



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان جهاد کشاورزی خوزستان
حوزه ترویج و نظام بهره برداری



نشریه ترویجی

ضایعات کاهش

محصولات
کشاورزی



به نام خداوند جان و خرد

عنوان نشریه :

مدیریت کاهش ضایعات محصولات کشاورزی

نویسندگان :

لیلا بهبهانی - بهرام مرادی ، کارشناسان مرکز تحقیقات کشاورزی اهواز

ویراستاری ، تنظیم و آماده سازی :

معصومه محب الحجه - روشنگر شعبانی

شمارگان :

۲۰۰۰ جلد

ناشر :

حوزه ترویج و نظام بهره برداری

امور چاپ :

شرکت تعاونی خدمات مشاوره ترویجی پالیز نگین خوزستان

طراحی و صفحه آرایسی :

امید کیانی زاده

سال انتشار :

۱۳۸۶

آدرس :

اهواز- امانیه - ساختمان شماره ۲ سازمان جهاد کشاورزی خوزستان

تلفن :

۷ - ۳۳۳۲۰۵۲

این نشریه با شماره ۱۹۲ در کمیته انتشارات فنی حوزه ترویج و

نظام بهره برداری خوزستان به ثبت رسیده است .

مخاطبان نشریه :

* کشاورزان

* حمل و نقل کنندگان محصولات کشاورزی

* میدان داران میوه و تره بار

* انبارداران

* کلیه مصرف کنندگان

* مروجان و مددکاران ترویجی

اهداف آموزشی :

شما در این نشریه با :

* راه های ضایع شدن محصولات کشاورزی

* اهمیت تولید محصول با کیفیت بالا

* فرآیندهای طبیعی موجود در محصولات کشاورزی

* راه های کم کردن ضایعات کشاورزی

آشنا می شوید .

فهرست مندرجات

صفحه	فهرست
۴	مقدمه
۸	اهمیت تولید محصول با کیفیت بالا
۸	فرایندهای طبیعی موجود در محصولات
۱۰	برداشت
۱۱	حمل از مزرعه
۱۱	آماده سازی محصول برای فروش
۱۱	بسته بندی محصول
۱۲	انبارداری محصول
۱۴	شرایط مناسب انبار برای مزارع کوچک
۱۴	مدیریت کاهش ضایعات
۱۷	پیشنهادها
۱۷	یادآوری
۱۹	خودآزمایی
۲۰	منابع

سخت کوشی ، کار طاقت فرسا ، مشقت فراوان و اژه هایی هستند که در فعالیت تولیدی بخش کشاورزی به ویژه در بخش باغبانی بارها و بارها تکرار شده که نمایانگر زحمات بسیار جامعه ی روستایی است که با تلاش فراوان محصولات کشاورزی با کیفیت تولید می کنند .

اما جابجایی نادرست پس از برداشت ، جاده های ناهموار، بسته بندی های نامناسب، توزیع سنتی محصولات در میدان، بازارهای غیر استاندارد از عواملی هستند که موجب ضایع شدن دسترنج کشاورزان می شوند.

سبزی و میوه از مهمترین محصولات کشاورزی هستند که تأثیر مهمی در تأمین نیاز غذایی و سلامت انسان دارند . در ایران مقدار تلفات پس از برداشت میوه و سبزی براساس آمار منتشره وزارت جهاد کشاورزی بیش از ۳۵٪ می باشد . کشور ما به دلیل داشتن آب و هوای متنوع ، اقلیم مناسبی برای تولید محصولات مختلف کشاورزی است و مازاد نیاز خود را می تواند به کشورهای منطقه صادر کند .

جدول ۱ - مقدار تولید میوه و سبزی در ایران و مقایسه آن با کشورهای دنیا و رتبه تولید ایران در جهان

رتبه ایران در دنیا	مقدار تولید در ایران (۱۰۰۰ تن)	مقدار تولید در دنیا (۱۰۰۰ تن)	محصول
-	۳/۴۳۳	۳۱۱/۲۸۸	سیب زمینی
۸	۳/۱۹۱	۹۸/۸۴۶	گوجه فرنگی
۶	۱/۳۴۴	۴۷/۵۵۱	پیاز
۵	۲/۱۴۲	۶۰/۸۳۱	سیب
۲	۱/۳۴۳	۳۰/۴۹۶	خیار
۱۰	۲۲۷	۱۳/۷۵۷	هلو
۷	۲/۵۰۵	۶۲/۳۸۴	انگور
-	۱۶۲	۱۶/۴۵۶	گلابی
۸	۱۸۴۴	۶۷/۳۶۳	پرتقال
۳	۱/۰۳۲	۱۰/۲۲۰	لیمو
۶	۶۷۶	۱۸/۸۴۱	نارنگی
۲	۸۷۰	۵/۱۹۰	خرما
۱	۳۰۴	۴۳۰	پسته
۳	۱۴۰	۱/۱۸۴	گردو
۵	۲۲۳	۲/۹۹۱	چای

بر گرفته از آمار سال ۲۰۰۴ سازمان غذا و کشاورزی ملل متحد (FAO)

جدول ۲ - مقدار صادرات میوه و سبزی ایران در سال ۲۰۰۴

مقدار بر حسب تن متریک	محصول
۱۳۸۷۲۳	پسته
۱۳۷۹۱۹	کشمش
۸۵۲۲۳	نخود
۹۲۳	ادویه ها
۲۱۵۴۹	مغز بادام
۹۴۵۸۴	خرما
۱۲۰۵۰۷	سیب
۲۰۴۶۱	آب سیب غلیظ شده
۹۰۷۷۵	طالبی خربزه هندوانه
۱۰۰۹۱۸	سیب زمینی
۵۱۰۲۶	رب گوجه فرنگی

بر گرفته از آمار سال ۲۰۰۴ سازمان غذا و کشاورزی ملل متحد (FAO)

با توجه به جدول های ۱ و ۲ صادرات کشور ما نسبت به مقدار تولید خیلی کم است . زیرا تلفات پس از برداشت میوه و سبزی بسیار زیاد است ، که می بایست در برنامه ی میان مدت و بلند مدت به دنبال راه کارهای مناسب در جهت کاهش این معضلات بود. هم اکنون روزانه هزارها تن فرآورده درون و بین کشورها حمل می شود که میوه ها و سبزی ها ارقام مهم داد و ستد هستند ، و سرمایه گذاری در زمینه حمل و نقل ، انبارداری و تسهیلات بازاری رسانی تأثیر زیادی در جلوگیری از فساد و ضایع شدن محصولات دارد. اگر چه در این باره گفتگوهای فراوانی شده و راه حل هایی پیشنهاد شده است ، هم چنان ضایعات با افزایش تولید بالا رفته و روزانه مقادیر زیادی از محصولات کشاورزی ضایع می شود. که امکان محاسبه ی دقیق ضایعات به این دلایل مقدور نیست :

- ۱ - ضایعات در حین برداشت به دلیل به کارگیری کارگران فصلی
- ۲ - ضایعات در اثر حمل و نقل و بسته بندی نامناسب
- ۳ - ضایعات در میدان های عرضه به بازار
- ۴ - ضایعات در خرده فروشی ها
- ۵ - ضایعات در خانه ها به دلیل یکنواخت نبودن محصول خریداری شده
- ۶ - ضایعات به دلیل پایین بودن زمان ماندگاری بعضی از محصولات
- ۷ - ضایعات بر اثر عدم رعایت استانداردها در تمامی مراحل
- ۸ - ضایعات در مصرف خانوارها
- ۹ - ضایعات به دلیل متعادل نبودن بازار و خرید انبوهی مصرف کنندگان

اهمیت تولید محصول با کیفیت بالا

مصرف کننده معمولاً بر اساس کیفیت، تازگی و احساس خود انتخاب می کند. عوامل مؤثر در کیفیت عبارتند از:

- ۱ - ظاهر محصول: که متأثر از اندازه، رنگ، شکل و سفتی محصول می باشد.
- ۲ - ارزش غذایی: که بر اساس بافت، طعم و پر آب بودن محصول مشخص می شود.
- ۳ - تازگی: که بر اساس میزان آب، شفافیت و عطر محصول معین می شود.

اهمیت عملیات پس از برداشت در نگهداری محصول

محصول کشاورزی یک بافت زنده می باشد که شامل قسمت های گوناگون مانند ریشه، ساقه، برگ، گل و میوه بوده و نیازمند افزایش عمر انباری می باشد. محصولات دارای مقدار زیادی آب هستند که همین امر باعث حساس شدن محصول نسبت به پژمردگی، چروکیدگی، آسیب دیدگی و فساد ناشی از هجوم باکتری ها و قارچ ها می شود، این عوامل ضایع شدن محصول را تسریع می بخشند. بنابراین حفظ آب موجود در محصول دارای اهمیت زیادی است. عملیات مناسب پس از برداشت می تواند کیفیت محصول را تا زمان مصرف، مشابه زمان برداشت، حفظ کند.

فرآیند های طبیعی موجود در محصولات

الف: تنفس

در اثر تنفس، قند و نشاسته موجود در گیاهان به حرارت، آب و دی اکسید کربن تبدیل می شود. تنفس برای زنده ماندن بافت ضروری است، ولی پس از برداشت می بایست کاهش یابد. تنفس موجب کاهش ارزش غذایی، وزن، طعم و بافت محصول می گردد. میزان تنفس در هر محصول فرق می کند. با افزایش دما تنفس افزایش و بر عکس با کاهش دما میزان تنفس کاهش می یابد.

ب : تولید گاز اتیلن

اتیلن یک هورمون گیاهی است که باعث تحریک و تنظیم رشد گیاه شده و موجب رسیدگی بهتر میوه ها می گردد . تولید زیاد گاز اتیلن برای نگهداری محصولات مضر می باشد . محصولاتی مانند سیب ، گلابی ، گرمک ، گوجه فرنگی ، هلو و مقدار زیادی اتیلن تولید می کنند که این امر می تواند موجب خسارت به خود محصول یا دیگر محصولات موجود در انبار گردد . اگر محصول ، اتفاقی در معرض اتیلن قرار گیرد خسارت می بیند ، که این خسارت ممکن است منجر به فساد در اثر رسیدگی بیش از حد ، بی طعم شدن و سفت شدن محصول گردد .

منابع تولید کننده گاز اتیلن شامل :

- احتراق درونی ماشین (موتور)
- زخمی شدن یا صدمه دیدن محصول
- مواد پلاستیکی که در معرض اشعه ماوراء بنفش (UV) و حرارت قرار گیرد
- دود سیگار
- افزایش دما

ج : تعرق

۸۰ - ۹۵ درصد میوه ها و سبزیجات را آب تشکیل می دهد . تبخیر آب از گیاه منجر به پژمردگی ، چروکیدگی و نرم شدن محصولات می گردد . تعرق نسبی با خصوصیات سطح پوست ، ضخامت و مومی بودن (هویج و سیب) و میزان سطح پوست تغییر می کند، که مقدار آن در کاهو زیاد و در کدو کم می باشد . تعرق را به وسیله افزایش رطوبت ، کاهش دما ، جریان هوا و استفاده از بسته بندی به عنوان محافظ محصول می توان کاهش داد .

د: دیگر فرآیند ها

- رشد پس از برداشت (مانند رشد طولی مارچوبه و جوانه زنی سیب زمینی)
- خسارت دمایی (یخ زدگی و انجماد)
- خسارت فیزیکی ناشی از حمل و نقل و جابجایی مانند لهیدگی، پاره گی و زخمی شدن
- بیماری ها (ناشی از رشد باکتری ها و قارچ ها)

برداشت

برداشت در فصل های گرم، قبل از ساعت ده صبح و در فصل های خنک سال پس از رفع شبهم انجام شود. با استفاده از سایبان (سایبان قابلیت حرکت با نور خورشید را داشته باشد و پوشش آن مستقیماً روی محصول قرار نگیرد و ترجیحاً نزدیک درخت باشد) می توان دما را کاهش داد. محل نگهداری محصول را باید با استفاده از یک پارچه تمیز، مرطوب نگه داشت و همچنین هوا در اطراف محصول جریان داشته باشد. معمولاً محصولات ریز را می توان کاملاً رسیده برداشت کرد. در محصولاتی مانند گوجه فرنگی، هلو و محصولات بی دانه، رسیدگی پس از برداشت ادامه دارد و این محصولات می توانند قبل از رسیدگی کامل برداشت شوند. باید سعی شود برداشت، بهداشتی و با استفاده از دستکش صورت گیرد. شستشوی دست ها و تمیز کردن ناخن ها، شستشوی روزانه محل، به حداقل رساندن جابجایی و برداشت روزانه و یا یک روز در میان برای محصولاتی مانند گوجه فرنگی و توت فرنگی از مواردی هستند که باید رعایت شوند.

حمل از مزرعه

در هنگام حمل محصول از مزرعه باید به نکات زیر توجه کرد :
پرنکردن بیش از حد وسیله حمل و نقل، استفاده از سایبان یا روکش در وسیله نقلیه ،
وجود فضایی حدود ۱۰ سانتی متر بین روکش قسمت بار ماشین و محصول .

آماده سازی محصول برای فروش

- پاک کردن گرد و غبار با استفاده از آب جاری، تمیز و خنک و غوطه ور نکردن در آب .
- شستشوی گوجه فرنگی، خیار و سبزیجات برگی
- شستشوی سیب زمینی شیرین ، سیب زمینی و هویج پس از دوره انباری .
- عدم شستشوی لویا سبز، خربزه، کلم، بامیه، نخود سبز، فلفل و کدوی تابستانه .
- تمیز کردن پیاز و سیر ، برگ های خارجی کاهو، کلم، برگ های بالایی هویج و ترب
پس از دوره انبار داری .

بسته بندی محصول

- در زمان بسته بندی محصول رعایت نکات زیر ضروری است :
- خنک بودن محل مورد استفاده جهت بسته بندی و مرطوب نگه داشتن کف آن جهت افزایش رطوبت .
- تمیز و مرتب بودن محل بسته بندی .
 - شستشوی دست های کارکنان .
 - کم کردن جابجایی .
 - استفاده از ظروف با تهویه مناسب جهت جلوگیری از آسیب دیدن محصول .

انبارداری محصول

انبار داری شیوه ای است برای افزایش عمر مطلوب محصول .
رعایت کردن نکات زیر باعث افزایش عمر انباری محصول می گردد :

- خنک کردن محصول پیش از انبار کردن
- طولانی تر کردن دوره انبارداری، با کنترل عوامل محیطی .
- در صورت کمبود امکانات ، دوره انبار داری را به حداقل برسانیم .
- کنترل دما با توجه به متفاوت بودن محصولات . شرایط را به صورتی فراهم کنیم که دما ثابت بماند و هوا جریان داشته باشد ، همچنین پالت ها بر روی همدیگر به نحوی چیده شوند که هوا در بین آن ها جریان داشته باشد (کمک به از دست دادن گرمای مزرعه)

جدول ۳- عمر نگهداری محصولات مختلف در دمای بهینه

محصول	دمای بهینه (سانتی گراد)	عمر نگهداری (هفته)
سیب	۱-۵	۱۰-۲۰
مارچوبه	صفر	۲-۳
موز	۱۱-۱۳	۳
لوبیا سبز	۷-۸	۱-۱/۵
چغندر با برگ	صفر	۲-۴
توت سیاه	صفر	۱/۵
کلم فندقی	صفر	۴-۶
کلم (ارقام مختلف)	صفر	۶-۵۰
هویج	صفر	۴۰-۵۰
هویج با برگ	صفر	۲-۳
کرفس	صفر	۴-۷
خیار	۱۱	۱/۵-۲

عمر نگهداری (هفته)	دمای بهینه (سائتی گراد)	محصول
۴	۸-۱۰	بادمجان
۷-۹	صفر	تره فرنگی
۱/۵-۳	صفر	کاهو
۰/۵-۱	صفر	قارچ (دکمه ای)
۳۰-۳۵	صفر	پیاز
۲-۵	صفر	نخودسبز
۱۵-۲۵	-۱	گللابی
۱/۵-۲	۸	لفل سبز
۲-۷	۴	آلو (نارس)
۱/۵-۳	۱	آلو (رسیده)
۱۵-۲۵	۱۰	سیب زمینی
۱۰-۱۵	۴	سیب زمینی تازه کنسروی
۱-۲	صفر	تمشک
۴-۵	صفر	ریواس
۱/۵-۲	صفر	اسفناج
۲-۳	صفر	توت فرنگی
۲-۳	۸	گوجه فرنگی

- کنترل رطوبت : میوه های با دوره انبارداری کوتاه باید در شرایط خشک انبار نگهداری شوند ، محصولاتی مانند کدو تنبل و محصولات پیازی در شرایط خشک و سبزیجات برگی ، محصولات ریشه ای و ذرت در رطوبت بالا باید نگهداری شوند .

- جدا سازی محصولات خسارت دیده و فاسد شده از محصولات سالم .

- کند کردن روند از دست دادن رطوبت با استفاده از بخار سرد و آب تمیز .

- شستشو و نظافت هفتگی کف سالن یا انبار با استفاده از محلول ضد عفونی به میزان $\frac{3}{4}$ فنجان در یک گالن آب به مدت ۵ دقیقه و سپس شستشو با آب تمیز .

شرایط مطلوب انبار برای مزارع کوچک شامل :

زیر زمین ، زیر زمین با تنظیم رطوبت ، اتاق خنک با عایق بندی مناسب ، استفاده از اتاق یا اتاقک کامیون با دیواره های نیمه عایق به همراه کولر و در صورت تولید انبوه استفاده از سرد خانه .

مدیریت کاهش ضایعات

چه باید کرد تا بتوان با یک برنامه ریزی مناسب نسبت به اصلاح گردش محصول در چرخش تولید و مصرف محصول را حفظ کرده و تازه و سالم تحویل مصرف کننده داد ؟ برای برنامه ریزی منسجم و قابل اجرا ابتدا باید به تجربه های کشورهای پیشرفته اشاره کرد .

در کشورهای پیشرفته به دلایل زیر توانسته اند با بکارگیری مدیریت ضایعات نسبت به کاهش آمار ضایعات موفق شوند:

- ۱ - برنامه کنارگذاری افزایش کشت محصول : یعنی دولت به منظور تنظیم عرضه و تقاضا و تأمین بازار صادراتی با پرداخت یارانه از افزایش کشت جلوگیری می کند .
- ۲ - حضور کارشناسان فنی در مزارع از زمان کاشت تا تحویل محصول و وجود آزمایشگاه ها و مراکز عمده ی تولید به منظور انجام کنترل های مستمر .
- ۳ - ساخت انبارهای بزرگ با امکانات سردخانه ایی و به کارگیری جدیدترین شیوه های بسته بندی و رشد و توسعه ی صنایع وابسته ، تا امکان استفاده بیشتر از محصول تولیدی فراهم گردد. به طوری که استفاده از بسته بندی های جدید ماندگاری محصول را افزایش داده و قیمت تمام شده را کاهش می دهد .



نگاره ۱ : انبارهای مجهز به تهویه و خنک کننده جهت نگهداری میوه و سبزی

۴ - دربخش بسته بندی به تناسب محصول از جعبه های مرتبط استفاده می شود، به طوری که بسته بندی محصولی چون موز با بسته بندی محصولی چون گوجه فرنگی و یا هندوانه کاملاً متفاوت است و برای این منظور به دلیل یکپارچگی تولیدات ، غالباً بسته بندی به شکل تمام مکانیزه صورت می گیرد.



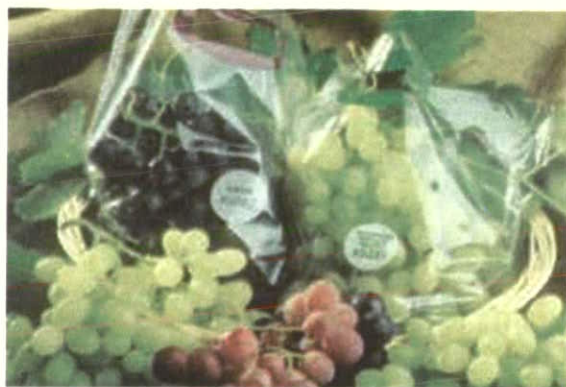
نگاره ۲ : ظروف و سبدهای مناسب برای بسته بندی میوه و سبزی

۵ - استفاده از وسایل و تجهیزات پیشرفته به منظور جابجایی محصول و قراردادادن در جعبه ها و هم چنین حمل تا مکان های مصرف تماماً باید مکانیزه و باحجم بالا و کاهش قیمت تمام شده همراه باشد .

۶ - وجود اتحادیه های تعاونی تولید کشاورزان، از انحصارگری عده ای واسطه گر در میادین عمده عرضه میوه جلوگیری کرده و هر تولیدکننده ای می تواند شخصاً به عرضه محصول خود اقدام کند .

۷ - محصول تولیدی دارای شناسنامه کامل از بدو تولید تا رسیدن به کیفیت مناسب می باشد و هر مصرف کننده ای می داند که محصول تولیدی حاصل کدام محل ، منطقه و کشور می باشد.

۸ - عرضه محصول در میدان بزرگ به شکل تماماً مکانیزه عمل می شود و از ازدحام کارگران بی سواد خبری نیست و تمیزی این میدان ها نظر هر خریداری را جلب می کند. میدان ها با داشتن امکانات رفاهی ، آسایش کارکنان را فراهم می کنند و فرصت لازم را برای تبادل محصولات در اختیار همگان قرار می دهند.



نگاره ۳ : نمونه ای از انگور بسته بندی شده

۹ - زمانی که محصول به مراکز خرده فروشی می رسد کیفیت اولیه را حفظ کرده و خریداران با خیال راحت می توانند محصول مورد نیاز خود را بدون سرگردانی تهیه کنند و امکان تخلف به شیوه های رایج در بازارهای ما نیست .

پیشنهادها

- ۱ - بخش کشاورزی هر منطقه به تناسب ظرفیت های تولیدی توسط فارغ التحصیلان کشاورزی نظارت گردد و امکان جذب نیروی متخصص در مزارع فراهم شود .
- ۲ - شرکت های حمل و نقل بار مختص محصولات کشاورزی در کشور طراحی گردد و امکان استفاده از ماشین های پیشرفته در نواحی روستایی فراهم گردد.
- ۳ - بسته بندی های مناسب با تنوع محصولات در شبکه های صدا و سیما تبلیغ و ترویج گردد . در سازمان جهاد کشاورزی برای ترویج بسته بندی مناسب یارانه ی لازم را در نظر گرفته و کشاورزان را ترغیب به استفاده از این نوع بسته بندی کند.
- ۴ - در میدان های بزرگ شهر ها با رعایت استانداردها و حضور کارشناسان از استقرار محصولات بدون کیفیت جلوگیری شود و با کنترل صندوق های میوه از تخلفات نیز جلوگیری گردد، تا با امکان عرضه ی یک دست محصول در میدان ها ، خریداران سرگردان نشوند.
- ۵ - در مورد نگه داری درست مواد غذایی در خانه و جلوگیری از هدر رفتن محصولات کشاورزی در خانه ها و خرده فروشی ، لازم است که خانوارها و فروشندگان نیز آموزش ببینند.

یادآوری

- مصرف کنندگان بر اساس ظاهر محصول و احساس خود انتخاب می کنند .
- مصرف کننده بایستی از کیفیت خوراکی و تازگی محصول رضایت داشته باشد .
- محصول برداشت شده یک موجود زنده و فساد پذیر است و کیفیت آن در طول دوره انبار داری کاهش می یابد .
- تازگی و طراوت محصولات را با استفاده از سیستم های طبیعی یا با کنترل دما و رطوبت می توان حفظ کرد .
- محصول باید به آرامی جابجا شود و یا میزان جابجایی را به حداقل رساند .

یادآوری

- برداشت و عملیات پس از برداشت نادرست، جاده های ناهموار، جابجایی، بسته بندی، توزیع و نگه داری نامناسب در بازار و خانه ها سبب شده که ۳۵٪ سبزی و میوه تولیدی تلف شود.

- محصولات کشاورزی به ویژه سبزی و میوه دارای مقدار زیادی آب هستند که موجب حساسیت به حمله باکتری ها و قارچ ها و پژمردگی، چروکیدگی، آسیب دیدگی و فساد می شود.

- تنفس گیاهان پس از برداشت ادامه دارد، که اگر در اثر عوامل محیطی افزایش یابد، ماندگاری محصول کم می شود.

- بعضی محصولات در مدت نگه داری گاز اتیلن متصاعد می کنند، که افزایش اتیلن در فضا منجر به فساد در اثر رسیدگی بیش از حد، بی طعم شدن و سفت شدن محصول می گردد.

- تبخیر آب از گیاه منجر به پژمردگی، چروکیدگی و نرم شدن محصولات می گردد. میزان تبخیر بستگی به ضخامت پوست و مومی بودن و میزان سطح پوست دارد.

- رشد پس از برداشت، یخ زدگی، گرم زدگی، پارگی، زخمی شدن و بیماری ها عمر نگه داری محصولات را کم می کنند.

- هنگام گرم بودن هوا، برداشت باید در ساعات خنک روز انجام شود. و محصول را در پارچه تمیز مرطوب و در سایه نگهداری کرد.

- رسیدگی پس از برداشت در بعضی محصولات مثل گوجه فرنگی، هلو و محصولات بی دانه ادامه دارد. این محصولات را می توان پیش از رسیدگی کامل برداشت کرد.

- هنگام انبارداری با کنترل دما و رطوبت بر حسب نیاز محصول و نظافت و ضد عفونی کردن انبار می توان ماندگاری محصول را زیاد کرد.

- استفاده از وسایل و تجهیزات پیشرفته برای جابجایی و بسته بندی مناسب، وجود استاندارد های نگهداری برای میادین و فروشگاه ها میزان تلفات محصولات را بسیار کم خواهد کرد.

خودآزمایی

- ۱ - چرا باید از ضایعات محصولات کشاورزی پیشگیری کرد؟
- ۲ - چرا جابجایی محصولات کشاورزی را باید به حداقل رساند؟
- ۳ - چه عواملی پس از برداشت موجب ضایعات می شود؟
- ۴ - چگونه می توان پس از برداشت ، ضایعات را به حداقل رساند؟
- ۵ - برای انبارداری محصولات کشاورزی رعایت چه نکاتی مهم است؟
- ۶ - رعایت چه نکاتی در بسته بندی محصول مهم است؟
- ۷ - گاز اتیلن در چه شرایطی تولید می شود و چه اثری بر محصولات کشاورزی دارد؟
- ۸ - چه عواملی بر کیفیت محصول تأثیر دارند؟

منابع

۱- راحمی، مجید (۱۳۷۳) فیزیولوژی پس از برداشت، مقدمه ای بر فیزیولوژی و جابجایی میوه ها (ترجمه) انتشارات دانشگاه شیراز، ۲۵۹ ص.

2-Baertsche, James and Roger Kline·1992· Produce handling for direct marketing, Northeast Regional Agricultural Engineering Service, NRAES-51·

3- Hardenburg, Robert E·, Alley E· Watada, and Chien Yi Wang· 1986· The Commercial Storage of Fruits, Vegetables, and Florist and Nursery Stocks, United States Department of Agriculture Handbook #66·

4- Kader, Adel, A·,1992· Technical editor· Postharvest Technology of Horticultural Crops·University of California, Division of Agriculture and Natural Resources, publication #3311·

5- Kitinoja, Lisa and James R· Gorny·1999· Postharvest Technology for small-scale produce Marketers: Economic Opportunities, Quality and Food Safety, University of California, Davis·

6- McGregor, B·M· 1989· Tropical products transport handbook· USDA of Agricultural handbook #688·

7- Thompson, James F· and F· gordon Mitchell, Tom R· Dunsey, Robert F· Kasmire, Carlos H· Crisoto· 1998· Commercial cooling of fruits and vegetables , and flowers, University of California, Division of agriculture and natural resources, publication #21567·

8- U·S· Standards for Grades, California Food & Agricultur Code·

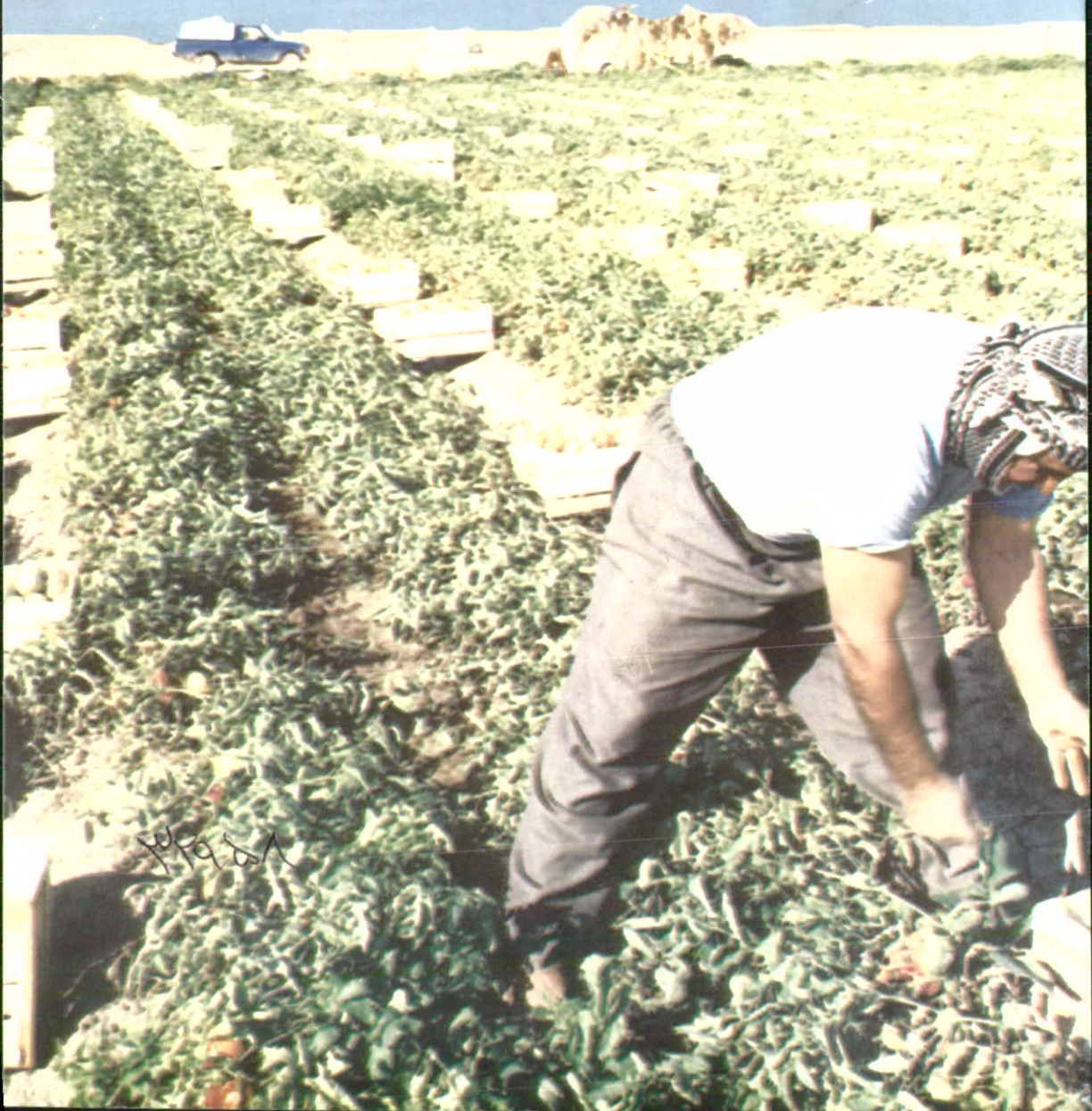
۳۲۹۵۱

چند نکته مفید :

* جلوگیری از تلف شدن محصولات کشاورزی، موجب رشد اقتصادی کشور و مصرف کنندگان می شود.

* سرمایه گذاری در زمینه ی تهیه ماشین های برداشت ، ظرف های مناسب نگهداری محصولات کشاورزی، وسایل نقلیه ویژه چابده چایی محصولات ، انبارهای استاندارد میزان تلفات محصولات کشاورزی را به حداقل خواهد رساند.

* آشنایی با زمان مناسب برداشت ، شیوه های برداشت و شرایط نگهداری هر محصول در کم کردن ضایعات بسیار موثر است.



۳۳۹۵۸