

فیزیواژژی و فناوری پس از برداشت برآورده‌های باغبانی

دکتر میثم محمدی



دانشگاه گیلان

سرشناسه	محمدی، میثم
عنوان و نام پدیدآور	فیزیولوژی و فناوری پس از برداشت فرآورده‌های باغبانی: (راهنمای برداشت و نگهداری میوه‌ها، سبزی‌ها و گل‌های شاخه بریدنی)/ تألیف و گردآوری میثم محمدی؛ ویراستار زهره آقاجانلو. تهران: زرین اندیشمند، ۱۳۹۸.
مشخصات نشر	۲۸۸ص.
مشخصات ظاهری	۹۷۸-۶۲۲-۷۰۴۶-۰۷-۶
شابک	فیبا
وضعیت فهرست نویسی	فرآورده‌های گیاهی -- فیزیولوژی پس از برداشت
موضوع	Plant products -- Postharvest physiology
موضوع	میوه‌ها -- فیزیولوژی پس از برداشت
موضوع	Fruit -- Postharvest physiology
موضوع	سبزی‌ها -- فیزیولوژی پس از برداشت
موضوع	Vegetables -- Postharvest physiology
موضوع	باغبانی
موضوع	Gardening
رده بندی کنگ	SB۱۳۰
رده بندی دی	۶۳۱/۵۶
شماره کتابشناختی	۶۰۳۲۸۳۳

نشر زرین
اندیشمند



دفتر مرکزی: خیابان انقلاب، بین میدان آیت الله العظمی خرمی و اندریحان، ساختمان فروردین، پلاک ۱۱۸۲،
طبقه ۵، واحد ۱۹ شماره تماس: ۰۹۹۰۵۴۴۵۰۰ - ۶۶۱۷۶۰۸۷

پست الکترونیک: Andishmand.pub@gmail.com

وب سایت: Andishmandpub.com

فیزیولوژی و فناوری پس از برداشت فرآورده‌های باغبانی

مؤلف: میثم محمدی	ویراستار: زهره آقاجانلو
مدیر فنی: پویا رسا	صفحه آرا: زهره آقاجانلو
نوبت چاپ: اول ۱۳۹۸	طراح جلد: طباطبایی
قیمت: ۴۵۰۰۰ ریال	ناشر: انتشارات زرین اندیشمند
شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۷۰۴۶-۰۷-۶	شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

یادداشت نویسنده

سرمایه و زمان دو عامل مهم در تولید یک محصول کشاورزی هستند. یک کشاورز محصول را نه تنها برای مصرف خانواده خود بلکه برای عرضه به بازار نیز تولید می‌کند. بنابراین کشاورز بخشی از اقتصاد بازار را تشکیل می‌دهد، او باید محصول خود را در بازار با بیشترین قیمت بفروشد که هزینه‌های مربوطه را بازگرداند و در نهایت از فروش محصول سود ببرد. میوه‌ها، سبزی‌ها و گیاهان زینتی از جمله مهمترین فرآورده‌های باغی هستند که نقش مهمی در تأمین نیاز غذایی و سلامت جسمی و روحی انسان بازی می‌کنند. این فرآورده‌ها از آغاز تاریخ بخشی از رژیم غذایی و چشم انداز محل زندگی بشر بوده‌اند و اهمیت غذایی آن‌ها در زمان‌های اخیر تشخیص داده شده است. این فرآورده‌ها بدلیل داشتن رطوبت زیاد، بسیار فسادپذیر هستند و از زمان برداشت تا زمان مصرف ضایعاتی از نظر کمیت و کیفیت خواهند داشت. میزان این ضایعات بر اساس آمار متفاوت است بطور متوسط در کشورهای پیشرفته بین ۵ تا ۲۵ درصد و در کشورهای در حال توسعه ۲۵ تا ۵۰ درصد و حتی گاهی بیشتر از ۵۰ درصد می‌باشد. بالا بودن ضایعات، پس از برداشت با توجه به افزایش روز افزون جمعیت جهان مشکلات کمبود غذا را تشدید می‌کند. در کشورهایی که سیستم کشاورزی پیشرفته‌ای دارند، پیشرفت‌های قابل توجهی در زمینه فیزیولوژی و فناوری پس از برداشت صورت گرفته است. چنین عملیاتی نه تنها ضایعات این گروه از فرآورده‌ها را به حداقل می‌رساند بلکه کیفیت آن‌ها را نیز در طی حمل و نقل، بسته‌بندی، انبارداری و بازاررسانی حفظ خواهد کرد. بنابراین کاهش ضایعات این گروه از فرآورده‌های کشاورزی نیازمند اصلاح ساختار تولید این فرآورده‌ها از باغ و مزرعه تا انبار و سپس حمل و نقل و بازاررسانی و در نهایت مصرف خواهد بود. بالا بردن دانش فنی تولیدکنندگان، انبارداران مسئولین میادین میوه و تره بار، خرده فروشی‌ها و در نهایت مصرف‌کنندگان گامی مؤثر در این راستا می‌باشد. جهت نیل به این اهداف ما نیازمند به یک فناوری هستیم که بتواند کمیت و کیفیت فرآورده‌ها را پس از برداشت حفظ نماید و ماندگاری آن‌ها را نیز افزایش دهد. این فناوری همان فناوری پس از برداشت می‌باشد که امروزه به عنوان یک علم و شاخه‌ای از علوم کشاورزی مورد توجه قرار می‌گیرد. بنابراین در این مجال سعی بر این است مطالبی مختصر

و مفید جهت استفاده دانشجویان و عزیزانی که با حمل و نقل و انبارمانی محصولات باغبانی سر و کار دارند، به ترتیب ذیل ارائه گردد، لازم به ذکر است مطالب حاضر از کتاب‌ها، جزوات و مقالات و پژوهش‌های انجام شده توسط نویسنده این کتاب و سایر نویسندگان در دانشگاه‌های مختلف ایران و خارج از ایران برگرفته شده است که در پایان این کتاب به ترتیب ذکر گردیده‌اند. لازم به ذکر است این اثر قطعاً خالی از ایراد نیست و از تمام خوانندگان محترم تقاضا می‌کنیم که نظرات، انتقادات و پیشنهادات خود را به نشانی ایمیل Meysammohammadi68@yahoo.com با ما در میان بگذارند.

با تقدیم احترام

میثم محمدی

زمستان ۱۳۹۸

فهرست مطالب

فصل اول	۱
اهمیت فیزیولوژی پس از برداشت فراورده‌های باغبانی	۱
اهمیت کشت فراورده‌های باغبانی	۲
اهمیت مصرف فراورده‌های باغبانی	۲
مشکلات فراورده‌های باغبانی در پس از برداشت	۴
ماهیت فراورده‌های باغبانی در پس از برداشت	۶
اهمیت فیزیولوژی پس از برداشت	۶
اهداف مدیریتی فیزیولوژی پس از برداشت	۹
عوامل درونی یا داخلی مؤثر بر کیفیت فراورده‌های باغبانی	۹
عوامل محیطی یا بیرونی مؤثر بر کیفیت فراورده‌های باغبانی	۱۰
علل فیزیولوژیکی ضایعات فراورده‌های باغبانی	۱۱
فصل دوم	۱۵
کیفیت، ترکیب شیمیایی و ارزش غذایی فراورده‌های باغبانی	۱۵
مفهوم کیفیت در فراورده‌های باغبانی	۱۶
کیفیت خارجی یا ظاهری در فراورده‌های باغبانی	۱۶
کیفیت درونی در فراورده‌های باغبانی	۱۷
ترکیب شیمیایی و اهمیت تغذیه‌ای فراورده‌های باغبانی	۱۹
فصل سوم	۳۳
فیزیولوژی و بیوشیمی رسیدن فراورده‌های باغبانی	۳۳
نمو فیزیولوژیکی در فراورده‌های باغبانی	۳۵
روش‌های تعیین بلوغ در فراورده‌های باغبانی	۳۹
رسیدن در فراورده‌های باغبانی	۴۹

۵۰..... پیری در فرآورده‌های باغبانی

۵۳..... فصل چهارم

۵۴..... تنفس در فرآورده‌ها

۵۵..... تخمیر یا تنفس بی هوازی

۵۸..... نقطه تعادل یا نقطه خاموشی

۵۹..... فیزیولوژی تنفس

۶۱..... ضریب تنفس: 'RQ'

۶۲..... اثر اتیلن بر فیزیولوژی پس از برداشت

۶۹..... فصل پنجم

۶۹..... اثر دما بر عمر ماندگاری فرآورده‌ها

۷۰..... اهمیت دما بر عمر ماندگاری فرآورده‌های باغبانی

۷۱..... کاربرد فرمول Q_{10}

۷۱..... اثر دما بر واکنش‌های فیزیولوژیکی فرآورده‌های باغبانی

۷۲..... تقسیم بندی فرآورده‌های باغبانی از نظر واکنش به دما

۷۴..... اثر دما بر تعادل قند و نشاسته در فرآورده‌های باغبانی

۷۴..... اثر دما بر عمر انبارداری فرآورده‌های باغبانی

۷۶..... اثرات مخرب دماهای کم بر روی کیفیت فرآورده‌های باغبانی

۷۷..... اثرات مخرب دماهای بالا بر روی کیفیت فرآورده‌ها

۷۸..... سرد کردن اولیه فرآورده‌ها

۸۰..... خنک کردن فرآورده با استفاده از هوای سرد انبار

۸۱..... خنک کردن فرآورده با هوای فشرده

۸۲..... خنک کردن فرآورده با استفاده از آب

۸۳..... خنک کردن فرآورده با استفاده از یخ

۸۳..... خنک کردن فرآورده در خلاء

۸۵.....	خنک کردن فرآورده توسط تبخیر
۸۵.....	خنک کردن با استفاده از خنکی هوای شب
۸۷.....	فصل ششم
۸۷.....	اثر رطوبت بر عمر ماندگاری فرآورده‌ها
۸۸.....	رطوبت نسبی و پتانسل آب
۸۹.....	فاکتورهای مؤثر در از دست دادن آب فرآورده‌ها
۹۱.....	راه‌های جلوگیری از کاهش آب فرآورده
۹۷.....	فصل هفتم
۹۷.....	فناوری جابه جایی و انبار فرآورده‌های باغبانی
۱۰۰.....	روش‌های انبارداری فرآورده‌ها
۱۰۰.....	انبارهای زیر زمینی
۱۰۱.....	انبارهای معمولی
۱۰۲.....	انبار کردن بوسیله یخ
۱۰۲.....	انبار در سردخانه
۱۰۴.....	تکنیک MAP
۱۰۴.....	تکنیک CAP
۱۰۵.....	تکنیک CAS
۱۰۵.....	تکنیک VP
۱۰۵.....	مکانیزم عمل انبار اتمسفر تغییر داده شده
۱۰۷.....	مزایای استفاده از تکنیک MA
۱۰۸.....	معایب استفاده از تکنیک MA
۱۰۸.....	انبارهای کم فشار LPS
۱۰۹.....	عملیات لازم قبل از سردخانه‌گذاری میوه‌ها و سبزیجات (تیمارهای پس از برداشت)
۱۱۴.....	رسیدن کنترل شده

۱۱۵.....	سبز زدایی کنترل شده
۱۱۶.....	شرایط و ضوابط فنی نگهداری میوه‌ها و سبزی‌ها در انبار
۱۱۷.....	جابه جایی محصولات باغبانی
۱۲۱.....	فصل هشتم
۱۲۱.....	اختلالات و نابسامانی‌ها فیزیولوژیکی فرآورده‌های باغبانی
۱۲۲.....	اختلالات در دمای پایین انبار
۱۲۵.....	کنترل سرما دگی فرآورده‌ها در انبار
۱۲۷.....	نابسامانی‌های فیزیولوژیکی فرآورده‌ها
۱۲۸.....	۱- لکه تلخ
۱۲۹.....	۲- لکه چوب پنبه‌ار
۱۳۰.....	۳- تخریب پیری
۱۳۱.....	۴- آفتاب سوختگی
۱۳۲.....	۵- لکه جانانان
۱۳۳.....	۶- آب گزیدگی
۱۳۴.....	۷- سوختگی سطحی
۱۳۶.....	۸- اسکالد نرم
۱۳۷.....	۹- یخ زدگی
۱۳۸.....	۱۰- کبود شدگی
۱۳۹.....	۱۱- قهوه ای شدن درونی
۱۴۰.....	۱۲- پوسیدگی گلگاه
۱۴۱.....	۱۳- سبز ماندن قسمتی از میوه گوجه فرنگی
۱۴۲.....	۱۴- لکه دار شدن گلگاه
۱۴۳.....	۱۵- آردی شدن یا چرمی شدن در هسته‌دارها
۱۴۳.....	۱۶- عارضه لکه روغنی

فصل نهم ۱۴۵

بیماری‌های میکروبی فراورده‌های باغبانی ۱۴۵

بیماری‌های میکروبی پس از برداشت ۱۴۶

بیماری‌های ناشی از قارچ فوزاریوم (*Fusarium sp.*) در انبار ۱۴۸

بیماری‌های ناشی از قارچ بوتریتیس (*Botrytis sp.*) در انبار ۱۴۹

بیماری‌های ناشی از قارچ آلترناریا (*Alternaria sp.*) در انبار ۱۵۰

بیماری‌های ناشی از قارچ پنسیلیوم (*Penicillium sp.*) در انبار ۱۵۱

بیماری‌های ناشی از قارچ اسکروتینیا (*Sclerotinia sp.*) در انبار ۱۵۲

بیماری‌های ناشی از قارچ‌های درخت کپک نان (*Mold Fungus Bread*) در انبار ۱۵۳

بیماری‌های ناشی از قارچ *Geotrichum sp.* ۱۵۴

فصل دهم ۱۵۷

فیزیولوژی پس از برداشت میوه‌ها ۱۵۷

پس از برداشت سیب، گلابی و به ۱۵۸

پس از برداشت زردآلو، هلو، شلیل و آلو ۱۶۰

پس از برداشت گیلان و آلبالو ۱۶۲

پس از برداشت توت فرنگی ۱۶۳

پس از برداشت توت و شاه توت ۱۶۴

پس از برداشت ازگیل ۱۶۵

پس از برداشت مرکبات ۱۶۶

پس از برداشت انگور ۱۷۱

پس از برداشت کیوی ۱۷۲

پس از برداشت انار ۱۷۳

پس از برداشت انجیر ۱۷۵

پس از برداشت زیتون ۱۷۶

۱۷۷	پس از برداشت موز
۱۷۹	پس از برداشت خرما
۱۸۳	پس از برداشت انبه
۱۸۷	پس از برداشت آناناس
۱۸۸	پس از برداشت نارگیل
۱۸۸	پس از برداشت خرمالو
۱۸۹	پس از برداشت آووکادو
۱۹۰	پس از برداشت خشکبارها (پسته، گردو و بادام)
۱۹۵	فصل یازدهم
۱۹۵	پس از برداشت سبزیها
۱۹۶	دسته بندی سبزیها از سه عمل انباری
۱۹۷	پس از برداشت سبزیهای برگری
۱۹۸	پس از برداشت کاهو
۱۹۹	پس از برداشت فلفل
۲۰۰	پس از برداشت بادمجان
۲۰۱	پس از برداشت گوجه فرنگی
۲۰۳	پس از برداشت خیار
۲۰۴	پس از برداشت هندوانه، خربزه و طالبی
۲۰۶	پس از برداشت کدوها
۲۰۷	پس از برداشت کلمها
۲۰۸	پس از برداشت پیاز
۲۱۱	پس از برداشت سیبزمینی
۲۱۳	پس از برداشت شلغم
۲۱۴	پس از برداشت چغندر قند

۲۱۶	پس از برداشت مارچوبه
۲۱۷	پس از برداشت قارچ‌های خوراکی
۲۲۱	فصل دوازدهم
۲۲۱	پس از برداشت گل‌های شاخه بریده
۲۲۲	عوامل موثر بر عمر گلجایی گل‌های شاخه بریده
۲۳۱	پس از برداشت گل رز
۲۳۴	پس از برداشت گل میخک
۲۳۶	پس از برداشت گل داوودی
۲۳۸	پس از برداشت گل ژر
۲۳۹	پس از برداشت گل مریم
۲۴۰	پس از برداشت گل گلایول
۲۴۱	پس از برداشت گل کوکب
۲۴۲	پس از برداشت گل آنتوریوم
۲۴۴	پس از برداشت گل لیژیانتوس
۲۴۴	پس از برداشت گل لاله
۲۴۶	پس از برداشت گل زنبق
۲۴۷	پس از برداشت گل ارکیده
۲۴۸	پس از برداشت گل آلسترومریا
۲۴۹	پس از برداشت گل شیپوری
۲۴۹	پس از برداشت گل شب بو
۲۵۰	پس از برداشت آفتابگردان زینتی
۲۵۰	پس از برداشت گل نرگس
۲۵۱	پس از برداشت گل لیلیوم
۲۵۲	پس از برداشت پرندۀ بهشتی (استرلیتوزیا)

۲۵۳ پس از برداشت بامبو

۲۵۵ منابع

www.ketab.ir