

کد مدرک: FB- WI- 1397- 0006

تاریخ صدور: ۱۳۹۲/۰۵

شماره بازنگری: ۰۱

تاریخ بازنگری: ۹۷/۰۲/۰۱

## سازمان غذا و دارو

اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی

حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده  
انواع خرما

بازنگری: اردیبهشت ۹۷

کد پستی: ۱۳۱۲۷۱۵۳۱۱

:

[www.fda.gov.ir](http://www.fda.gov.ir)

[www.mohme.gov.ir](http://www.mohme.gov.ir)

خیابان فخر رازی نبش خیابان شهید وحید نظری - سازمان غذا و دارو

- :

☒

☒

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۳	مقدمه
۳	۱- هدف
۳	۲- دامنه کاربرد
۳	۳- تعاریف
۶	۴- شرایط خوب ساخت (عمومی)
۶	۵- شرایط خوب ساخت (اختصاصی)
۶	۵-۱- سیستم حمل و نقل
۶	۵-۲- انبار
۷	۵-۳- ضد عفونی
۷	۵-۴- روشهای پیشگیری و مبارزه با آفات انباری خرما
۱۰	۵-۵- برداشت محصول و انتقال به واحدهای فرآوری
۱۲	۵-۶- نکات مهم در تولید
۱۳	۵-۷- کنترل و پیشگیری از بیماری
۱۴	۶- تجهیزات خط تولید
۱۴	۶-۱- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای فرآوری و بسته بندی انواع خرما
۱۵	۷- بسته بندی مناسب
۱۶	۸- آزمایشگاهها
۱۷	۹- مراجع



کد مدرک: FB- WI-1397-0006

جمهوری اسلامی ایران  
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

سازمان غذا و دارو  
اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی  
حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده انواع خرما

## بنام خدا

### پیشگفتار

روند رو به رشد تعداد واحدهای تولیدی صنایع غذایی و آشامیدنی و ایجاد تغییرات در تکنولوژی و تنوع و گوناگونی محصولات تولیدی، سبب گردید تا اداره کل نظارت بر مواد غذایی، آشامیدنی، آرایشی و بهداشتی از سال ۱۳۸۱ اقدام به تدوین مقررات و ضوابط جدید متناسب با علم روز غذا نماید. تدوین ضوابط مذکور شامل حداقل ضوابط تاسیس و بهره برداری کارخانجات مختلف غذایی تا سال ۱۳۸۴ ادامه یافت ولیکن از تیر ماه سال ۱۳۸۵ سیاست تدوین ضوابط تغییر و مقرر گردید ضوابط فنی و بهداشتی برای تاسیس و بهره برداری واحدهای تولید و بسته بندی مواد غذایی بصورت ضابطه ای کلی تدوین گردیده و سایر موارد از جمله تجهیزات خط تولید و ضوابط بهداشتی اختصاصی برای تولید هر محصول در ضوابط جداگانه ای مختص به هر محصول تدوین و به تصویب برسد.

برای هماهنگی با توسعه جهانی، ضوابط در مواقع لزوم اصلاح خواهد شد بدین منظور پیشنهادات مطروحه توسط کارشناسان سازمان مورد بررسی قرار گرفته و پس از تأیید توسط کمیته اجرایی، ضابطه اصلاح شده از طریق واحد اطلاع رسانی به اطلاع عموم خواهد رسید.

شایان ذکر است که ضوابط بر روی سایت سازمان غذا و دارو وزارت بهداشت ([fda.gov.ir](http://fda.gov.ir)) موجود می باشد.



کد مدرک: FB- WI-1397-0006

جمهوری اسلامی ایران  
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی  
سازمان غذا و دارو  
اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی  
حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده انواع خرما

## مقدمه

نخل خرما یکی از مهمترین درختان میوه مناطق خشک و گرمسیری به شمار می رود. این درخت نقش مهمی در اکولوژی و حفاظت مناطق بیابانی در مقابل فرسایش بازی می کند. همچنین میوه خرما بدلیل ارزش غذایی بالا همواره بعنوان یک منبع غذایی خوب مورد توجه قرار گرفته است. در ایران حدود ۴۰۰ گونه خرما شناسایی شده که بر اساس کیفیت، زمان رسیدگی و زمان ماندگاری کاربردهای مختلفی دارند.

## ۱- هدف

هدف از تدوین این ضوابط، تعیین حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده انواع خرما می باشد.

## ۲- دامنه کاربرد

این ضوابط در مورد واحدهای تولید کننده و بسته بندی کننده انواع مختلف خرما کاربرد دارد.

## ۳- تعاریف

### ۳-۱- رطب

مرحله ای است از رشد فیزیولوژیکی میوه نخل با نام علمی *Phoenix dactylifera* L. از خانواده *Palmaceae* که دارای بافتی لطیف، نرم و پر شهد می باشد.

### ۳-۲- خرما

آخرین مرحله از رشد فیزیولوژیکی میوه نخل با نام علمی *Phoenix dactylifera* L. از خانواده *Palmaceae* می باشد که برحسب میزان رطوبت به سه دسته تقسیم می شود:

۳-۲-۱- خرمای خشک (*dry date*): به خرمای رسیده ای گفته می شود که رطوبت آن کمتر از ۱۸ درصد باشد. این

خرما ها به مرحله رطب نمی رسند و بیشتر قند آنها از نوع قندهای غیر احیاء کننده ( ساکارز) است.

۳-۲-۲- خرمای نیمه خشک (*semidry date*): به خرمای رسیده ای گفته می شود که رطوبت آن ۱۸ تا ۲۰ درصد



کد مدرک: FB- WI-1397-0006

جمهوری اسلامی ایران  
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی  
سازمان غذا و دارو  
اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی  
حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده انواع خرما

باشند. این خرماها وقتی به مرحله تمر می رسند، بافتشان خشک می شود و ۹۰ - ۹۵ درصد از قند آنها از نوع قند های احیاء شونده است.

۳-۲-۳- خرمای نرم (soft date): به خرمای رسیده ای گفته می شود که رطوبت آن ۲۰ تا ۲۳ درصد باشد. این خرماها از مرحله رطب تا تمر بافتشان نرم باقی می ماند و درصد مواد قندی آنها بیشتر از نوع قندهای احیاء کننده است.

#### ۳-۳- خارک

مرحله ای از رشد فیزیولوژیکی میوه نخل با نام علمی *Phoenix dactylifera* L. از خانواده *Palmaceae* که عموماً دارای بافت سفت بوده و رنگ آن بسته به رقم نخل تغییر پذیر است.

#### ۳-۴- فرآوری

کلیه عملیاتی است که بر روی خرما از مرحله برداشت تا بسته بندی انجام شده و باعث تغییر حالت فیزیکی و شیمیایی آن (تغییر رنگ، طعم و مزه) نمی گردد.

#### ۳-۵- واحد فرآوری

به محلی گفته می شود که پس از برداشت میوه، هر نوع عملیات بعدی اعم از فیزیکی، شیمیایی و مکانیکی بر روی محصول انجام می گیرد.

#### ۳-۶- مراحل رشد و شکل گیری میوه خرما

میوه خرما از نظر گیاه شناسی یک سته<sup>۱</sup> است که از سه قسمت دانه با اندوکارپ الیافی، مزوکارپ گوشتی و پریکارپ (پوست میوه) تشکیل شده است. میوه روی سنبلیچه ها تشکیل می شود و توسط پوشش گل (کاسه گل یا کلاهک) به آن متصل است. از هنگام گرده افشانی تا بلوغ حدود ۲۰۰ روز طول می کشد و در طی این دوره میوه مراحل

<sup>۱</sup> - Berry

متفاوتی را طی می کند. این مراحل عبارتند از:

۳-۶-۱- کیمیری<sup>۲</sup>: در این مرحله میوه خرما رشد اندکی کرده و رنگ آن سبز روشن می باشد. در این دوره میوه خرما طی دو مرحله تغییر مشخص پیدا می کند. در مرحله اول وزن و حجم میوه بطور قابل ملاحظه ای افزایش می یابد و میزان قند و مواد جامد محلول و اسیدیته شیره سلول زیاد شده و بر درصد رطوبت بافت افزوده می گردد. در مرحله بعد افزایش وزن و حجم میوه در مقایسه با مرحله اول کمتر شده و میزان تجمع قندها، فعالیت اسیدی و رطوبت بافت ها کاهش می یابد. در این مرحله میوه خرما از نظر گیاه شناسی بالغ می باشد و میوه تغییر رنگ داده و به مرحله خلال نزدیک می شود.

۳-۶-۲- خلال<sup>۳</sup>: در این مرحله رنگ سبز خرما به زرد تبدیل و دانه های قرمز رنگی بر روی پوست میوه دیده می شود. در این مرحله میزان ساکارز میوه افزایش یافته و با رسوب تانن، مزه گسی میوه از بین می رود.

۳-۶-۳- رطب<sup>۴</sup>: با شروع قهوه ای شدن نوک میوه مرحله رطب آغاز می شود. در این مرحله بافت میوه ترد است و رنگ آن تیره تر شده و تمام بافت های میوه نرم شده و تغییر رنگ می دهند.

۳-۶-۴- تمر<sup>۵</sup>: در این مرحله میوه خرما مقدار قابل ملاحظه ای آب از دست می دهد و نسبت آب به قند در آن به حدی میرسد که تا اندازه ای از عمل تخمیر شدن جلوگیری شده و بافت میوه کم کم سخت می شود.

<sup>2</sup>- Kimiri

<sup>3</sup>- Khalal

<sup>4</sup>- Rutab

<sup>5</sup>-Tamar

#### ۴- شرایط خوب ساخت (عمومی)

برای تاسیس واحد ، حداقل ضوابط فنی و بهداشتی برای تاسیس و بهره برداری کارخانه های تولید و بسته بندی فرآورده های غذایی ، الزامات مراکز نگهداری (حداقل ضوابط فنی و بهداشتی انبارهای نگهداری مواد و فرآورده های غذایی) (موجود بر روی سایت به نشانی [www.Fda.gov.ir](http://www.Fda.gov.ir)) و سردخانه ها ( استاندارد آئین کار، ساختمان، تجهیزات وایمنی سردخانه مواد خوراکی) و شرایط خوب ساخت اختصاصی مندرج در بند ۵ همین ضابطه باید مد نظر قرار گیرد .

#### ۵- شرایط خوب ساخت (اختصاصی)

منظور ضوابط بهداشتی است که اختصاصا برای محصولات مندرج در این ضابطه کاربرد دارد.

##### ۵-۱- سیستم حمل و نقل

سیستم حمل و نقل باید دارای شرایط زیر باشد:

- برای حمل خرما باید از ظروف تمیز و قابل شستشو و ضد عفونی نظیر سبدهای پلاستیکی استفاده نمود . این ظروف نباید موجب آسیب فیزیکی، شیمیایی یا میکروبی به محصول شوند.
- وسایل حمل و نقل باید قبل از بارگیری کاملا تمیز و ضد عفونی شوند .
- حمل و نقل باید به سرعت انجام شود و از ماندن خرما در معرض آفتاب، باد یا باران جلوگیری بعمل آید.

##### ۵-۲- انبار

انبارش خرما در ریافتی و محصول نهایی بسته به میزان رطوبت خرما و شرایط محیطی باید در انبار سرد یا سردخانه بالای صفر و با رعایت کامل اصول GMP<sup>1</sup> ، GSP<sup>2</sup> و GHP<sup>3</sup> صورت گیرد.

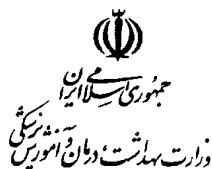
( جهت اطلاعات بیشتر به آخرین تجدید نظر استانداردهای ملی ایران روش نگهداری میوه ها و سبزی های تازه در سردخانه به

شماره ۸۳۰ و روش چیدن کالا در سردخانه به شماره ۳۳۹۹ مراجعه شود.)

<sup>1</sup>-Good Manufacturing practice (GMP)

<sup>2</sup>- Good Storage Practice (GSP)

<sup>3</sup>- Good Hygienic Practices(GHP)



کد مدرک: FB- WI-1397-0006

سازمان غذا و دارو  
اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی  
حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده انواع خرما

تبصره ۱- علاوه بر ضوابط بهداشتی جهت تاسیس و بهره برداری کارخانجات تولیدی مواد غذایی -قسمت سردخانه ها، رعایت کلیه شرایط مندرج در آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۸۳۰ و ۲۱۹۹ در سردخانه و روش اندازه گیری آنها نیز الزامی است.

#### ۳-۵- ضد عفونی ( فومیگاسیون )

عملیات ضد عفونی باید مطابق با آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۲۳۳۹ (آیین کار ضد عفونی خشکبار و حبوبات) صورت گیرد. لوازم کار و احتیاجات لازم هنگام کار با هر یک از فومیگانهای مجاز در این آیین کار ذکر گردیده است. عمل ضد عفونی ( فومیگاسیون ) خرما باید توسط افراد و یا شرکتهای دارای مجوز از سازمان حفظ نباتات انجام گیرد.

#### ۴-۵- روشهای پیشگیری و مبارزه با آفات انباری خرما

آلودگی به حشرات و کنه ها یکی از عوامل مهم کاهش کیفیت خرما می باشد. این آفات نه تنها از طریق تغذیه مستقیم خسارت می زنند، بلکه محیط مناسبی را جهت رشد و نمو عوامل قارچی و میکروبی فراهم می کنند. بنابراین اتخاذ روشهای پیشگیری و کنترل جهت مبارزه با آنها در طول دوره انبارداری ضروری است.

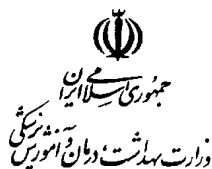
#### ۴-۵-۱- بهداشت انبار

در انبارهایی که با مدیریت صحیح و رعایت مسائل بهداشتی اداره شوند، میزان خسارت کمی و کیفی رسیده به محصول در حداقل می باشد.

#### ۴-۵-۲- استفاده از فرمونها

استفاده از فرمونها یکی از روشهای نوین کنترل حشرات آفات انباری می باشد استفاده از این ترکیبات در برنامه های بهداشت انبار از اهمیت خاصی برخوردار است. در شرایط انبار می توان در ساعات خاصی از شب یا روز برای کنترل حشرات از فرمون استفاده نمود. اطلاع از بیولوژی و ساعات خاص فعالیت حشرات انباری، در افزایش کارائی فرمونها بسیار حائز اهمیت است. بسیاری از فرمونهای آفات انباری خرما شناخته شده و مورد استفاده قرار گرفته است.





کد مدرک: FB- WI-1397-0006

سازمان غذا و دارو  
اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی  
حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده انواع خرما

#### ۵-۴-۳- ضدعفونی موضعی

ضدعفونی موضعی عبارت از ضدعفونی قسمتی از یک انبار آلوده به آفت می باشد. گاهی ممکن است در یک انبار نگهداری میوه های گرمسیری یکی از قسمتها یا اتاقکها آلوده به آفات و بیماریهای پس از برداشت شوند. در چنین شرایطی جهت ریشه کنی آفت مزبور و جلوگیری از سرایت آن به سایر نواحی انبار، منحصراً سولول یا اتافک آلوده را ضدعفونی می کنند. این عمل معمولاً در پایان کار روزانه در شب و یا در پایان هفته که رفت و آمد به داخل انبار متوقف می گردد، انجام می شود. ضدعفونی انبارهای نگهداری خرما تا زمانی که کاملاً مسدود نگردند، کار مشکل و بی نتیجه ای می باشد. انبارهای خالی را پس از تمیز کردن، می توان با سموم زیر ضدعفونی کرد:

#### ۵-۴-۴- متیل بروماید

- امولسیون ۵۷٪ مالاتیون به میزان به میزان ۲-۲/۵ لیتر در ۱۰۰ لیتر آب  
- پودر و تابل لیندان ۲۵٪ به میزان یک کیلوگرم در ۱۰۰ لیتر آب  
با هریک از این محلولها می توان ۱۰۰۰ متر مکعب انبار را سمپاشی کرد.

#### ۵-۴-۵- ضدعفونی خرماهای بسته بندی شده

به منظور نگهداری و انبار میوه ها در دراز مدت (چند ماه تا یکسال)، میوه ها باید عاری از هرگونه آفات (تخم، لاور، سفیره، بالغ) گردد. این کار از طریق گازدهی میوه ها در مزرعه و در زیر پوششهای پلاستیکی و یا در کارگاههای بسته بندی در اطاق مخصوص انجام می شود.

عمل ضدعفونی در مورد خرماهای خلال و رطب تازه بکار نمی رود. بیشترین کاربرد این روش جهت ضدعفونی خرماهای خشک و نیمه خشک صادراتی است. متداولترین گاز مورد استفاده جهت ضدعفونی، گاز متیل بروماید است. غلظت گاز مصرفی ۳۰ پی پی ام (۳۰ میلی گرم در یک متر مکعب هوا) و زمان توصیه شده ۱۲-۲۴ ساعت است. درجه حرارت در زمان گازدهی باید بالاتر از



کد مدرک: FB- WI-1397-0006

سازمان غذا و دارو  
اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی  
حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده انواع خرما

۱۶ درجه سانتیگراد باشد. اگر دما پائین باشد، مقدار گاز افزایش پیدا میکند. متیل بروماید گازی بسیار خطرناک است و عمل گازدهی باید مطابق با قوانین و مقررات ویژه اعمال گردد.

**تبصره ۲-** دیوار سقف و کف اتاقک ضد عفونی باید نسبت به هوا غیرقابل نفوذ باشد.

**تبصره ۳-** هر اتاقک ضد عفونی ترجیحاً باید دارای دو در بوده تا خرمای اولیه از یک در وارد و پس از ضد عفونی از در دیگر خارج گردد.

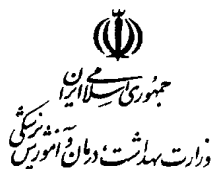
**۵-۴-۶- پرتودهی**

یکی از روشهای که شدیداً مورد توجه قرار گرفته است، روش پرتودهی است. چون در این روش تاکنون هیچگونه گزارشی از مقاومت حشرات به آن وجود نداشته و ثانیاً فاقد آلودگی زیست محیطی و باقیمانده سموم روی مواد غذایی است. در مورد پرتوافکنی ذکر دو نکته ضروری است:

۱- تحمل یا مقاومت راسته های مختلف حشرات به استفاده از این روش متفاوت است، مثلاً تحمل راسته پروانه ها بیشتر از سوسکهاست.

۲- تحمل مراحل رشدی حشرات نیز نسبت به پرتودهی متفاوت است، مثلاً تخم حشرات حساس ترین مرحله رشدی و شفیره ها و حشرات خاص مقاومترین مراحل رشدی در مقابل پرتوافکنی هستند. بنابراین در هنگام استفاده از این روش بایدنوع آفات موجود در محموله خرما و مراحل رشدی آن کاملاً مشخص گردد و براساس حداقل دز توصیه شده، اقدام به پرتوافکنی علیه آنها نمود.

بطور کلی مطالعات انجام شده روی تمام مراحل مختلف رشدی همه حشرات انباری نشان داده است که حداقل دز ۰/۵ کیلوگری برای آلودگی زدائی تجاری خرما در انبار کافی است. جهت کسب اطلاعات بیشتر به آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران - آئین کار پرتو دهی ادویه به شماره ۳۱۰۲ مراجعه گردد.



کد مدرک: FB- WI-1397-0006

سازمان غذا و دارو  
اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی  
حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده انواع خرما

#### ۵-۴-۷- تیمار گرمائی

در تیمار گرمائی فاکتور مهم دما و رطوبت نسبی هوا است. هرچه رطوبت بیشتر باشد، به دلیل هدایت گرمائی بهتر، زمان لازم برای افزایش دما کمتر می شود. رطوبت ۷۰٪ رطوبت مناسبی است. تیمار گرمائی به دو صورت در شرایط خلاء و بدون خلاء انجام می شود. تیمار گرمائی در شرایط خلاء غالباً در مورد خرماهای بسته بندی شده در اندازه های کوچک بکار می رود. منابعی که بطور عملی از روش تیمار گرمائی استفاده کرده اند، برای از بین بردن کلیه مراحل رشدی حشرات، دمای ۵۴ درجه سانتیگراد به مدت دوساعت، دمای ۶۵ درجه سانتیگراد بمدت ۳۰ دقیقه و دمای ۷۱ درجه سانتیگراد به مدت ۲۰ دقیقه را مورد استفاده قرار داده اند. البته دماهای بالای ۷۰ درجه ممکن است باعث ایجاد تغییرات شیمیائی گردند.

#### ۵-۴-۸- سرمادهی

هدف اصلی از نگهداری محصولات در سردخانه ها نگهداری آن برای بلندمدت، توقف یا به تعویق انداختن فعالیتهای شیمیائی و بیولوژیکی و کاهش فعالیتهای میکروبی و حشرات است. حشرات در دماهای زیر ۴ درجه سانتیگراد هیچگونه فعالیتی ندارند ولی در این دماها حشرات لزوماً از بین نخواهند رفت.

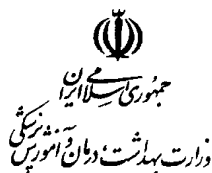
#### ۵-۵- برداشت محصول و انتقال به واحدهای فرآوری

برداشت عبارت است از جداسازی فیزیکی میوه خرما از نخل خرما. از نقطه نظر برداشت تفاوتی در چگونگی استقرار میوه ها وجود دارد که این تفاوتها عموماً مربوط به اندازه خوشچه ها، خوشه ها و نخلها میشود. بعضی از این تفاوتها نظیر رنگ میوه و درجه رسیدن آن قابل رویت هستند، اما تفاوتی نظیر درصد رطوبت میوه ها، درصد قند و فعالیت آنزیمهای مختلف قابل رویت نیستند. میوه تمام ارقام خرما طی سه مرحله از رشد و نمو (خلال، رطب و تمر) قابل برداشت و فروش هستند. حق انتخاب در برداشت یک مرحله یا چند مرحله از مراحل رشد و نمو میوه بستگی به ویژگیهایی نظیر واریته، شرایط اقلیمی و تقاضای بازار دارد.

نکاتی که باید در هنگام برداشت خرما و انتقال آن به واحدهای فرآوری رعایت شوند، عبارتند از:

سازمان غذا و دارو  
اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی  
حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده انواع خرما

- قبل از برداشت باید دور تا دور درختان را تمیز و یونجه و علفهای هرز را کوتاه کرد.
- در ابتدای فصل رسیدن خرما و حین عملیات برداشت باید تا چند متری اطراف درختان، پوششی مناسب از جنس حصیر یا پلاستیک و نظایر آن پهن کرد تا از تماس محصول با زمین و آلودگی آن جلوگیری شود.
- عملیات برداشت میوه خرما باید بدون کوچکترین تاخیر و بصورت کاملا تمیز و بهداشتی صورت گیرد.
- برداشت می تواند با استفاده از طناب و زنبیل تمیز و مناسب و یا ترجیحا با استفاده از وسایل مکانیکی و ماشینهای مخصوص انجام شود.
- در صورتی که برداشت خرما با استفاده از طناب و زنبیل صورت می گیرد، لازم است خوشه های چیده شده داخل زنبیل قرار گرفته و زنبیل با طناب به پایین درخت فرستاده شود تا از وارد آمدن ضربه مکانیکی به خرما جلوگیری گردد.
- خرماهایی که بتدریج رسیده و خودبخود می ریزند، باید روزانه جمع آوری شده و از اختلاط آنها با میوه های چیده شده از درخت جلوگیری گردد.
- قرار دادن پارچه مناسب قابل شستشو با دو رنگ مختلف بطریقی که یک روی آن همیشه در تماس با سطح زمین باشد.
- خرماهای برداشت شده باید در اسرع وقت از خوشه ها جدا و درون سبدهای پلاستیکی مناسب، تمیز و قابل شستشو قرار داده شوند.
- بهتر است در باغ خرماهای آسیب دیده که جهت عرضه به بازار مناسب نیستند جدا شوند .
- به منظور جلوگیری از صدمات مکانیکی که منجر به لهیدگی خرما می شود ، باید از ظروف با ابعاد و حجم مناسب جهت انتقال محصول از باغ به کارگاههای فرآوری استفاده نمود.
- در هنگام برداشت خرما باید بهداشت فردی کارگران و بهداشت محیط کار کاملا رعایت گردد.
- عملیات انتقال محصول به کارگاههای فرآوری باید در اسرع وقت و با رعایت کامل شرایط بهداشتی صورت پذیرد.
- وسایل حمل و نقل قبل از بارگیری، باید کاملا تمیز و ضدعفونی شوند.



کد مدرک: FB- WI-1397-0006

سازمان غذا و دارو  
اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی  
حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده انواع خرما

- توصیه می گردد جهت کنترل بهداشتی و مداوم از مرحله کاشت تا برداشت ناظر فنی در باغ با شرایط تعریف شده وزارت جهاد کشاورزی حضور داشته باشد.

#### نکته مهم- راههای ارتباط عوامل بیماریزا (انگلی، باکتریایی، ویروسی) با خرما

بسیاری از میکروبها و عوامل انگلی در آب و خاک و گیاهان وجود داشته و از طریق آنها به مواد غذایی انتقال می یابند. لازم به ذکر است برخی از انواع این دسته از عوامل بیماریزا از طریق کارگران آلوده که در جمع آوری و بسته بندی کار می کنند باعث آلودگی می گردند. بنابراین لازم است اقدامات لازم در خصوص جلوگیری از انتقال آلودگی از طریق آب به هنگام شستشو وسایل و میوه و یا دست کارگران، چه از طریق آلوده شدن آن در ارتباط با فاضلاب ها معمول گردد. همچنین تا حد امکان از وسایل مکانیکی به جای دست کارگران در هنگام چیدن خرما و بسته بندی استفاده نمود.

#### ۵-۶- نکات مهم در تولید

##### ۵-۶-۱- سورت

در صورت تماس خرما با دست کارگران، باید از دستکش های یکبار مصرف استفاده شود، بعلاوه انجام تستهای دوره ای finger test ضروری است همچنین میز با جنس مناسب برای صنایع غذایی قابل کاربرد برای این منظور به همراه صندلی به تعداد لازم برای کارگران باید در محل فراهم باشد.

تبصره ۴- در صورت استفاده از نوار نقاله جهت سورت، سرعت حرکت نوار و حجم ورودی خرما روی نوار نقاله باید در حدی باشد که کارگر زمان کافی برای سورت داشته باشد.

##### ۵-۶-۲- شستشو

آب مورد استفاده جهت شستشوی خرما در خط تولید منحصرا باید آب آشامیدنی با ویژگیهای مطابق با آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره (۱۰۱۱) و (۱۰۵۳) باشد. در صورت سیرکولاسیون آب باید قبل از استفاده مجدد، آن را بطور کامل سالم سازی و تصفیه نمود. به نحوی که ویژگیهای آن مطابق با استانداردهای فوق باشد.



کد مدرک: FB- WI-1397-0006

جمهوری اسلامی ایران  
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

سازمان غذا و دارو  
اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی  
حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده انواع خرما

در مورد خرمای نرم که امکان شستشوی آن وجود ندارد (بدلیل تجمع آب زیر پوست خرما و در نتیجه ترشیدگی آن) ضمن اینکه باید محصول عاری از هرگونه اجرام خارجی باشد بایدروی برجسب بسته بندی عبارت " قبل از مصرف به اندازه نیاز شسته شود" درج گردد.

**تبصره ۵-** توصیه می گردد جهت زدودن گرد و غبار سطحی خرمای نرم از سیستم های اتوماتیک polishing استفاده گردد.

۵-۶-۳- نم گیری

برای حذف رطوبت محصول آن را از دستگاههای نم گیری ویژه ای عبور می دهند. این دستگاهها معمولا مجهز به تعدادی پنکه بوده که به وسیله آنها هوای معمولی و یا گرم بر روی محصول وزیده میشود. البته باید توجه داشت در صورتیکه رطوبت خرما بالا باشد (بیش از ۲۴ درصد) آن را باید در دستگاههای خشک کن (کابینتی یا تونلی) خشک نمود. دمای خشک کن نباید از ۷۰ درجه سانتیگراد تجاوز نماید چون در اینصورت رنگ محصول بدلیل انجام برخی واکنشهای شیمیایی تیره می گردد.

**تبصره ۶-** عملیات خشک کردن خرمای خشک و نیمه خشک جهت تنظیم رطوبت محصول می تواند توسط دستگاه یا در اتاق خشک کن انجام گیرد. این مرحله باید سریع انجام شود تا از رشد و نمو میکروارگانیسم ها و تخمیر خرما جلوگیری گردد.

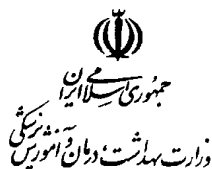
۵-۷- کنترل و پیشگیری از بیماری

بدن انسانها تنها منشأ الودگی انتقال ویروسی در این گونه موارد است. ویروسها به تعداد زیاد از مدفوع افراد آلوده و حامل از چند روز تا چندین هفته دفع می گردند.

الودگی مدفوعی به صورت مستقیم و غیر مستقیم شایع ترین منابع الودگی ویروسی است. الودگی آب ها از طریق فاضلابها و بارندگیها ممکن است اتفاق بیفتد که در نهایت منجر به فقر بهداشتی شخصی کارگران در مراکز جمع آوری و بسته بندی می شود.

۵-۷-۱- راههای کنترل

- لازم است ضمن انجام موارد گفته شده و قرار داد با شرکتهایی که قابلیت اندازه گیری میزان موارد مصرفی جهت پرتو دهی، یا گازدهی را به جهت جلوگیری از ایجاد مسمومیت بکار گرفته شود.



کد مدرک: FB- WI-1397-0006

سازمان غذا و دارو  
اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی  
حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده انواع خرما

- پیشگیری بیماریهای ناشی از غذا در ارتباط با روشهای پیشگیری از آلودگی مستقیم و غیر مستقیم مدفوعی برای غذاهایی که قبل از مصرف هیچ گونه پروسس ویروس کشی و یا میکروب کشی در آن صورت نمی گیرد بسیار مهم است .
- آموزش بهداشتی شخصی افرادی که در ارتباط با این محصول کار می کنند بسیار مهم است.
- استفاده از دستکش های یک بار مصرف، شستشوی مرتب دستها با آب و صابون در این موارد مهم است.
- استفاده از واکسن هیپاتیت A وایمنوگلوبولین های ضد هیپاتیت میتواند کمک کننده باشد
- سالم سازی محصول پس از جمع آوری و برداشت از طریق موارد ذکر شده با رعایت استانداردهای بهداشتی از موارد دیگر است.

#### ۶- تجهیزات خط تولید

محصول تولید شده ، باید با ویژگیهای محصول نهایی ذکر شده در استانداردهای ملی (در صورت عدم وجود استاندارد ملی ، استاندارد های بین المللی مورد تایید این سازمان )و یا ضوابط اعلام شده از سوی این سازمان مطابقت داشته باشد.

#### ۶-۱- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای فرآوری و بسته بندی انواع خرما

- سبدهای پلی اتیلنی یا استیل جهت حمل و نقل خرما
- میز یا نوار سورت از جنس مناسب برای صنایع غذایی با سطح صاف ، غیر قابل نفوذ و قابل نظافت و شستشو و ضد عفونی

کردن

-کاردک های مخصوص کلاhek گیری

-هسته گیر (در صورت هسته گیری خرما )

-اتاقک مخصوص ضد عفونی یا تونل مجهز به نوار نقاله از جنس مناسب برای صنایع غذایی در صورت نیاز

- (دستگاه شستشو) تونل مجهز به نوار نقاله از جنس مناسب برای صنایع غذایی یا تونل مجهز به دوش آب



کد مدرک: FB- WI-1397-0006

جمهوری اسلامی ایران  
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

سازمان غذا و دارو  
اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی  
حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده انواع خرما

- خشک کن با حرارت غیر مستقیم

- خرد کن جهت تولید خرمای اسلایس شده

- دستگاه مخصوص اختلاط آرد برنج، نشاسته و... با خرمای اسلایس شده (جهت جلوگیری از چسبندگی خرما)

- دستگاه پرس (در صورت نیاز)

- فلزیاب

- دستگاه بسته بندی

- دستگاه درج مشخصات لازم بر روی بسته بندی

- کارتن گذاری یا شرینگ

تبصره ۷- جنس کلیه تجهیزات و دستگاه های در تماس مستقیم با خرما باید از جنس استنلس استیل باشد.

تبصره ۸- استیل به کار برده شده در تجهیزات خط تولید باید مورد تایید مراجع ذیصلاح<sup>۱</sup> باشد.

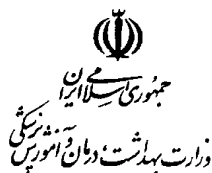
- توصیه می گردد به منظور حفظ کیفیت محصول و بالا رفتن زمان ماندگاری آن، زنجیره سرد از زمان برداشت محصول تا مصرف رعایت گردد.

۷- بسته بندی مناسب

بسته بندی مناسب می تواند به عنوان یک عامل فیزیکی مانع ارتباط بین مواد غذایی و حشرات آفت گردد. یکی از اهداف مهم بسته بندی، حفظ کیفیت محصول از طریق جلوگیری از دسترسی آفات به آن می باشد. نوع مواد بسته بندی باید متناسب با نوع تیمارهای آلودگی زدایی انتخاب شوند. مثلاً در صورتی که از روش پرتوافکنی جهت کنترل و از بین بردن آفت انباری استفاده می شود، مواد بسته بندی از جنس پلی پروپیلین برای جلوگیری از آلودگی مجدد خرماهای بسته بندی شده، مؤثرتر از پلی اتیلن

۱- مرجع ذیصلاح در حال حاضر سازمان ملی استاندارد ایران می باشد.





کد مدرک: FB- WI-1397-0006

سازمان غذا و دارو  
اداره کل امور فرآورده های غذایی و آشامیدنی  
حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده انواع خرما

هستند. علاوه بر نوع پوشش، میزان ضخامت آن به عنوان عامل مهمی در کنترل آلودگی نقش دارد. ترکیبی از پوششها نظیر پلی اتیلن و پلی پروپیلن یا پلی استر و پلی پروپیلن مفید خواهد بود.

#### ۸- آزمایشگاه ها

کلیه آزمایشات باید مطابق با آخرین تجدید نظر استانداردهای ملی ایران ( در قسمت مراجع ) ، ضوابط اعلام شده از طرف سازمان غذا و دارو و همچنین نظر دانشگاه ناظر باشد.

**تبصره ۹-** جهت آگاهی از ویژگیهای محصول به آخرین تجدید نظر استانداردهای ملی موجود و در صورت عدم وجود استاندارد ملی ، به استانداردهای بین المللی معتبر مراجعه شود.

**تبصره ۱۰-** شایعترین آلودگی های عوامل بیماری زا در غذاها و یا محصولات غذایی اتفاق می افتد که پس از بسته بندی هیچ گونه فرآیند میکروب کشی بر روی آنها انجام نمی گیرد. بنابراین به جهت جلوگیری از آلودگی های ثانویه از طریق، آب، خاک، وسایل و دست کارگران لازم است نمونه برداری های ادواری از آب شستشو و نظافت در مزارع تا مراکز بسته بندی و همچنین چکاب کارگران دست اندر کار به جهت جلوگیری انتقال بیماریهای انگلی، میکروبی و ویروسی انجام گیرد. لذا تجهیزات اولیه آزمایشگاهی جهت انجام تستهای روتین میکروبی ( فینگر تست، آزمایشات ابتدایی جهت آب مصرفی و بهداشت وسایل خط تولید ) در این گونه مراکز الزامی است.

**تبصره ۱۱-** جهت انجام تستهای ایمونولوژیکی برای اطمینان از پاک بودن کارگران مربوط به صنعت خرما با آزمایشگاههای همکار و مرتبط می توان قرارداد نوشته شود.

۹- مراجع

۹-۱- طرح ژنریک استقرار سیستم تجزیه و تحلیل خطر و نقاط کنترل بحرانی در بسته بندی خرما تهیه شده توسط سازمان غذا و دارو

۹-۲- آیین کار برداشت، فرآوری و بسته بندی خرما - آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۲۳۸۱

۹-۳- ویژگیهای بسته بندی خرما- آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۵۹۹۸

۹-۴- آئین کار ضد عفونی خشکبار و حبوبات ( فومیگاسیون)- آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۲۳۲۹

۹-۵- خرمای نرم- راهنمای اجرای برنامه های پیش نیازی و سیستم تجزیه و تحلیل خطر و نقاط کنترل بحرانی در واحدهای فرآوری و بسته بندی - شماره ۹۷۱۳

۹-۶- خرمای پیارم- ویژگی ها و روش آزمون- آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۵۳۱۱

۹-۷- خرمای فاصه- ویژگی ها و روش آزمون- آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به ۲۷۱۰

۹-۸- خرمای نرم بسته بندی شده- ویژگی ها و روش آزمون میکروبیولوژیکی- آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره

۱۶۲۱۷

۹-۹- خرمای کلوته- ویژگی ها و روش آزمون - آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۵۳۱۳

۹-۱۰- خرمای خشک- ویژگی ها و روش آزمون - آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۲۹۵۴

۹-۱۱- خرمای قلب- ویژگی ها و روش آزمون - آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۲۹۴۴

۹-۱۲- خرمای کبکاب- ویژگی ها و روش آزمون - آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۸۰۳