



نشریه ترویج

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 (نهاد ترویج)

گردآوری : شادی بصیری

مدیر اجرایی و باز نویسی : امیر عرفانزادگان مهدی

گرافیک و صفحه آرایی : سید علی ریحانی شرقی

ناشر هنری : موسی همای رودسری

همکاران : فاطمه محمودی قرانی - زینب تقی زاده

شمارگان : ۳۰۰۰

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- سرمازدگی
۵	.....	نشانه های 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- آلودگی های میکروبی سبزی ها پس از برداشت
۱۳	.....	کنترل بیماری های میکروبی
۱۶	.....	۵- زمان و نحوه برداشت سبزی ها
۱۹	.....	۶- نحوه حمل و نقل سبزی ها
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.



۱ سرمازدگی

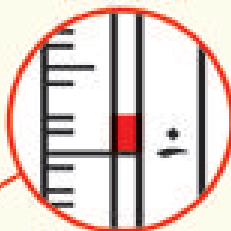
سرمازدگی یک آسیب فیزیولوژیکی است که در همه بافت ها، سلول ها و ارگان های گیاهی که در معرض دمای سردتر از «حد آستانه» قرار گیرد، آشکار می شود. «حد آستانه» در مورد بسیاری از سبزی ها در فصل گرم در حدود ۱۰ تا ۱۲ درجه سانتیگراد است.

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.

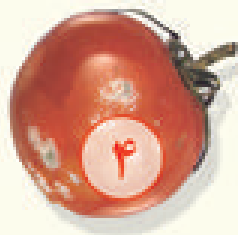
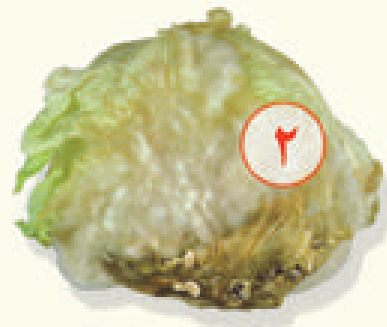
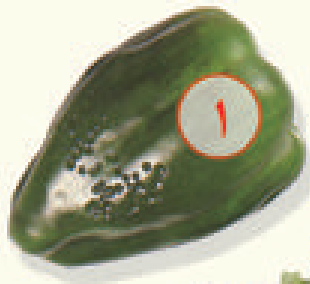


«حد آستانه»



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 درحالی که محصول در دمای سرد قرار گرفته باشد، نشانه‌های 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.

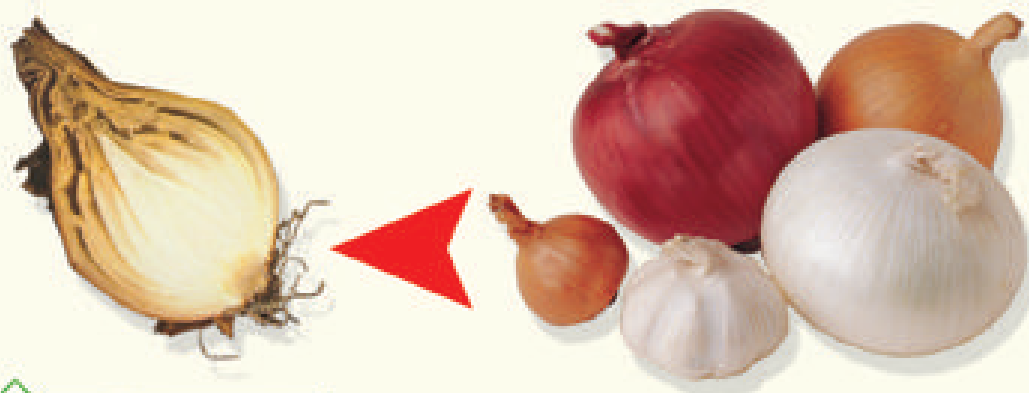


۲ انجماد

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

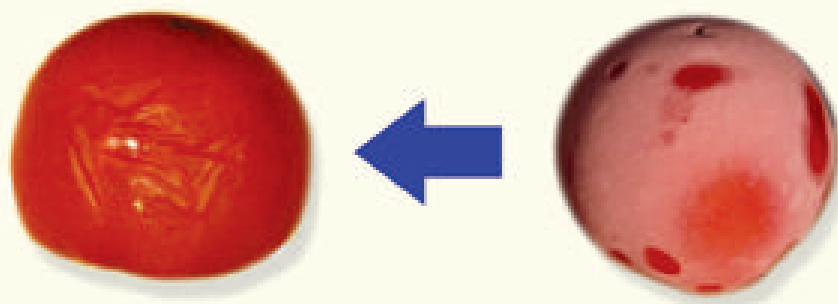
در مواردی که محصول به سرما حساس است، دمای محیط اтиار باید به مقدار کافی بالاتر از صفر باشد تا بتوان اطمینان یافت که تحریک ناشی از سرما بر محصول بی اثر است و کیفیت محصول به خوبی حفظ می شود.

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.



۷ حفظ سبزی ها از آسیب

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 جلائی 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 بر نمی گردد
و به تدریج چروکیده و خشک می شوند.

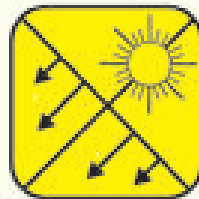
این خسارت وقتی به وجود می‌آید که محصول در برابر تابش آفتاب قرار گیرد و دمای آن از دمای هوای پیرامونش بالاتر رود. تماس محصول با زمین داغ نیز این ضایعه را به وجود می‌آورد. از عوارض مهم آفتاب زدگی می‌توان به نرم شدن، تغییر رنگ، تخریب و خشک شدن بافت اشاره کرد.

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

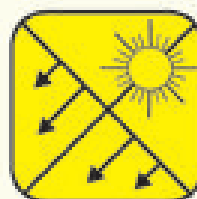


۳۸ الی ۵۰ درجه سانتیگراد

جلوگیری از ایجاد آفتاب زدگی :

قبل از برداشت، تابش آفتاب به محصولاتی نظیر خربزه، طالبی، کاهو و گوجه فرنگی باعث سوختگی می‌شود. با پوشاندن محصول توسط برگ‌ها یا سایبان مناسب می‌توان این سوختگی را به تأخیر انداخت.

در طول برداشت به خصوص در بعدازظهر روزهای گرم تابستان که دمای خاک به ۵۵ الی ۶۵ درجه می‌رسد، 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 می‌دهد.



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 آلودگی‌های میکروبی سبزی‌ها پس از برداشت

میکروب‌ها می‌توانند بر کیفیت سبزی‌های برداشت شده تأثیر نامطلوب داشته باشند. بعضی میکروب‌ها باعث آسیب زدن به سبزی‌ها می‌شوند اما موجب خرابی کامل آنها نمی‌شوند. ضایعات وارده به سبزی‌ها ممکن است به تدریج گسترش یابد و به محصولات سالم و مجاور نیز سرایت کند.

نرم شدگی و پوسیدگی میکروبی، از معمول‌ترین و جدی‌ترین نوع پوسیدگی در انواع سبزی‌ها شمرده می‌شود. این نوع بیماری در سبزی‌های برگ‌دار همچون اسفناج، کاهو، سیب زمینی، هویج، کرفس و فلفل سبز ممکن است حالت شدید به خود بگیرد.

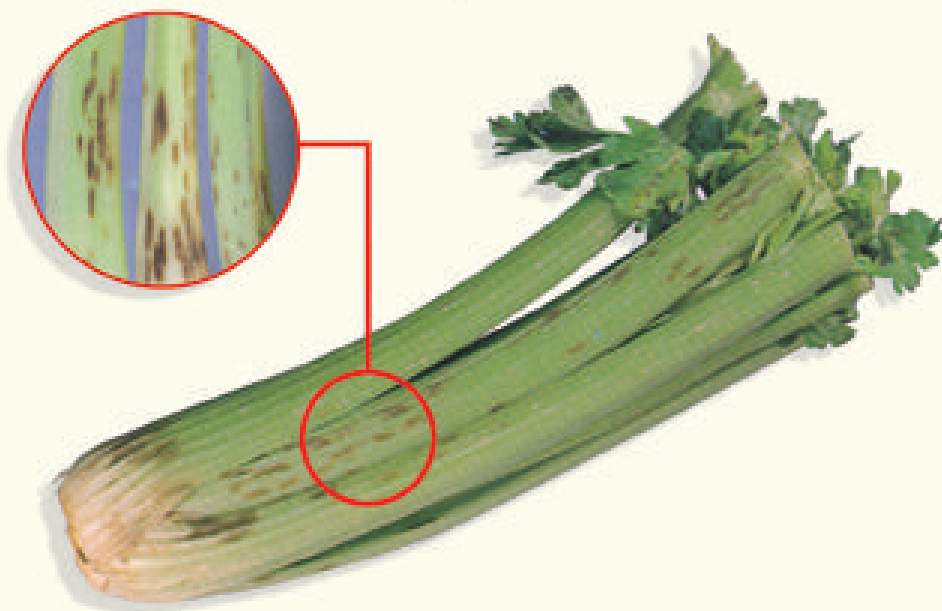


کنترل بیماری‌های میکروبی:

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 بیماری زا 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 ضدعفونی شوند.

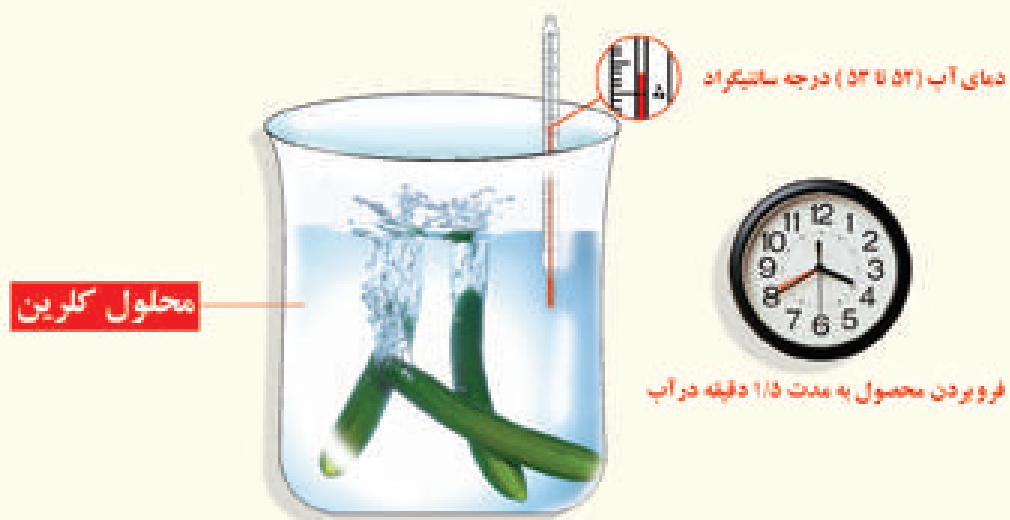
پس از شستشو و قبل از بسته بندی محصول، باید آن را کاملاً خشک کرد. تعداد زیادی از قارچ‌ها بر روی محصولات انبار شده، قادر به رشد می‌باشند و در اثر فعالیت، مواد بسیار سمی تولید می‌کنند. در صورتی که انسان یا دام از این محصولات آلوده تغذیه کند، دچار بیماری خواهد شد.



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 ۱/۵ 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 و نحوه 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 لیبی و هویج را می‌توان برحسب تقاضای بازار در طول 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 لوبیا 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 خسارت‌های وارده به مزرعه و عملیات پس از برداشت ایجاد شده در محصول شود.

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

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

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



۶ نحوه حمل و نقل سبزی‌ها

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 موثر 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 - سعید - ۱۳۷۳ - فیزیولوژی پس از برداشت - انتشارات دانشگاه شیراز -
- ۳) فلاحتی - مسعود - ۱۳۷۶ - فیزیولوژی پس از برداشت سبزیها، انتشارات پارساوار -
- ۴) کاظمی - عبدالکریم - ۱۳۶۲ - سبزی کاری عمومی - انتشارات دانشگاه تهران -
- ۵) مبللی - مصطفی و پیراسته - بهمن - ۱۳۷۳ - تولید سبزی - انتشارات دانشگاه اصفهان -