



دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

کاربرد برخی از روش‌ها و فناوری‌های مختلف در عملیات پس از برداشت میوه گلابی

مؤلفان:

دکتر محسن آزادبخت

عضو هیأت علمی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

مهندس محمدجواد محمودی

کارشناس ارشد مهندسی مکانیک پیوسته

مهندس محمد واحدی ترشیزی

کارشناس ارشد مهندسی مکانیک پیوسته

بی‌گمان گسترش مرزهای دانش از رسالت‌های مهم جامعه دانشگاهی است و نشر دستاوردهای ارزنده در پروراندن درخت تنومند دانش جایگاه ویژه‌ای دارد. شورای انتشارات دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان بر این باور است که چاپ آثار استادان و پژوهشگران می‌تواند افزون بر گسترش یافته‌های علم، بستری فرهنگی برای شکوفایی اندیشه و خودباوری فراهم کند. امید است این کتاب که دویست و پنجمین اثر این مجموعه است بتواند همگام با سایر مراکز علمی کشور گامی مؤثر در اعتلای علمی فرهیختگان ایران زمین بردارد.

سرشناسه	: آزادبخت، محسن، ۱۳۵۱-
عنوان و نام پدیدآور	: کاربرد برخی از روش‌ها و فناوری‌های مختلف در عملیات پس از برداشت میوه گلابی/ مولفان محسن آزادبخت، مجدجواد محمودی، مجد واحدی ترشیزی، گلستان: دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ۱۴۰۰.
مشخصات نشر	: [۲۷۶] ص.: مصور (رنگی)، جدول، نمودار (رنگی).
مشخصات ظاهری	: 978-622-6212-35-9
شابک	: فیا
وضعیت فهرست نویسی	: کتابنامه: ص. [۲۵۶]-۲۶۱.
یادداشت	: واژه‌نامه.
یادداشت	: گلابی -- ایران -- تکنولوژی پس از برداشت
موضوع	: Pears -- Iran -- Postharvest Technology
	: گلابی -- تکنولوژی پس از برداشت
	: Pears -- Postharvest Technology
شناسه افزوده	: محمودی، مجدجواد، ۱۳۷۴-
شناسه افزوده	: واحدی ترشیزی، مجد، ۱۳۷۳ -
شناسه افزوده	: دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان
رده بندی کنگره	: ۶۳۰.۴۱
رده بندی دیویی	: ۶۳۰.۴۱
شماره کتابشناسی ملی	: ۶۳۰.۴۱

www.ketab.ir

دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

نام کتاب: کاربرد برخی از روش‌ها و فناوری‌های مختلف در عملیات پس از برداشت میوه گلابی

مولفان: محسن آزادبخت، مجدجواد محمودی و محمد واحدی ترشیزی

ناشر: دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

نوبت چاپ: اول

مشخصات ظاهری: ۲۹۴ صفحه

تاریخ نشر: ۱۴۰۰

شمارگان: ۵۰۰ نسخه الکترونیک

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۶۲۱۲-۳۵-۹

چاپ: الکترونیک

امور توزیع و فروش: گرگان، میدان بسیج، پردیس جدید، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

تلفن و نمابر: ۰۱۷-۳۲۴۳۷۶۱۳

کدپستی: ۴۹۱۳۹-۴۳۴۶۴

پیشگفتار

با توجه به رشد جمعیت جهان و تقاضای روزافزون محصولات غذایی و کشاورزی، ضرورت کشاورزی مکانیزه و پیشرفته بیش از پیش نمایان تر می شود. با توجه به این امر در سال های اخیر شاهد حجم بالای مبادلات محصولات غذایی و محصولات کشاورزی در جهان هستیم. بسیاری از کشورهای توسعه یافته به منظور برآورده کردن تقاضای مردم، استانداردهایی مربوط به کیفیت و سلامتی محصولات غذایی وارداتی تعریف کرده اند. بنابراین برای رقابت با دیگر کشورها در صادر کردن محصولات باید در توسعه بیشتر تکنولوژی پس از برداشت کوشا بود. ارزیابی کیفی و درجه بندی میوه ها یکی از فعالیت های پس از برداشت است که با توجه به رشد تقاضا برای محصولات سالم و دارای کیفیت بالا، بیشتر مورد توجه قرار گرفته است. ارزیابی کیفی به صورت دستی گران و وقت گیر می باشد. خصوصاً تعیین کیفیت میوه ها و سبزی ها بسیار مشکل است، زیرا عواملی مانند سلیقه مردم و تصمیم های انسانی بسیار متعدد می باشد و این باعث ارائه تعریف های مختلفی از کیفیت محصول می گردد. در نتیجه برای افزایش دقت و سرعت عمل عملیات پس از برداشت، ارزیابی کیفی میوه ها به صورت مکانیزه باید انجام گیرد. از طرفی این کار باید به صورت غیر مخرب انجام شود تا در وقت و هزینه صرفه جویی شده و دقت بیشتر شود. نگارش این کتاب گام کوچکی در زمینه توسعه عملیات پس از برداشت بر روی میوه گلابی می باشد و غالب تحقیقات ذکر شده در کتاب با روش ارزیابی غیر مخرب سی تی اسکن می باشد. کتاب شامل سه فصل می باشد. فصل اول در مورد گیاه شناسی میوه گلابی است. در فصل دوم اصول اساسی و تئوری بکار رفته در انجام آزمایش ها توضیح داده شده است. فصل سوم شامل تحقیقات مختلفی است که توسط نگارندگان بر روی میوه گلابی در زمینه پس از برداشت انجام شده است. شایان ذکر است نگارش این کتاب بدون حمایت های اساتید فاضل در گروه مکانیک بیوسیستم دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان امکان پذیر نبود و بدینوسیله از زحمات این عزیزان کمال تشکر را داریم.

امیدواریم این گام کوچک در راستای توسعه عملیات پس از برداشت موثر بوده و شاهد پیشرفت کشاورزی و اقتصاد ایران عزیز و بالندگی و سرفرازی و راحتی مردم عزیز کشورمان باشیم. نظرات ارزشمند صاحب نظران، اساتید فرهیخته و دانشجویان گرامی در راستای تکمیل کردن و رفع ایرادهای احتمالی کتاب را به دیده منت پذیرا هستیم.

محمد واحدی توشیزی

mohammadvahedi4130@gmail.com

محمد جواد محمودی

mjmahmoodi95@gmail.com

محسن آزادبخت

azadbakht@gau.ac.ir

فهرست مطالب

فصل اول: گیاه‌شناسی گلابی

- ۱-۱- مقدمه ۱
- ۲-۱- تاریخچه ۱
- ۳-۱- وضعیت پراکنش و تولید گلابی در ایران و جهان ۲
- ۴-۱- شرایط آب و هوایی و خاک مناسب کاشت گلابی ۳
- ۵-۱- مصارف گلابی و ارزش غذایی-دارویی آن ۴
- ۶-۱- آفات، بیماری‌ها و عوارض فیزیولوژیکی گلابی ۴
- ۷-۱- آسیب‌های مکانیکی ۵
- ۸-۱- اهمیت شرایط نگهداری از گلابی ۶
- ۹-۱- ارقام گلابی ۷

فصل دوم: برخی از اصول روش‌های غیرمخرب

- ۱-۲- مقدمه ۹
- ۲-۲- آزمون غیرمخرب اشعه ایکس ۹
- ۳-۲- اصول کار دستگاه سیتی اسکن ۱۰
- ۱-۳-۲- اجزای اصلی دستگاه سیتی اسکن ۱۱
- ۱-۳-۲- منبع تولید اشعه ایکس ۱۲
- ۲-۳-۲- آشکارسازها ۱۲
- ۳-۳-۲- دریافت داده‌ها ۱۲
- ۴-۳-۲- پردازش داده‌ها و اعداد سیتی اسکن ۱۲
- ۴-۲- نسل‌های مختلف دستگاه سی تی اسکن ۱۳
- ۱-۴-۲- نسل اول: چرخشی/جابجایی، سیستم پرتو خطی (Pencil Beam) ۱۴
- ۲-۴-۲- نسل دوم: چرخشی/جابجایی، سیستم پرتو فن باریک (Narrow Fan Beam) ۱۵
- ۳-۴-۲- نسل سوم: چرخشی/چرخشی، سیستم پرتو فن پهن ۱۶

۱۸	۲-۴-۴- نسل چهارم: سیستم چرخشی/ساکن
۱۹	۲-۴-۵- نسل پنجم: ساکن/ساکن، سیستم پردازش مقطع نگاری با استفاده از پرتو الکترونی
۲۰	۲-۴-۶- نسل ششم: هلیکال یا مارپیچی
۲۱	۲-۴-۷- نسل هفتم: مجموعه‌های خطی متعدد از دیتکتورها
۲۲	۲-۵-۵- طیفنگاری دی‌الکتریک
۲۲	۲-۵-۱- تقسیم‌بندی کلی مواد از لحاظ رسانایی
۲۲	۲-۵-۲- مفهوم امپدانس الکتریکی
۲۴	۲-۵-۳- قطبش در ماده دی‌الکتریک
۲۶	۲-۵-۴- تئوری دی‌الکتریک و روابط ریاضی آن
۲۹	۲-۵-۵- نواحی انتشار فرکانس
۳۰	۲-۵-۶- ابزار و روشهای طیفسنجی دی‌الکتریک
۳۲	۲-۵-۷- روش صفحه موازی (خازن)

فصل سوم: عملیات پس از برداشت بر روی میوه گلابی

۳۵	۳-۱- مقدمه
	۳-۲- استفاده از تکنیک تصویربرداری سی‌تی اسکن در تشخیص مقدار کوفتگی گلابی در اثر بارهای خارجی
۳۶	
۳۷	۳-۲-۱- آزمون شبه استاتیکی
۳۹	۳-۲-۲- آزمون ضربه
۴۰	۳-۲-۳- تصویربرداری سی تی اسکن
۴۵	۳-۲-۴- تاثیر فشار لبه پهن بر درصد کبودی
۴۷	۳-۲-۵- تاثیر فشار لبه نازک بر درصد کبودی
۴۹	۳-۲-۶- تاثیر میزان ضربه بر میزان کبودی
۵۲	۳-۲-۷- خلاصه نتایج
	۳-۳- تعیین میزان کوفتگی میوه گلابی در اثر بارگذاری شبه استاتیکی با فشار لبه نازک با روش سی‌تی اسکن و ارتباط آن با بعضی از خواص فیزیکی گلابی
۵۳	