

نشریه ترویجی

# حفظ سبزی‌ها از آسیب



سازمان جهاد کشاورزی خراسان رضوی

مدیریت ترویج و مشاورت مردمی

کارشناسی رسانه های ترویجی



نشریه ترویجی

# حفظ سبزی‌ها از آسیب

عنوان : حفظ سبزی‌ها از آسیب

ناشر : کارشناسی رسانه های ترویجی/مدیریت ترویج و مشارکت مردمی/سازمان جهاد کشاورزی خراسان رضوی

مجری طرح : شرکت خدمات ترویج کشاورزی (( ندای مروج ))

گرد آوری : شادی بصیری

مدیر اجرایی و باز نویسی : امیر عرفانیان عبادی

گرافیک و صفحه آرایی : سید علی ریحانی شرق

ناظر هنری : موسی همتی رودسری

همکاران : فاطمه محمودی قرانی - زینب تنقی زاده

شمارگان : ۲۰۰۰

زمان چاپ : بهمن ۱۳۸۶

کد: ۱۰۰۳-۸۶

بر اساس مصوبه شورای فناوری / حوزه ترویج و نظام بهره برداری / سازمان جهاد کشاورزی خراسان رضوی



## فهرست

۳	مقدمه
۴	۱- سرمایه‌دگی
۵	نشانه‌های ایجاد سرما زدگی در گیاهان
۶	ممانعت از سرمازدگی در انبار
۷	۲- انجماد
۹	۳- آفتاب زدگی
۱۰	جلوگیری از ایجاد آفتاب زدگی
۱۲	۴- آلودگی‌های میکروبی سبزی‌ها پس از برداشت
۱۳	کنترل بیماری‌های میکروبی
۱۶	۵- زمان و نحوه برداشت سبزی‌ها
۱۹	۶- نحوه حمل و نقل سبزی‌ها
۲۰	منابع

در کشور ما هر سال مقادیر زیادی از محصولات زراعی و باغی که دسترنج یک سال زحمت طاقت فرسای کشاورزان می‌باشد، در مراحل مختلف پس از برداشت دچار تلفات می‌شود، در حالی که در کشورهای صنعتی، برنامه ریزی برای کاهش ضایعات پس از برداشت را از مزارع و باغ‌ها، به همراه تحول در سیستم انبارداری، توزیع و بازاریابی شروع کرده‌اند.

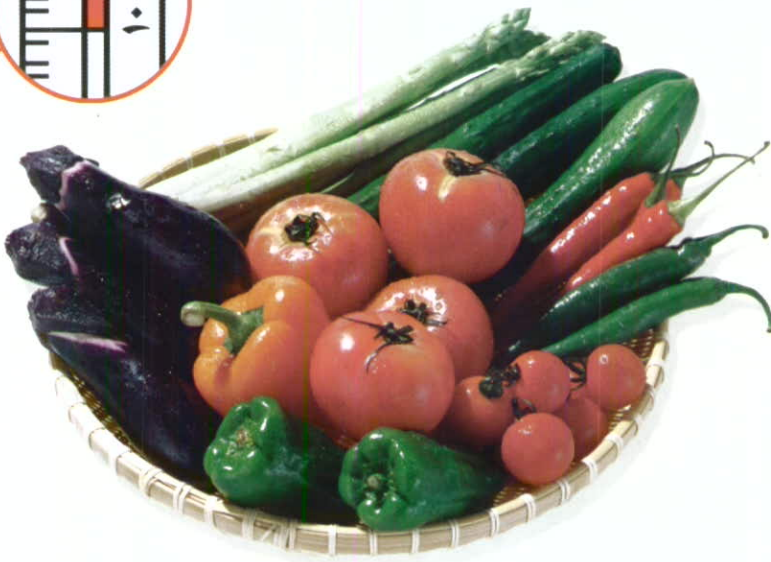
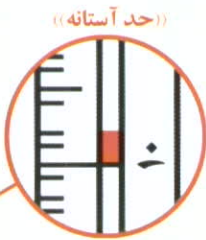
در این نشریه به اختصار به تعدادی از این صدمات اشاره و راه‌های پیشگیری از بروز این ضایعات نیز مطرح گردیده است.



سرمازدگی یک آسیب فیزیولوژیکی است که در همه بافت ها، سلول ها و ارگان های گیاهی که در معرض دمای سردتر از «حد آستانه» قرار گیرد، آشکار می شود. «حد آستانه» در مورد بسیاری از سبزی ها در فصل گرم در حدود ۱۰ تا ۱۲ درجه سانتیگراد است.

## عوامل مختلفی که در سرمازدگی دخالت دارند :

- ۱- مدت زمانی که محصول در معرض دمای معین قرار گرفته است .
- ۲- حساسیت نسبی محصول در برابر سرما .
- ۳- سن فیزیولوژیک .
- ۴- وضعیت گیاه .
- ۵- میزان دما .





## نشانه‌های ایجاد سرمازدگی در گیاهان

- ۱) عوارض بیرونی شامل فرورفتگی‌ها و وجود نواحی گود در محصول.
- ۲) آبکی بودن بافت‌ها که معمولاً در برگ‌ها مشاهده می‌شود.
- ۳) قهوه‌ای شدن قسمت‌های گوشتی میوه.
- ۴) افزایش حساسیت در برابر پوسیدگی.
- ۵) کاهش زمان ماندگاری در انبار یا بازار فروش.
- ۶) تغییر در طعم، مزه و رایحه محصول.



گاهی اوقات ممکن است در حالی که محصول در دمای سرد قرار گرفته باشد، نشانه‌ای از سرمازدگی در آن مشاهده نشود. اما پس از چند روز، با انتقال محصول از انباری که دمای آن کمتر از حد آستانه بوده، به محل دیگر، علائم سرمازدگی در آن بروز کند.



### ممانعت از سرمازدگی در انبار

با نگهداری دمای انبار در محدوده بالاتر از دمای آستانه، می‌توان مانع از بروز سرمازدگی شد.

همچنین با ایجاد دماهای متناوب می‌شود از بروز سرمازدگی جلوگیری کرد. در انبار سرد، ایجاد رطوبت نسبی مطلوب (در اطراف محصول) نیز، میزان کاهش آب محصول را کند ساخته و از ایجاد فرورفتگی‌های سطحی در محصول (که از نشانه‌های اصلی سرمازدگی است)، جلوگیری می‌کند. مهمترین روش برای غلبه بر سرمازدگی در محصولات باغی، انتخاب و پرورش گونه‌های گیاهی مقاوم در برابر سرما می‌باشد.

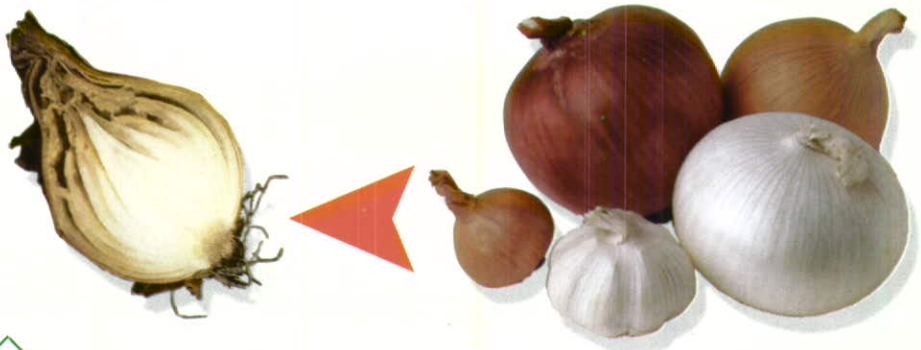


## ۲ انجماد

توصیه می شود در انبارهای نگهداری سبزی های تازه ، همواره از دمای بالاتر از نقطه انجماد استفاده شود .

در مواردی که محصول به سرما حساس است، دمای محیط انبار باید به مقدار کافی بالاتر از صفر باشد تا بتوان اطمینان یافت که تحریک ناشی از سرما بر محصول بی اثر است و کیفیت محصول به خوبی حفظ می شود.

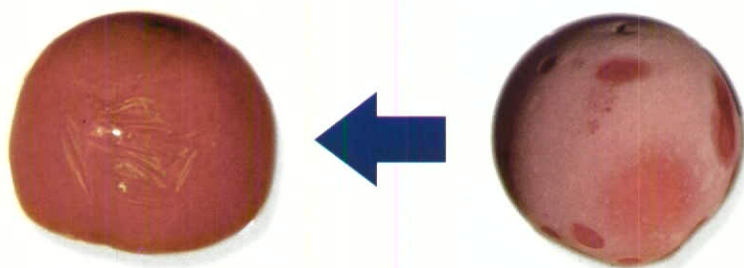
سبزی های مختلف در برابر یخ زدگی حساسیت متفاوت دارند . بعضی سبزی ها در برابر انجماد مقاوم هستند در حالی که بعضی دیگر، با یک بار یخ زدگی آسیب کلی می بینند.





محصول در مدت چندین ساعت می تواند در محیط بسیار سرد باقی بماند .  
اما در صورتی که تکان داده شود یا به حرکت درآید، بی درنگ دچار یخ زدگی  
خواهد شد . محصول یخ زده نباید دست به دست شود.

بافت های گیاهی یخ زده حساسیت زیادی به کبود شدن دارند، به همین دلیل  
این محصولات را باید قبل از گرم شدن از آسیب محفوظ داشت.  
گرم کردن سریع محصول یخ زده به بافت های آن آسیب می زند و گرم کردن  
بسیار آهسته و آرام نیز موجب باقی ماندن یخ در میان بافت ها به مدت طولانی می شود  
و ممکن است آسیب های جبران ناپذیری به محصول وارد کند.



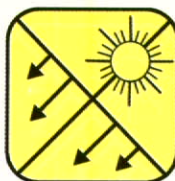
محصولات برگ دار یخ زده، حالت جلای خود را از دست می دهند، کدر  
به نظر می رسند و لحظه ای پس از گرم شدن ، حالت خیس شده به خود می گیرند.  
بعضی از محصولات ممکن است تحمل مقاومت در برابر چند بار یخ زدگی  
را داشته باشند و بعضی دیگر از محصولات ممکن است در اثر اولین یخ زدگی  
دچار آسیب شوند. چنانچه سلول ها زنده نباشند، آب به داخل آنها برنمی گردد  
و به تدریج چروکیده و خشک می شوند.

این خسارت وقتی به وجود می‌آید که محصول در برابر تابش آفتاب قرار گیرد و دمای آن از دمای هوای پیرامونش بالاتر رود. تماس محصول با زمین داغ نیز این ضایعه را به وجود می‌آورد. از عوارض مهم آفتاب زدگی می‌توان به نرم شدن، تغییر رنگ، تخریب و خشک شدن بافت اشاره کرد. این صدمات علاوه بر لطمه زدن به مرغوبیت محصول، راه ورود میکروب‌ها به محصول را نیز باز می‌کند و باعث فساد بیشتر در آن می‌شود.

آفتاب زدگی وقتی رخ می‌دهد که سطح محصول یا قسمت‌های نزدیک به سطح آن مدتی در معرض دمای ۳۸ الی ۵۰ درجه سانتیگراد قرار گیرد. زمان لازم برای آفتاب زدگی بستگی به نوع محصول داشته و از چندین دقیقه تجاوز نمی‌کند. آفتاب زدگی ممکن است قبل از برداشت یا بعد از آن، در طول حمل و نقل و گاهی در هنگام بارگیری یا تخلیه اتفاق بیافتد.



آفتاب زدگی



۳۸ الی ۵۰ درجه سانتیگراد

## جلوگیری از ایجاد آفتاب زدگی :

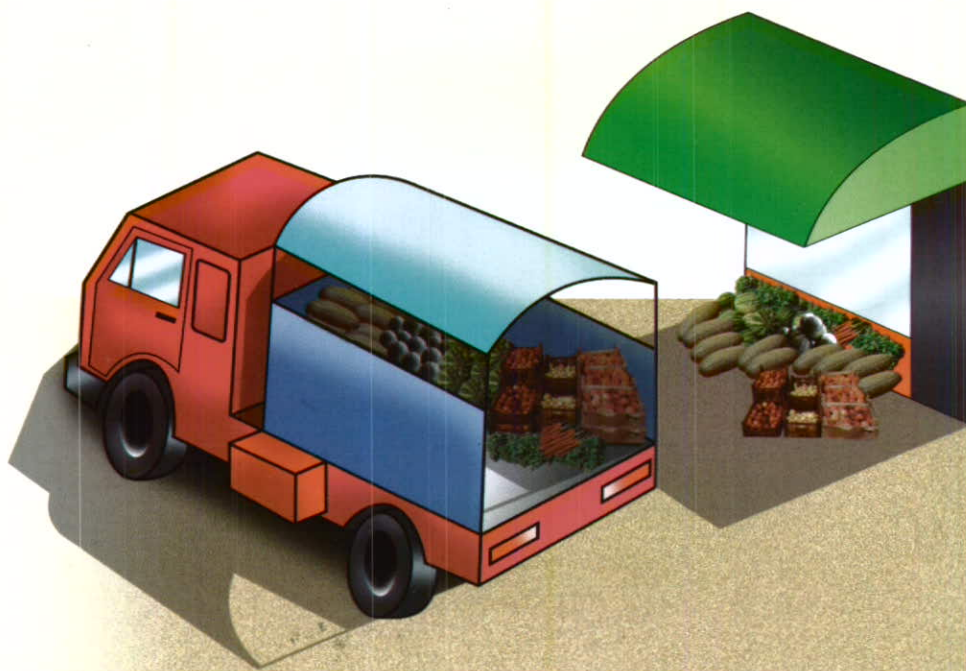
قبل از برداشت، تابش آفتاب به محصولات نظیر خربزه، طالبی، کاهو و گوجه فرنگی باعث سوختگی می شود. با پوشاندن محصول توسط برگ ها یا سایبان مناسب می توان این سوختگی را به تأخیر انداخت .

در طول برداشت به خصوص در بعدازظهر روزهای گرم تابستان که دمای خاک به ۵۵ الی ۶۵ درجه می رسد، خطر آفتاب زدگی در محصولات حساس مانند سیب زمینی زیاد است و باید با برداشت محصول در هنگام صبح، از آن جلوگیری کرد. هرگاه دمای خاک از ۳۸ درجه تجاوز کند، باید زمان برداشت تا بارگیری به کمتر از ۱۵ دقیقه کاهش یابد و محصول، مدت کمتری روی زمین بماند. حمل و نقل به وسیله وانت های رو باز، محصول را در برابر تابش نور خورشید و آفتاب زدگی قرار می دهد.



با برنامه ریزی مناسب برای «زمان برداشت و حمل و نقل»، «پوشاندن کامیون‌ها با سایبان مناسب» و «تخلیه کردن بار در زیرسقف»، می‌توان حجم این ضایعات را به طور مؤثر کاهش داد.

هنگام تخلیه در زیر سایه، باید چادر را از روی بار کنار زد تا تهویه کافی صورت بگیرد، در غیر این صورت گرمای انباشته شده در لابلای محصول، دمای آن را بالا می‌برد و سرعت تنفس را زیاد می‌کند.



پوشاندن کامیون‌ها با سایبان مناسب و تخلیه کردن بار در زیرسقف



## ۴ آلودگی های میکروبی سبزی ها پس از برداشت

میکروب ها می توانند بر کیفیت سبزی های برداشت شده تأثیر نامطلوب داشته باشند .

بعضی میکروب ها باعث آسیب زدن به سبزی ها می شوند اما موجب خرابی کامل

آنها نمی شوند . ضایعات وارده به سبزی ها ممکن است به تدریج گسترش یابد و

به محصولات سالم و مجاور نیز سرایت کند .

نرم شدگی و پوسیدگی میکروبی، از معمول ترین و جدی ترین نوع پوسیدگی

در انواع سبزی ها شمرده می شود. این نوع بیماری در سبزی های برگ دار همچون

اسفناج، کاهو، سیب زمینی، هویج، کرفس و فلفل سبز ممکن است حالت شدید

به خود بگیرد.



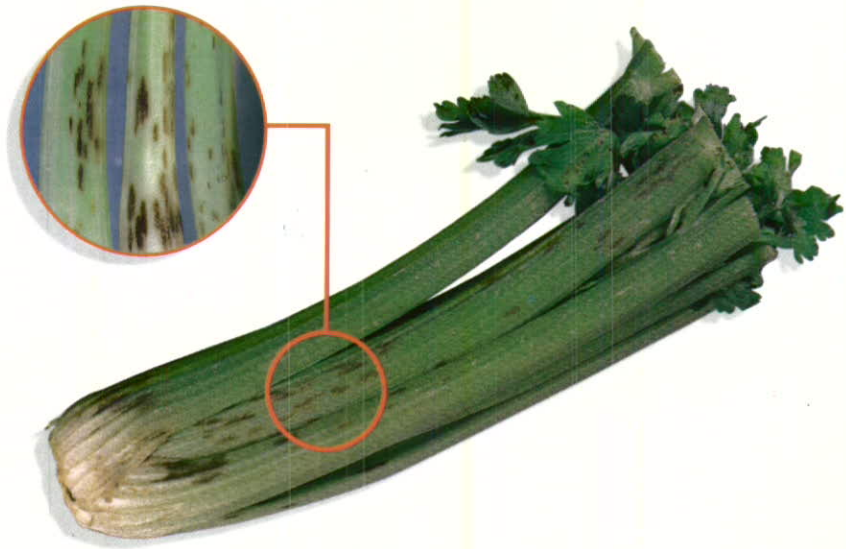


## کنترل بیماری‌های میکروبی:

سبزی‌ها را باید طوری برداشت نمود که از ایجاد بریدگی، کوبیدگی، خراشیدگی و لهیدگی محصول جلوگیری شود.

هنگامی که سبزی‌ها برداشت می‌شوند بایستی آب نداشته باشند چرا که باکتری‌های بیماری‌زا به خوبی می‌توانند در آب، آزاد گشته، رشد و تکثیر کنند و در نهایت باعث عفونت در محل‌های آسیب دیده شوند.

سبزی‌ها را اغلب پس از برداشت می‌شویند، با هوا سرد می‌کنند و یا در مخازن پر از آب حمل می‌نمایند. فرو بردن سبزی‌ها در آب‌های آلوده به میکروب‌های پوساننده، باعث افزایش و شیوع بیماری‌ها می‌شود.



بعضی سبزی‌ها در برابر پوسیدگی و نرم شدگی حساس هستند و آمادگی زیادی برای جذب آب دارند. به این خاطر باید به صورت خشک نگهداری شوند. تمام وسایل و لوازم برداشت محصول، باید از پیش با استفاده از محلول هیپوکلریت ضد عفونی شوند.

پس از شستشو و قبل از بسته بندی محصول، باید آن را کاملاً خشک کرد. تعداد زیادی از قارچ‌ها بر روی محصولات انبار شده، قادر به رشد می‌باشند و در اثر فعالیت، مواد بسیار سمی تولید می‌کنند. در صورتی که انسان یا دام از این محصولات آلوده تغذیه کند، دچار بیماری خواهد شد.



کنترل بیماری‌های قارچی در میوه‌های هلو، مرکبات، سیب، و گوجه فرنگی به ایجاد گرما به وسیله آب داغ، مورد توجه قرار گرفته است. تأثیر ناشی از به کارگیری آب داغ، هنگامی روشن می‌شود که به آب، کلرین بیافزایند. ترکیبات کلر فعال، در کنترل پوسیدگی میکروبی مفید بوده و موجب کاهش میکروب‌ها در آب خواهد شد.

پوسیدگی میکروبی بعضی سبزی‌ها (مثل فلفل زنگوله ای) در اثر نفوذ میکروب‌ها در آنها را، می‌توان با فرو بردن محصول به مدت  $1/5$  دقیقه در آب و پس از حدود ۶ ساعت کاهش داد. دمای آب باید ۵۲ تا ۵۳ درجه سانتیگراد باشد. آسیب‌های ناشی از عوامل محیطی؛ نظیر دماهای بسیار بالا یا شرایط بی‌هوایی می‌تواند باعث پیدایش بیماری‌های پس از برداشت در محصول شود.



## ۵ زمان ونحوه برداشت سبزی‌ها

برداشت اغلب سبزی‌ها معمولاً در چند مرحله انجام می‌گیرد و اکثر اوقات بیشترین هزینه را دربر دارد. سبزی‌های کاشته شده در باغچه و یا باغ‌های کوچک، به علت سطح محدود آن، به وسیله ادوات سنتی و با دست برداشت می‌شوند.

ولی برداشت سبزی‌هایی که در سطح وسیع و به شیوه مکانیزه تولید می‌شوند، با استفاده از کمباین‌های ویژه سبزی‌ها و سایر ادوات مکانیکی انجام می‌شود.

- مسأله مهمی که در برداشت سبزی‌ها مورد توجه قرار می‌گیرد، زمان برداشت آن است که در سبزی‌های مختلف، متفاوت است. زمان برداشت، بستگی به مقدار تولید، نوع سبزی و موقعیت بازار فروش دارد.





بهتر است بعضی سبزی‌ها را در زمان رسیدن کامل آنها برداشت کنند. تشخیص درجه رسیده شدن در سبزی‌های مختلف فرق می‌کند. این موضوع در بسیاری از سبزی‌های برگی و دانه‌ای آسان است، ولی در بعضی دیگر مثل خربزه، طالبی و هندوانه مشکل بوده و به تجربه و دقت بیشتری نیاز دارد. بعضی از محصولات مانند چغندر لبویی و هویج را می‌توان برحسب تقاضای بازار درطول چندین هفته برداشت کرد. ولی بعضی سبزی‌ها مانند مارچوبه، ذرت شیرین، نخود فرنگی و بامیه باید کاملاً رسیده باشند.





محصولاتی مانند خیار ( برای تهیه خیار شور) و لویا سبز، در برداشت زود هنگام ، کیفیت بهتری دارند ولی محصول کمتری به دست می آید.

زمان برداشت، به کیفیت مورد نظر و بهایی که برای آن دریافت خواهد شد، بستگی دارد. برداشت زود هنگام بعضی از محصولات، ممکن است سبب کاهش خسارت های وارده به مزرعه و عملیات پس از برداشت ایجاد شده در محصول شود.

درجه حرارت های بالا، رسیدن محصول را تسریع می کند.

سبزی هایی که کیفیت خود را در دماهای بالا از دست می دهند، بایستی صبح زود برداشت شوند.

مناسب ترین زمان برداشت بیشتر سبزی ها، وقتی است که به حداکثر میزان رسیدن و بیشترین مقدار طعم و رنگ و مطلوب ترین حالت ( از نظر بافت ) رسیده باشند.



سبزی‌ها پس از برداشت باید برای عرضه به مصرف‌کننده، به سرعت به مراکز مصرف یا بازارها انتقال یابند تا تازه بودن طبیعی سبزی که یک عامل مؤثر در قیمت‌گذاری است، حفظ شود. وسایل حمل و نقل باید به اندازه کافی در دسترس بوده و جوابگوی تقاضاهای بازار باشند.



اغلب سبزی‌ها به وسیله کامیون و یا راه آهن به بازار وارد می‌شوند. بهبود در اندازه، سرعت و سردخانه دار کردن مکانیکی کامیون‌ها، توسعه راه‌های روستایی و جاده‌های مخصوص کامیون‌ها، استفاده از این وسیله را افزایش داده است. کامیون‌ها میزان زیادی از سبزی‌ها را از مسافت‌های دور به بازارها حمل می‌کنند.

از حمل و نقل هوایی نیز می‌توان برای حمل بعضی سبزی‌های گران قیمت و پرارزش استفاده کرد.

تجربه و تحقیق ثابت کرده که کانتینرهای مخصوص سردخانه دار نیز، روز به روز بیشتر مورد استفاده قرار می‌گیرد. این واحدها که هر کدام، خود مجهز به سردخانه می‌باشند، بر روی وسایل نقلیه قرار داده شده و پس از رسیدن به مراکز بازار، به انبارها و مراکز توزیع یا محل‌های خرده فروشی حمل می‌گردند.



### منابع :

- ۱) میدانی، جواد. ۱۳۷۶. فیزیولوژی پس از برداشت، نشر آموزش کشاورزی.
- ۲) راحمی، مجید. ۱۳۷۳. فیزیولوژی پس از برداشت. انتشارات دانشگاه شیراز.
- ۳) فلاحی، مسعود. ۱۳۷۶. فیزیولوژی پس از برداشت سبزیها. انتشارات بارشاوا.
- ۴) کاشی، عبدالکریم. ۱۳۶۳. سبزی کاری عمومی. انتشارات دانشگاه تهران.
- ۵) مبلی، مصطفی و پیراسته، بهمن. ۱۳۷۳. تولید سبزی. انتشارات دانشگاه اصفهان.

## چند نکته مهم :

- \* سبزی‌ها را پس از برداشت، سریع به مراکز مصرف و بازارها انتقال دهیم.
- \* با برداشت صحیح سبزی‌ها ( بدون خراشیدگی، بریدگی، له شدگی ) عمر نگهداری آنها را افزایش دهیم .
- \* سبزی‌ها را با حداکثر میزان رسیده شدن برداشت کنیم.
- \* در ماه‌های گرم سال ، سبزی‌ها را پس از برداشت، در دمای کمی بیشتر از ۱۰ درجه سانتیگراد نگهداری کنیم.
- \* برای جلوگیری از ضایعات، سبزی‌های بسیار سرد را ناگهان تکان ندهیم یا حمل نکنیم.
- \* به منظور پیشگیری از کاهش کیفیت، سبزی‌ها را بیش از یک بار منجمد نکنیم.



۳۷۸۷۶