغلیظ در برج لواطور یک مبدل حرارتی صفحه ای (پلیتی) ماشین از ۹۰ درجه سانتی گراد به دمای حدود ۱۵- درجه تا ۵- درجه می رسد. با این عمل شوک حرارتی به محصول داده می شود که باعث می شود محلول عاری از میکروبهایی بی ریزا گردد. مایع سردکننده بین پلیتهای چیلر گاز سرما زای فریون می باشد که باعث سرد کردن کنسانتره می شود. بعد از اینکه کنسانتره تا دمای ۵- درجه سرد و به مخازن انتقال داده شده در بشکه های ۲۲۰ لیتری پر و دربندی می گردد و در سردخانه نگهداری می شود.

۱۳- انبار و سردخانه:

انبار در جوار سالن تولید احداث و سردخانه دارای دمای ۱۸- درجه سانتی گراد است و دارای شرایط بهداشتی می باشد.