



جمهوری اسلامی ایران

وزارت جهادکشاورزی

سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

مؤسسه تحقیقات خرما و میوه‌های گرمسیری کشور

دستورالعمل فنی پیشگیری و کاهش ضایعات میوه خرما



نگارندگان:

احمد مستعان و سهام احمدی‌زاده

عضو هیئت علمی و کارشناس مؤسسه تحقیقات خرما

و میوه‌های گرمسیری کشور

نشانی ناشر: اهواز کیلومتر ۱۰ جاده ساحلی اهواز - خرمشهر،

ص پ ۱۶-۶۱۳۵۵

مؤسسه تحقیقات خرما و میوه‌های گرمسیری کشور

تلفن: ۰۵۴۰-۵۷۱۰۵۴۱ فکس: ۰۵۴۱-۵۷۱۰۵۴۱-۰۶۱۱

پست الکترونیک: dptfrie@yahoo.com

شناسنامه نشریه

وزارت جهاد کشاورزی

سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

موسسه تحقیقات خرما و میوه‌های گرمسیری کشور

عنوان نشریه: دستورالعمل فنی پیشگیری و کاهش ضایعات میوه خرما

نام و نام خانوادگی نگارنده: احمد مستعان و سهام احمدی زاده

نام و نام خانوادگی ویراستاران: مسعود لطیفیان، محمدرضا گرشاسبی و عزیز تراهی

ناشر: موسسه تحقیقات خرما و میوه‌های گرمسیری کشور

شماره ثبت:

شمارگان (تیراژ): ۱۵ نسخه

تاریخ انتشار: ۱۳۹۲

پیشگفتار

ضایعات خرما مانند سایر محصولات از معضلات مهم بخش کشاورزی کشور به شمار می‌آید. مجموعه‌ای متعدد از عوامل پائین بودن سطح آگاهی و دانش فنی، الگوی نامناسب تولید و فناوری و سایر مسایل اقتصادی و فرهنگی به صورت تشدید کننده باعث تولید و افزایش میزان ضایعات خرما می‌شود. از اینرو توجه به هر یک از عوامل و رفع آنها می‌تواند نقش موثری در پیشگیری و کاهش حجم بالای ضایعات این محصول با ارزش ایفا کند. در این میان توجه به نکات کلیدی و ترویج و اطلاع‌رسانی موثر به عنوان گام اساسی در این مسیر شناخته می‌شود که در این نوشتار به صورت گام به گام و برای تمامی مراحل تولید تا مصرف خرما به آن پرداخته شده است. امید است با اجرای این نکات بتوان از تولید و افزایش ضایعات خرما جلوگیری نموده و به افزایش بهره‌وری صنعت خرمای کشور کمک نمود.

احمد مستعان

رئیس بخش تحقیقات تولید،

تبدیل

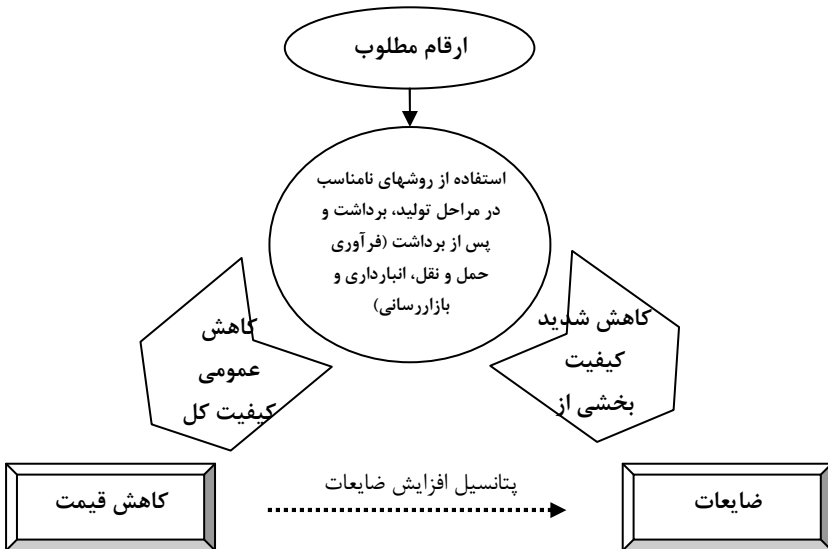
و نگهداری محصول

فهرست مطالب

۱	مقدمه
۲	شناخت خرماي با كيفيت
۲	تعريف خرماي ضايعاتي بر اساس استاندارد كد كس
۳	عوامل ايجاد ضايعات و راهكارهاي عملي كاهش آن در مراحل مختلف
۳	توليد
۵	حمل و نقل خرما
۷	فرآوري و بسته‌بندی
۸	انبارداری
۱۰	بازاررسانی
۱۰	توصیه‌های تکمیلی
۱۱	منابع

مقدمه

خرما از جمله محصولات باغی مهم کشور است که به علت حجم بالای تولید، از پتانسیل مناسبی جهت صادرات برخوردار است. با این وجود به دلیل عملیات نامناسب آماده‌سازی و فرآوری در زنجیره تولید تا بازاریابی، سالانه بخش قابل توجهی از این محصول به ضایعات تبدیل شده و ضمن ایجاد اختلال در عرضه خرما در کشور و صادرات آن، از چرخه تولید تا مصرف خارج می‌گردد. از این رو به منظور بهبود جایگاه خرمای کشور و افزایش بهره‌وری در این صنعت شناخت راه‌های پیشگیری و کنترل ضایعات آن امری ضروری است.



شکل ۱: فرآیند افت کمی و کیفی خرما و تولید ضایعات

دستورالعمل گام به گام کاهش ضایعات خرما

الف) شناخت خرمای با کیفیت

خرمای خوب و با کیفیت خرمایی است با سطح مقطع گرد، گوشتی، نرم، و به رنگ قهوه‌ای روشن تا تیره، بسته به رقم خرما، که عاری از گرد و خاک، کپک، حشرات و کریستالهای قندی روی سطح خود باشد.

ب) تعریف خرمای ضایعاتی بر اساس استاندارد کدکس

۱- تغییر رنگ: بی‌رنگ شدن، آفتاب سوختگی، نقاط تیره، نوک سیاهی و موارد غیر طبیعی مشابه با قطر دایره‌ای به قطر بیش از ۷ میلی‌متر در سطح میوه.

۲- صدمات مکانیکی: فشار و ضربه باعث تغییر شکل میوه خرما از حالت طبیعی می‌شود به گونه‌ای که هسته از گوشت میوه خارج شده یا قابل دیدن می‌باشد.

۳- خرمای نارس: خرمایی با رنگ روشن، وزن کم، گوشت ناچیز و بافت ارتجاعی

۴- خرمای تلقیح نشده: خرمایی که در فصل گرده‌افشانی تلقیح نشده، دارای گوشت کم، بدون هسته و نارس است.

۵- آلودگی به مواد خارجی: خرمایی که به انواع مواد آلی و غیر آلی مانند گرد و خاک و شن آلوده باشد و این آلودگی دایره‌ای به قطر بیش از ۳ میلی‌متر تشکیل دهد.

۶- آفت زدگی: این بخش شامل هرگونه آثار و بقایای ناشی از فعالیت و تغذیه حشرات، فضولات آنها و بقایای کل یا قسمتی از اجساد آنها می باشد.

۷- ترشیدگی: شکسته شدن و تبدیل قندها به الکل و اسید سیتریک توسط مخمر و باکتری

۸- کپک زدگی: کپک ها با چشم غیر مسلح بر سطح میوه دیده می شوند.

۹- پوسیدگی: حالتی که تمام یا قسمتی از میوه خرما در حال پوسیده شدن و نابودی باشد به گونه ای که ظاهری نامطلوب را ایجاد کند.

ج) عوامل ایجاد ضایعات و راهکارهای عملی کاهش آن در مراحل مختلف



۱- عوامل ایجاد ضایعات در نخلستان

- شرایط اقلیمی نامناسب مانند: تغییرات آب و هوایی، گرد و خاک، رطوبت و دمای هوا
- آفات و بیماریها مانند: پرندگان، حشرات، جونندگان، کنه ها و قارچهای مولد پوسیدگی و ترشیدگی میوه

- انجام نامناسب عملیات داشت مانند: آبیاری، تنک میوه، تغذیه نخل و تیمار خوشه‌ها
- ضعف فنآوری برداشت همچون: زمان، ابزار و روش نامناسب برداشت که باعث ایجاد صدمات مکانیکی، جدا شدن پوست میوه، آلودگی به مواد خارجی و اختلاط محصول تمیز و آلوده می‌گردد.



تصویر ۱: برداشت نادرست محصول و پرتاب آن از بالای نخل به زمین می‌تواند سبب صدمات مکانیکی، آلودگی و ضایع شدن محصول گردد

۲- روش‌های کنترل ضایعات در نخلستان

- انجام به موقع و صحیح عملیات باغی نخلستان بر اساس توصیه کارشناسان
- استفاده از پوشش‌های مناسب جهت کاهش خسارت آفات به‌ویژه پرندگان و گرد و خاک
- برداشت تمیز محصول با روش مناسب در زمان بهینه با توجه به رقم جهت جلوگیری از صدمات مکانیکی و جدا شدن پوست از گوشت میوه
- رعایت اصول صحیح و بهداشتی برداشت

مهمترین عوامل ایجاد ضایعات میوه خرما در مرحله تولید شامل خسارت آفات به‌ویژه پرندگان، صدمات مکانیکی و جدا شدن پوست از گوشت میوه، آلودگی به مواد خارجی و عدم تلقیح میوه‌ها می‌باشند.

حمل و نقل

۱- عوامل اصلی بروز ضایعات در حمل و نقل میوه خرما

- عدم استفاده از جعبه‌های بهداشتی و مناسب با توجه به رقم و مرحله رسیدگی
- اختلاط انواع خرما با یکدیگر در زمان حمل و نقل
- انتقال محصول با وسایل و ماشین‌های نامناسب
- وجود دلالان
- نبود نظارت کارگاه‌های فرآوری و بسته‌بندی بر حمل و نقل خرما

۲- روش‌های کنترل ضایعات در مرحله حمل و نقل

- استفاده از جعبه‌های مناسب و قابل شستشو
- استفاده از جعبه‌های با اندازه‌های مناسب: عمق مناسب جعبه برای ارقام تر کمتر از ۵ سانتی‌متر و برای ارقام نیمه‌خشک و خشک متناسب با رطوبت محصول حداکثر ۳۰ سانتی‌متر است.
- جلوگیری از اختلاط انواع خرما با یکدیگر در زمان حمل و نقل
- استفاده از کامیون‌های ویژه و یخچال‌دار در مسافت‌های طولانی به ویژه برای رطب و ارقام تر



شکل ۲: جعبه‌های مناسب حمل خرماي خشك و نيمه‌خشك

فرآوری و بسته‌بندی

۱- عوامل اصلی ایجاد ضایعات در مرحله فرآوری

- خشك کردن میوه در شرایط نامناسب
- عدم جداسازی خرماي خراب، نارس و صدمه‌دیده از خرماي سالم
- درجه‌بندی در مکان نامناسب
- درجه‌بندی و بسته‌بندی نامناسب و غير بهداشتی محصول
- عدم ضد عفونی و شستشوی خرما قبل از بسته‌بندی
- نبود امکانات بسته‌بندی مناسب و بهداشتی

- عدم رعایت بهداشت فردی توسط کارگران در حین درجه‌بندی و بسته‌بندی

۲- روش‌های کنترل ضایعات در مرحله فرآوری

- ایجاد مکان‌های مناسب و بهداشتی درجه‌بندی اولیه خرما در نخلستانها
- جداسازی خرمای خراب، نارس و صدمه‌دیده در مراحل اولیه
- خشک کردن محصول در فضای بسته، تمیز و کنترل شده (در صورت نیاز)

- رعایت اصول درجه‌بندی و بسته‌بندی صحیح و بهداشتی
- ضدعفونی و شستشو خرما قبل از بسته‌بندی
- توجه به بهداشت فردی کارگران
- استفاده از وسایل مناسب و بهداشتی هسته‌گیری و بسته‌بندی



شکل ۳: بهداشت و فناوری مناسب فرآوری خرما

انبارداری

۱- عوامل اصلی ایجاد ضایعات در مرحله انبارداری

- ذخیره محصول در فضای باز
- عدم کنترل رطوبت محصول قبل از انبارداری

- عدم استفاده از انبارهای دارای سیستم کنترل رطوبت و دما
- عدم رعایت اصول بهداشتی انبار
- اختلاط محصول تمیز و غیر تمیز در انبار
- عدم کنترل صحیح آفات و بیماری‌های انباری
- ذخیره طولانی مدت محصول در انبار



شکل ۴: انبارداری نامناسب محصول یکی از عوامل اساسی ضایعات خرما

۲- روشهای کنترل ضایعات در مرحله انبارداری

- استفاده از انبارهای خنک (بسیاری از ارقام خرما باید در دمایی نزدیک به ۵ درجه سلسیوس نگهداری شوند)
- رعایت اصول بهداشتی انبار
- درجه بندی محصول و جداسازی خرمای خراب از سالم قبل از انبارداری
- کنترل آفات و بیماریهای انباری
- مدیریت مناسب انبار محصول



شکل ۵: انبارداری مناسب و بهداشتی خرما

بازاررسانی

۱- عوامل اصلی ایجاد ضایعات در مرحله بازاریابی

- ارائه نامناسب محصول
- تاخیر در عرضه محصول در بازار
- بازاریابی نامناسب محصول در بازارهای داخلی و جهانی
- برنامه نامناسب فروش و به طور کلی سیاستهای غیرواقعی قیمت‌گذاری

۲- روشهای کنترل ضایعات در مرحله بازاریابی

- عدم عرضه محصول به صورت فله
- انتخاب اندازه مناسب بسته‌های خرما مطابق با تقاضای بازار
- ایجاد تنوع در فرآورده‌های خرما
- توجیه فروشندگان در زمینه روش مناسب نگهداری محصول تا زمان فروش
- اطلاع‌رسانی موثر به خریدار در مورد زمان و روش بهینه نگهداری محصول



شکل ۶: بسته‌بندی مناسب خرما به عنوان راهکاری اساسی در کاهش ضایعات

توصیه‌های تکمیلی

روشهای پیشگیری و کاهش ضایعات مورد اشاره به صورت عام بوده و اجرای دقیق آنها باید با توجه به شناخت دقیق عوامل، درجه اهمیت، مکانیسم عمل و راههای کنترل آنها با توجه به مسایلی همچون رقم، منطقه تولید، شرایط اقلیمی و مسایل اجتماعی و اقتصادی بازار مصرف انجام شود.

منابع

۱. احمدی‌زاده، س. و ا. البوزهر. ۱۳۸۴. نقش تعاون در مدیریت بهینه ضایعات محصولات کشاورزی دومین همایش ملی پیشگیری از اتلاف منابع ملی. قابل دسترسی در شبکه جهانی اینترنت: <http://www.ias.ac.ir>
۲. البوزهر، ا.، س. احمدی‌زاده، و ا. موسوی. ۱۳۸۳. گزارش تحقیقاتی بررسی ضایعات خرما سایر در کلکسیون ذخایر توارثی خرما کشور در سال ۱۳۸۲. موسسه تحقیقات خرما و میوه‌های گرمسیری کشور، اهواز: ۸
۳. سندگل، ر. ۱۳۷۰. تولید و مراقبت خرما (تألیف داوسون). چاپ اول. انتشارات سازمان ترویج کشاورزی، تهران. ۳۲۶ ص.
۴. شجری، ش. ۱۳۸۲. بررسی میزان ضایعات خرما شاهانی در مراحل مختلف بازاریابی در استان فارس (مطالعه موردی شهرستان جهرم). مجموعه چکیده مقالات نخستین همایش ملی بررسی ضایعات محصولات کشاورزی. مرکز مطالعه مواد و ضایعات محصولات کشاورزی. تهران: ۱-۲.

5. Barreveld, W.H. 1993. FAO agricultural services bulletin No. 101. FAO. Rome, Italy. Available online on the World wide web: <http://www.fao.org>.
6. FAO. 1995. This is Codex Alimentarius Commission. 10 ed. Available on the web.