

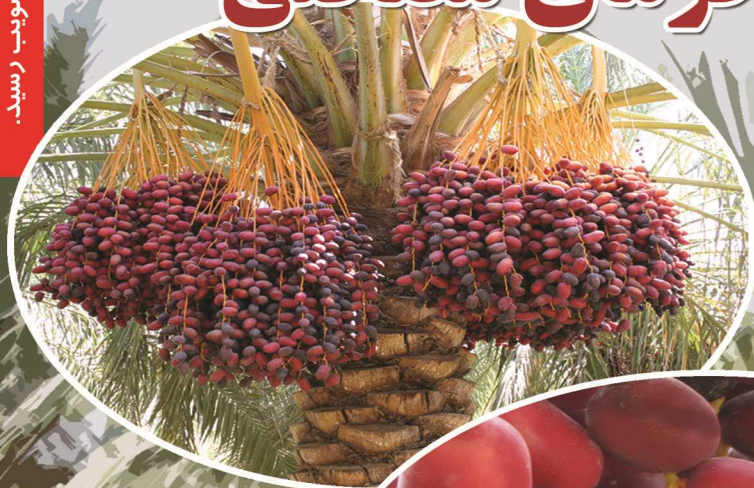


سازمان جهاد کشاورزی کرمان

مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی

این نشریه در جلسه کمیته فنی به شماره ۵۶۲ به تصویب رسید.

گیاه شناسی و ویژگی های میوه خرماي مضافتی



ابوالفضل گلشن تفتی
بهاره دامنگشان
لادن شفیعی

کرمان - انتهای خیابان خواجه ساختمان شماره ۲

مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی

تلفن و نمابر: ۳۴-۳۳-۳۲۵۲-۰۳۴

گیاه‌شناسی و ویژگی‌های

میوه خرماي مضافتی



نگارش:

ابوالفضل گلشن تفتی و بهاره دامنگشان

لادن شفيعی

۱۳۹۴

مقدمه

خرما از محصولات مهم کشاورزی کشور است که با داشتن میزان قند بالا، مقادیر مناسبی از ویتامین‌ها و مواد معدنی به‌عنوان غذای اصلی برای خانواده‌های کم‌درآمد به‌شمار می‌آید. همچنین در ایجاد اشتغال و درآمد برای مردم مناطق خرماخیز کشور نقش بسزایی ایفاء می‌کند. خرمای مضافتی از ارقام خرمای تجاری کشور است که عمدتاً در استان کرمان کشت می‌شود. خرمای مضافتی به‌دلیل رطوبت بالا باید به محض رسیدن، برداشت و تحت شرایط خاصی نگهداری شود. خصوصیات فیزیکی و ترکیب شیمیایی میوه خرمای مضافتی در مرحله رطب، متفاوت از سایر مراحل رسیدگی میوه است. داشتن اطلاعات در زمینه ترکیب شیمیایی میوه خرمای مضافتی در درجه‌بندی، نگهداری و فرآوری آن حائز اهمیت است به‌عنوان مثال، میزان رطوبت محصول در کیفیت آن مؤثر است. میزان رطوبت بالا در فساد و ترشیدگی و میزان رطوبت پائین در خشکی محصول و عدم پذیرش آن توسط مصرف‌کننده نقش دارد. رطب مضافتی به دلیل دارا بودن کیفیت مطلوب و بازارپسندی به سرعت مصرف می‌شود ولی این رقم خرما با اعمال حداقل عملیات آماده‌سازی، بسته‌بندی می‌شود. عدم آشنایی کشاورزان با خصوصیات فیزیکی، شیمیایی، مسائل برداشت و پس از برداشت رطب مضافتی باعث افزایش میزان ضایعات و عدم پیشرفت صادرات این محصول شده است. بنابراین با شناخت ترکیب شیمیایی رطب مضافتی می‌توان آن را به‌طور مؤثر نگهداری کرده و از فساد و ترشیدگی آن جلوگیری نمود. به‌عنوان مثال، یکی از روش‌هایی که با آن می‌توان عمر نگهداری خرما را افزایش داد، کاهش تعداد میکروب‌ها در محصول با عملیات شستشو است. بررسی چگونگی تمیزکردن سطح خارجی خرما با توجه به اینکه محصول از نظر کیفیت تغییر نکند و شرایط بهتر نگهداری آن

مخاطبان نشریه:

کلیه کارشناسان، مروجان، مهندسان ناظر،
کشاورزان و صاحبان صنعت خرما

اهداف آموزشی:

شما خوانندگان گرامی در این نشریه با:

- گیاه‌شناسی خرمای مضافتی
- طبقه‌بندی و ویژگی‌های میوه خرمای مضافتی
- ترکیب شیمیایی میوه خرمای مضافتی آشنا خواهید شد.

فهرست مطالب

- مقدمه / ۱
- گیاه‌شناسی نخل خرما / ۱
- ویژگی‌های خرمای مضافتی / ۳
- طبقه‌بندی خرمای مضافتی / ۴
- برداشت خرمای مضافتی / ۵
- ترکیب شیمیایی میوه خرمای مضافتی / ۶
- مقدار رطوبت / ۶
- قند / ۶
- پروتئین و چربی / ۷
- مواد معدنی / ۷
- اسیدیته / ۷
- نتیجه‌گیری / ۷
- منابع مورد استفاده / ۸



شکل ۲- اندازه‌گیری طول پهنک برگ (الف) و طول خار (ب) خرماي رقم مضافتی

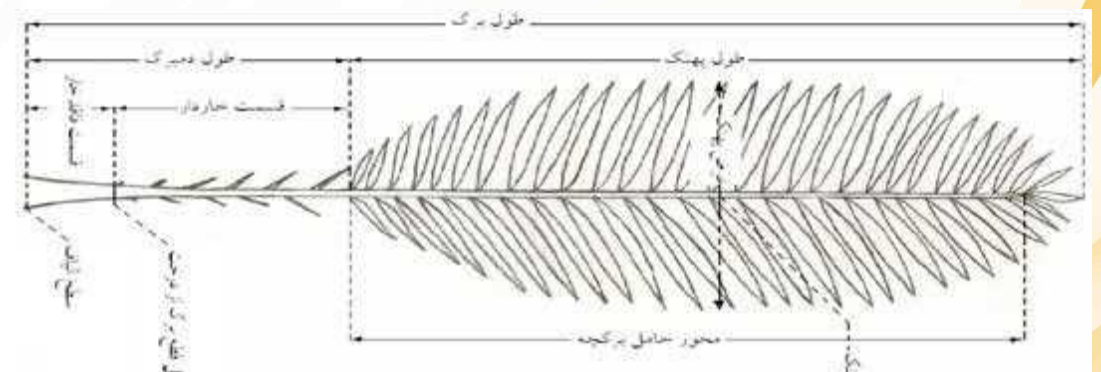
ویژگی‌های خرماي مضافتی

خرمای مضافتی به رنگ بنفش تیره متمایل به سیاه بوده، گوشت‌دار، پرشهد و خوش‌طعم است و عمدتاً به صورت رطب و نیز خرما مصرف می‌شود. خرمای مضافتی دارای میوه‌ای کشیده، درشت و به شکل بیضی است (شکل ۳) و نوع مرغوب آن در شهرستان بزم از استان کرمان تولید می‌شود (استاندارد ملی ایران، ۱۳۹۱). رنگ محصول در مرحله خارک، قرمز تیره است (شکل ۴). وزن میوه در هنگام برداشت بسته به منطقه تولید، درشتی و ریزی میوه و میزان رطوبت متفاوت بوده و میانگین وزن میوه‌ها در محدوده ۱۰-۱۵ گرم گزارش شده است. میانگین طول میوه مضافتی ۳۴-۴۲ میلی‌متر، میانگین عرض میوه مضافتی ۲۶/۵-۲۱ میلی‌متر و میانگین حجم ۹-۸/۶ سانتی‌متر مکعب است (گلشن تفتی، ۱۳۹۳). هسته

فراهم گردد، نیاز به بررسی روش‌های مختلف دارد که این روش‌ها بر مبنای ترکیب شیمیایی و خصوصیات خرما از نظر رطوبت، شکل ظاهری و غیره تعیین می‌شود. از طرفی در رابطه با نخل و میوه مضافتی اطلاعات جامع و کافی در دسترس نیست. بنابراین در نشریه اخیر، پس از اشاره به گیاه‌شناسی نخل مضافتی، در خصوص طبقه‌بندی، ویژگی‌ها و خصوصیات فیزیکی و شیمیایی رطب مضافتی و نیز برداشت محصول شرح داده می‌شود.

گیاه‌شناسی نخل مضافتی

خرمای مضافتی از جنس phoenix و گونه dactylifera است. میانگین رشد طولی سالانه درخت خرما ۱۶/۲ سانتی‌متر، میانگین طول پهنک ۲۸۷/۳ سانتی‌متر، میانگین عرض پهنک ۱۱۲/۳ سانتی‌متر، نسبت طول به عرض پهنک ۲/۵۷، میانگین تعداد برگچه ۱۸۵ عدد، میانگین طول برگ ۴۳۱/۸ سانتی‌متر، میانگین طول دم‌برگ ۱۴۴/۵ سانتی‌متر، میانگین طول قسمت خاردار دم‌برگ ۱۱۲/۹ سانتی‌متر، میانگین طول قسمت بدون خار دم‌برگ ۳۱/۶ سانتی‌متر، نسبت طول قسمت خاردار دم‌برگ به طول دم‌برگ ۰/۷۷۹، نسبت طول قسمت خاردار دم‌برگ به طول برگ ۰/۲۶۱، میانگین تعداد خار ۲۵/۷ عدد، میانگین طول خار ۸/۶۰ سانتی‌متر است. (دامنکشان، ۱۳۹۲؛ مرعشی و دامنکشان، ۱۳۹۱).

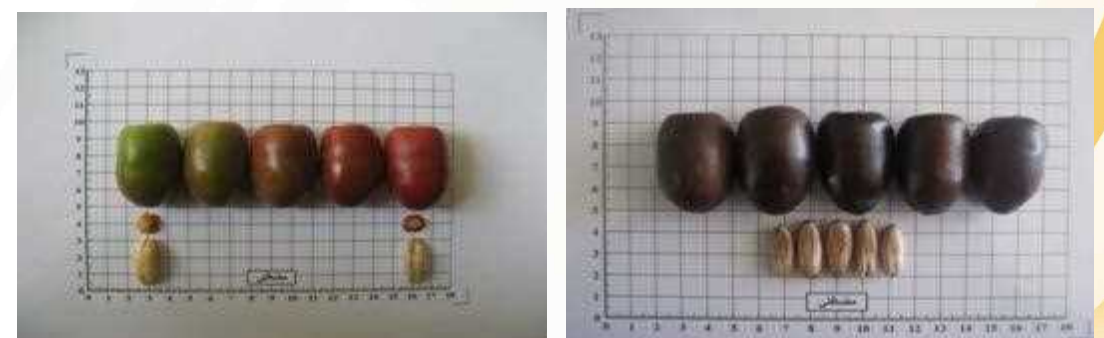


شکل ۱- بخش‌های تشکیل‌دهنده برگ در درخت خرما

خرمای مضافتی به رنگ قهوه‌ای روشن متمایل به تیره و بدون بو است (شکل ۵). هسته خرمای مضافتی ۷-۶ درصد وزن میوه را تشکیل می‌دهد، بنابراین، خرمای مضافتی در حدود ۹۳ درصد گوشت میوه را دارا است.



شکل ۳- ویژگی‌های ظاهری خرمای مضافتی



شکل ۴- مراحل تغییر رنگ میوه رقم مضافتی در مرحله خارک و رطب



شکل ۵- هسته خرمای مضافتی از قسمت شکمی (الف) و پشتی (ب)

طبقه‌بندی خرمای مضافتی

خرمای مضافتی بر اساس ریزی و درشتی مطابق با جدول یک طبقه‌بندی می‌شود. برای طبقه‌بندی خرمای مضافتی از لحاظ اندازه، یک کیلوگرم از نمونه را وزن کرده و تعداد خرمای مضافتی در یک کیلوگرم را شمارش می‌کنند (استاندارد ملی ایران، ۱۳۹۱). در صورتی که در یک کیلوگرم نمونه تا ۸۰ عدد خرمای مضافتی باشد، خرمای مضافتی در طبقه درشت قرار می‌گیرد.

جدول ۱- طبقه‌بندی خرمای مضافتی

ردیف	طبقه	تعداد خرما (در ۱۰۰۰ گرم)
۱	درشت	تا ۸۰ عدد
۲	متوسط	از ۸۱ تا ۱۰۰ عدد
۳	ریز	بیش از ۱۰۱

خرمای مضافتی مطابق با استاندارد ملی ایران به شماره ۳۹۵ نباید دارای مواد خارجی، آفت زنده، مزه ترشیدگی، بو و طعم غیرطبیعی باشد. همچنین حد مجاز آفت‌زدگی و آسیب مکانیکی با بیشینه ۳ درصد عددی، شکرک‌زدگی

با بیشینه ۷ درصد عددی و بیشینه میزان رطوبت، ۲۳ درصد است (استاندارد ملی ایران، ۱۳۹۱). بنابراین، خرمای مضافتی در گروه ارقام خرمای نرم قرار دارد.

برداشت خرمای مضافتی

میوه مضافتی را نمی‌توان روی درخت تا مرحله خرما نگه داشت زیرا میزان پوسیدگی میوه و ریزش آن افزایش یافته و زیان‌های قابل‌ملاحظه‌ای را به کشاورزان وارد می‌سازد. محصول خرمای مضافتی با شروع رسیدگی میوه‌ها در طی چند نوبت و در مرحله رطب برداشت می‌شود. برداشت رطب مضافتی بسته به شرایط آب و هوایی در مناطق مختلف استان کرمان از مرداد ماه تا اواسط مهرماه انجام می‌گیرد. براساس بررسی‌های صورت گرفته، میوه مضافتی ۲۰ هفته پس از گرده‌افشانی قابل برداشت است (گلشن تفتی، ۱۳۸۲). در این هنگام میوه دارای بافتی نرم و میزان رطوبت بالا است که به تدریج رسیده و از آن جا که به صورت تازه و رطب مصرف می‌شود، باید به محض رسیدن برداشت و بسته‌بندی شده و در سردخانه نگهداری شود. چنانچه در فصل برداشت، رطوبت هوا به دلیل بارندگی افزایش یابد، فواصل زمانی برداشت را باید حتی‌المقدور کوتاه نمود تا میزان پوسیدگی محصول کاهش یابد. به دلیل نرم و آبدار بودن بافت رطب مضافتی، هرگونه بی‌دقتی در عملیات برداشت باعث آسیب رساندن به بافت میوه و در نتیجه ضایع شدن آن خواهد شد. در هنگام برداشت باید به نکات زیر توجه داشت:

در زیر درخت، پوشش‌های تمیز و قابل شستشو از جنس پلاستیک یا پارچه پهن کرد تا در صورت ریزش محصول، میوه با خاک تماس پیدا نکند (استاندارد ملی ایران، ۱۳۹۲).

- بلافاصله پس از برداشت، جداسازی اولیه صورت گرفته و خرماهای ناسالم، نارس و تلقیح‌نشده جدا گردند. بر طبق استاندارد ملی ایران، حد مجاز وجود خرماهای نارس و تلقیح‌نشده در خرمای مضافتی بیشینه ۴ درصد عددی است

(استاندارد ملی ایران، ۱۳۹۱).

- افرادی که در تماس با محصول هستند باید اصول بهداشتی را رعایت کرده و دست‌های خود را قبل از شروع کار با آب و صابون به خوبی شستشو دهند.

- میوه مضافتی باید حتی‌الامکان در ساعات اولیه صبح برداشت شود و در ظروف با حجم مناسب ریخته شده و فوراً به محل بسته‌بندی انتقال یابد (استاندارد ملی ایران، ۱۳۹۲).

- خوشه‌های خرما را باید پس از اتمام دوره برداشت از نخل جدا کرده و سوزاند.

ترکیب شیمیایی میوه خرمای مضافتی

به طور کلی، ارقام خرمای نرم در مقایسه با ارقام خشک دارای ترکیب شیمیایی متفاوتی هستند. ترکیب شیمیایی اصلی در میوه خرمای مضافتی به شرح زیر گزارش شده است.

مقدار رطوبت

مقدار رطوبت رطب مضافتی در هنگام برداشت در محدوده ۲۸-۳۲ درصد است. بنابراین، رطب مضافتی را باید بلافاصله پس از برداشت مصرف و یا اینکه با روش مناسبی نگهداری کرد در غیر این صورت در اثر فعالیت میکروب‌ها (مخصوصاً قارچ‌ها) دچار ترشیدگی می‌شود. ترشیدگی در اثر تبدیل قند موجود در رطب مضافتی به اسید صورت می‌گیرد. بنابراین برای نگهداری و حمل و نقل رطب مضافتی از دمای پائین استفاده می‌شود. در حال حاضر رطب مضافتی را در سردخانه‌های با دمای ۵ تا -۵ درجه سانتی‌گراد نگهداری می‌کنند ولی برای نگهداری طولانی مدت و حفظ بهتر کیفیت ارقام خرمای نرم مانند رطب مضافتی استفاده از دمای -۱۸ درجه سانتی‌گراد پیشنهاد شده است (Kader & Hussein 2009).

رطب مضافتی به دلیل داشتن مقدار قند بالا، یک ماده انرژی‌زا به‌شمار می‌آید. مقدار قند کل رطب مضافتی در حدود ۷۰-۶۲ درصد گزارش شده است که مقدار کمی از آن ساکارز (۱-۲ درصد) بوده و بیشتر آن را قندهای احیاءکننده (۶۰-۶۸ درصد) تشکیل می‌دهد (کرامت و خوروش، ۱۳۸۱).

پروتئین و چربی

مقدار پروتئین و چربی در رطب مضافتی کم است. چربی عمدتاً در پوست میوه وجود داشته و مقدار آن در حدود ۰/۲ درصد گزارش شده است. مقدار پروتئین رطب مضافتی نیز در حدود ۲-۱ درصد است. (کرامت و خوروش، ۱۳۸۱).

مواد معدنی

میزان خاکستر در رطب مضافتی در محدوده ۱/۶-۱/۴ درصد است. رطب مضافتی دارای مواد معدنی نظیر آهن، سدیم، پتاسیم و کلسیم است. میزان سدیم در رطب مضافتی ۴۰-۳۶، میزان کلسیم ۱۳-۱۱ و میزان پتاسیم ۳۵۶-۲۹۳ میلی‌گرم در صد گرم گزارش شده است. بنابراین میزان پتاسیم رطب مضافتی بین ۱۰ تا ۲۰ برابر میزان سدیم و یا کلسیم آن است (کرامت و خوروش، ۱۳۸۱). به‌رحال رطب مضافتی می‌تواند یک منبع با ارزش از نظر پتاسیم باشد و به‌دلیل پائین بودن نسبت سدیم به پتاسیم، در تنظیم فشار خون مؤثر است.

اسیدیته

رطب مضافتی دارای اسیدهای نظیر سیتریک اسید، مالیک و اسید اگزالیک بوده که در ایجاد طعم و مزه محصول نقش دارند. مقدار اسیدیته رطب مضافتی در هنگام برداشت در حدود ۰/۱۸ درصد (گلشن تفتی، ۱۳۸۳) بر حسب اسید لاکتیک و میزان pH آن در محدوده ۷/۵-۶/۹۵ است (گلشن تفتی، ۱۳۸۳؛ افشاری

جویباری و همکاران، ۱۳۹۱)

البته در رطب مضافتی ترکیبات دیگری از جمله ویتامین‌ها، آنزیم‌ها و رنگدانه‌ها نیز وجود دارند که هر چند مقدار آن‌ها در میوه مضافتی کم است ولی نقش مهمی را در کیفیت میوه و سلامت انسان دارند.

نتیجه‌گیری

- خرمای مضافتی از ارقام خرمای نرم با میانگین وزن میوه ۱۰-۱۵ گرم و میزان رطوبت ۲۲-۲۸ درصد می‌باشد. هسته خرمای مضافتی ۷-۶ درصد وزن میوه را تشکیل می‌دهد.

- خرمای مضافتی بر طبق استاندارد ملی ایران از لحاظ اندازه به سه طبقه درشت، متوسط و ریز طبقه‌بندی می‌شود.

- زمان مناسب برداشت خرمای مضافتی ۲۰ هفته پس از گرده‌افشانی است. در این هنگام، میوه مضافتی به تدریج رسیده و از آن جا که به‌صورت تازه و رطب مصرف می‌شود باید به محض رسیدن برداشت و بسته‌بندی شده و در سردخانه نگهداری شود. چنانچه در فصل برداشت، رطوبت هوا به‌دلیل بارندگی افزایش یابد، فواصل برداشت باید در دوره زمانی کوتاه‌تری انجام گیرد.

- با توجه به ترکیب شیمیایی خرمای مضافتی می‌توان نتیجه گرفت که این محصول از ارزش غذایی بالایی برخوردار است. مقدار قند کل رطب مضافتی در حدود ۷۰-۶۲ درصد است که مقدار کمی از آن ساکارز بوده و بیشتر آن را قندهای احیاءکننده تشکیل می‌دهد.

- میوه خرمای مضافتی دارای مقدار پروتئین و چربی کم است. همچنین دارای مواد معدنی نظیر آهن، سدیم، پتاسیم و کلسیم است که میزان پتاسیم آن ۱۰ تا ۲۰ برابر میزان سدیم و یا کلسیم آن است.

- مقدار اسیدیته رطب مضافتی در هنگام برداشت در حدود ۰/۱۸ درصد و میزان pH آن در محدوده ۷/۵-۶/۹۵ می‌باشد.

- افشاری جویباری، ح.، فرحناکی، ع.، مجذوبی، م.، مصباحی، غ.ر. و نیاکوثری، م. ۱۳۹۱. بررسی روند تغییرات رنگ خرماي مضافتی در طی خشک کردن به منظور انتخاب دمای بهینه هوای خشک کن. فصلنامه علوم و صنایع غذایی، دوره ۹، شماره ۳۶، صفحات ۱-۱۰.
- استاندارد ملی ایران. ۱۳۹۲. خرما- آیین کار بهداشتی برداشت، فرآوری و بسته بندی. استاندارد شماره ۲۳۸۱، تجدید نظر دوم.
- استاندارد ملی ایران. ۱۳۹۱. خرماي مضافتی- ویژگی ها و روش های آزمون. استاندارد شماره ۳۹۵، تجدید نظر سوم.
- دامنگشان، ب. ۱۳۹۲. شناسایی و تهیه نقشه پراکنش ارقام مختلف خرماي ایران (استان کرمان). گزارش پژوهشی نهایی موسسه تحقیقات خرما و میوه های گرمسیری کشور، شماره ۴۳۸۲۰، مرکز اطلاعات و مدارک علمی کشور، ۳۶ صفحه.
- کرامت، ج. و خوروش، م. ۱۳۸۱. ترکیب واریته های غالب خرماي ایران. مجله علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی، جلد ششم، شماره ۱، صفحات ۱۸۹-۱۹۷.
- گلشن تفتی، ا. ۱۳۹۳. معرفی راهکارهای مناسب جهت شستشو و کاهش آلودگی های خرماي مضافتی. گزارش پژوهشی نهایی موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی، شماره ۴۵۴۸۷، کرج، ۴۶ صفحه.
- گلشن تفتی، ا. ۱۳۸۳. بررسی امکان رساندن مصنوعی خرماي مضافتی. گزارش پژوهشی نهایی موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی، شماره ۸۴/۲، کرج، ۱۷ صفحه.
- گلشن تفتی، ا. ۱۳۸۳. بررسی زمان مناسب برداشت ارقام خرما (مضافتی، قصب، شمسایی، پیارم و عبدالمهی). گزارش پژوهشی نهایی موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی، شماره ۸۳/۸۹۴، کرج، ۳۰ صفحه.
- مرعشی، س. و دامنگشان، ب. ۱۳۹۱. شناسایی ارقام تجاری خرماي کشور با استفاده از خصوصیات مورفولوژیکی. گزارش پژوهشی نهایی موسسه تحقیقات خرما و میوه های گرمسیری کشور، شماره ۴۱۶۳۷، مرکز اطلاعات و مدارک علمی کشور، ۶۳ صفحه.

Kader, A. A. and Hussein, A. M. ۲۰۰۹. Harvesting and postharvest handling of dates. ICARDA, International Center for Agricultural Research in the Dry Areas.