

روش‌های مناسب برداشت و نگهداری میوه زیتون

جلال محمدزاده*

استادیار بخش تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان گلستان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، گرگان، ایران

بیان مسئله و اهمیت موضوع

با توجه به طرح توسعه کشت زیتون در کشور به منظور تأمین مقادیر قابل ملاحظه‌ای از نیاز کشور به روغن به عنوان جزء مهم و اصلی تشکیل‌دهنده غذای جامعه، بررسی مسائلی از قبیل زمان مناسب برداشت، شرایط بهینه ذخیره‌سازی میوه زیتون و صنایع تبدیلی آن اهمیت خاصی دارد. مهم‌ترین فرآورده کشت زیتون روغن آن است، به طوری که تقریباً ۹۰ درصد تولید جهانی زیتون منحصراً برای تهیه روغن به کار می‌رود و ۱۰ درصد آن کنسرو می‌شود. مقدار تولید زیتون در کشور در سال ۹۸ حدود ۱۲۰ هزار تن بود و میزان تولید روغن زیتون به ۶/۱۱ هزار تن رسیده است. ضایعات محصولات کشاورزی، آفت بزرگی در راستای امنیت غذایی است و با وجود امنیت قابل قبول غذایی در کشور، سالانه بخشی از محصولات کشاورزی در فرآیند تولید و پس از برداشت به شکل‌های مختلف به ضایعات تبدیل می‌شوند. زیتون نیز از این قاعده مستثنی نیست، به طوری که میزان ضایعات آن به حدود ۱۶ تا ۱۸ درصد می‌رسد. مواردی مانند زمان برداشت محصول، حمل و نقل نامناسب، عدم درجه‌بندی محصول، انبارداری نامناسب، فرآوری غیر اصولی و شناخت ناکافی از بروز انواع فساد را از جمله عوامل مؤثر در ضایعات پس از برداشت زیتون باید دانست. زمان برداشت و شرایط نگهداری میوه زیتون از عوامل مهمی هستند که نه تنها بر میزان روغن بلکه بر کیفیت و میزان ضایعات آن نیز تأثیر بسزایی دارند.

شرایط اقلیمی و منطقه‌ای از عواملی هستند که سبب می‌شوند زمان برداشت در هر منطقه متفاوت باشد. تعیین دقیق زمان برداشت زیتون کار آسانی نیست، زیرا از منطقه‌ای به منطقه دیگر با توجه به شرایط اقلیمی، زراعی و باردهی متفاوت است. معمولاً در ابتدای رسیدن میوه زیتون، مقدار روغن زیاد نیست. در برداشت زودهنگام، ضمن این که روغن کمتری به دست می‌آید، روغن حاصله اسیدیته پایین‌تر، رنگ سبزتر و طعم نامناسب و از ارزش کیفی کمتری نیز برخوردار است. در صورتی که میوه دیرتر از موعد مقرر برداشت شود، عوامل اکسیدکننده روغن زیتون و مقدار اسیدیته افزایش یافته و ضمن کاهش مقدار روغن، ارزش کیفی آن نیز کاهش می‌یابد. همچنین، افت وزنی محصول در اثر کاهش رطوبت حاصل می‌شود که بیشتر متوجه باغ‌دار است. با توجه به زمان کار فصلی کارخانه‌های روغن‌کشی و وجود فاصله زمانی بین چیدن و استخراج روغن به خصوص در تولید انبوه زیتون ممکن است که میوه زیتون قبل از

* نگارنده مسئول: j mohamadzadeh@yahoo.com

فرآیند روغن‌کشی هفته‌ها ذخیره شود و اگر شرایط نگهداری مناسب نباشد، موجب تغییرات آنزیمی و فعالیت میکروارگانیسم‌ها روی میوه و افزایش ضایعات کمی و کیفی شود. رشد و فعالیت میکروارگانیسم‌ها سبب می‌شود روغن استخراج شده از این نوع میوه‌ها اسیدیتته بالا، استحکام و ماندگاری کم و طعم کهنگی و کپکی داشته باشد. بنابراین، کاهش ضایعات این محصول در مراحل برداشت و نگهداری به حفظ محصولات کشاورزی مصرفی، افزایش درآمد باغداران، تولید روغنی سالم و با کیفیت، افزایش سهم بازارهای جهانی و ارزآوری کمک خواهد کرد. در این مقاله به تعیین زمان و روش مناسب برداشت و همچنین شرایط و مدت زمان مناسب نگهداری زیتون بدون تغییر در خواص کمی و کیفی آن پرداخته شده است.

معرفی دستورالعمل

زمان و نحوه مناسب برداشت میوه زیتون

زمان برداشت میوه زیتون بر میزان روغن استحصالی تأثیرگذار است. زیتون‌های نارس دارای مقدار زیادی کلروفیل هستند و به تدریج در مراحل بعدی لکه‌های قرمز روی پوست ظاهر شده و به آرامی در سطح میوه پخش می‌شوند (البته این تغییر رنگ بستگی به نوع رقم و شرایط محیطی دارد). بیشینه عملکرد روغن در هکتار معمولاً کمی پس از رسیدن به دست می‌آید و می‌توان گفت در این زمان کیفیت روغن نیز در بهترین وضعیت قرار دارد. زمان مناسب برداشت معمولاً موقعی است که میوه زیتون کاملاً رسیده و از نظر روغن نیز غنی باشد. البته طول این دوره بستگی به شرایط آب و هوایی، رقم و منطقه دارد. از زمان مناسب برداشت به بعد، هرچه در برداشت میوه زیتون کوتاهی شود، عوامل اکسیدکننده روغن زیتون افزایش یافته و میزان اسیدهای چرب آزاد در میوه زیتون نیز افزایش می‌یابد. این عوامل از یک طرف منجر به کاهش کیفیت و از طرف دیگر افزایش میزان شاخص پراکسید در روغن زیتون می‌شوند. لازم به ذکر است که تعیین دقیق زمان برداشت زیتون با توجه به شرایط اقلیمی و باغی متفاوت است. زمان مناسب برداشت زیتون به منظور استحصال روغن با بیشینه کمیت روغن موقعی است که زیتون کاملاً رسیده و رنگ آن سیاه و یا بنفش تند باشد (شکل ۱). در مورد زیتون کنسروی، زیتون را موقعی برداشت می‌کنند که رنگ سبز آن حفظ و گوشت آن بر اثر رسیدن نرم نشده باشد.



شکل ۱- زیتون رسیده برای استحصال روغن

زیتون جزء درختان سال‌آور است. به عبارت دیگر، درخت زیتون یک سال پربار و یک سال کم‌بار میوه می‌دهد. پدیده سال‌آوری علاوه بر تولید نامنظم محصول در سال‌های مختلف، سبب کاهش کیفیت میوه در سال پرمحصول می‌شود. میوه‌های رسیده زیتون را بهتر است در سبدها و جعبه‌های پلاستیکی جمع‌آوری کرد و از ریختن میوه زیتون در کیسه‌های پلاستیکی جلوگیری شود تا میوه دچار صدمه مکانیکی و لهیدگی نشود (شکل‌های ۲، ۳ و ۴). اصولاً میوه زیتون توسط دست برداشت می‌شود که معمولاً مستلزم استفاده از تعداد زیادی کارگر فصلی است و به کندی انجام می‌گیرد. برای چیدن میوه با دست، کارگر از درخت بالا می‌رود و میوه‌ها در سبد دستی جمع‌آوری می‌شود و اگر درخت خوب هرس شده باشد می‌توان به راحتی میوه را با دست برداشت کرد که مناسب مصارف کنسروی است.



شکل ۲- برداشت صحیح زیتون در سبدهای پلاستیکی



شکل ۳- سبدهای پلاستیکی مناسب برداشت زیتون شکل ۴- جمع آوری نادرست زیتون در کیسه

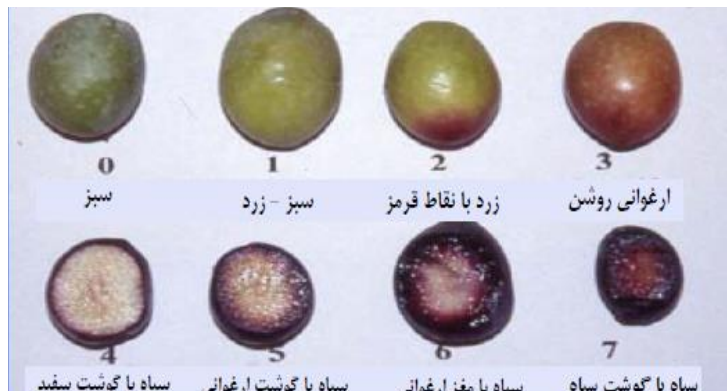
در بعضی مناطق، برداشت میوه زیتون از روی درخت به کمک تیر چوبی بلند صورت می‌گیرد که این روش نه تنها میوه زیتون را معیوب کرده بلکه موجب شکسته شدن شاخه‌های بارده و در نهایت، منجر به کاهش محصول سالیانه درخت در حدود ۱۰ کیلوگرم نیز می‌شود. شایان ذکر است که با چیدن میوه زیتون با چوب، میزان اسید چرب آزاد و میزان پراکسید افزایش می‌یابد. در روش دیگر برداشت، از شانه‌های با دسته چوبی بلند استفاده می‌شود که این روش خسارت زیادی به سرشاخه‌های جوان می‌زند. اخیراً برداشت میوه زیتون به صورت مکانیکی و توسط دستگاه‌های لرزاننده صورت می‌گیرد که ضمن سرعت بالا، افزایش بهره‌وری، حفظ کیفیت مطلوب محصول، نیاز به کارگر نیز ندارد (شکل ۵). لازم به ذکر است روش برداشت بر حسب منطقه، ارقام زیتون، سیستم هرس و ترتیب درختان زیتون متفاوت است. نکته حائز اهمیت این است که در هر روش برداشت زیتون، نهایت دقت به عمل آید تا میوه و درخت دچار صدمه و ضربات مکانیکی نشوند. آسیب‌های مکانیکی وارد شده به محصول در حین برداشت، سبب تهاجم میکروارگانیسم‌ها و تسریع در فساد روغن و کاهش ارزش اقتصادی و درجه کیفی آن خواهد شد.



شکل ۵- روش‌های مختلف برداشت زیتون

(برداشت با دست، برداشت با تیر چوبی بلند، برداشت مکانیکی با لرزاننده)

انجمن بین‌المللی زیتون رابطه‌ای را برای زمان برداشت زیتون ارائه کرده که به شاخص رسیدگی معروف است. به این ترتیب که یک کیلوگرم زیتون به‌طور تصادفی از درخت چیده شده و از میان آن‌ها ۱۰۰ عدد زیتون به‌طور تصادفی انتخاب و نمونه‌ها را برحسب رنگ پوست از رنگ سبز تیره تا سیاه کامل به هشت گروه (گروه صفر: پوست سبز؛ گروه ۱: سبز-زرد؛ گروه ۲: زرد با نقاط قرمز؛ گروه ۳: ارغوانی روشن؛ گروه ۴: پوست سیاه و گوشت سبز؛ گروه ۵: پوست سیاه و گوشت تیره) طبقه‌بندی می‌شوند (شکل ۶). سپس با ضرب کردن تعداد زیتون هر گروه در شماره گروه و تقسیم مجموع آن‌ها بر ۱۰۰ عددی به دست می‌آید که شاخص رسیدگی زیتون است. چنان‌چه این عدد برابر و یا نزدیک به عدد ۵ باشد، زمان مناسب برداشت زیتون برای روغن‌کشی است. هرچه عدد حاصل به مقدار بیشتری از عدد ۵ کمتر باشد، هنوز زمان برداشت زود است و هر چه عدد حاصل بزرگتر از ۵ باشد، برداشت دیر شده است.



شکل ۶- انواع رنگ میوه زیتون در محاسبه شاخص رسیدگی

در بررسی انجام شده در استان گلستان با ارزیابی روند تغییرات کمی و کیفی روغن، بهترین زمان برداشت میوه زیتون، نیمه آبان ماه گزارش شده است.

تأثیر شرایط نگهداری بر ضایعات کمی و کیفی میوه زیتون

معمولاً میوه زیتون بلافاصله پس از برداشت روغن کشی می‌شود. گاهی به دلیل تولید انبوه و محدودیت ظرفیت کارخانه‌ها و یا میزان کم بار تحویلی تا رسیدن به حد مطلوب برای شروع به کار واحد روغن کشی، نیاز به نگهداری میوه زیتون برای مدت چند روز تا هفته است. مقدار زیاد رطوبت در میوه زیتون، محیط مناسبی برای عمل آنزیم‌ها و میکروارگانیسم‌ها بوده که با گسترش فعالیت کپک‌ها و مخمرها ضمن تولید سموم قارچی، روغن استحصالی دارای اسیدیته بالا، پایداری و ماندگاری کم و طعم تند و کپکی خواهد شد (شکل ۷). درجه حرارت‌های پایین نگهداری علاوه بر این که نرمی حاصل از فعالیت آنزیم‌ها را در میوه کاهش می‌دهد، باعث کاهش فعالیت میکروارگانیسم‌ها شده و در نتیجه سبب حفظ کیفیت روغن با ثابت نگاه داشتن تغییرات اسیدیته، پراکسید، افزایش مقاومت روغن نسبت به اکسیداسیون و کاهش فساد و ضایعات میوه می‌گردد. بنابراین، فاصله بین برداشت و روغن کشی میوه هر چه کمتر باشد، کیفیت روغن بالاتر است. در صورت لزوم نگهداری، میوه زیتون باید در شرایط با دمای سرد نگهداری شود. از آنجا که زیتون به سرما حساسیت دارد، دماهای کمتر از ۵ درجه سلسیوس توصیه نمی‌شود، زیرا می‌تواند موجب خسارات ناشی از سرما به میوه شود.



شکل ۷- فساد و کپک‌زدگی زیتون در شرایط نامساعد نگهداری

شرایط بهینه نگهداری میوه زیتون پس از برداشت

میوه زیتون را می‌توان در شرایط محیطی (دمای ۲۵ درجه سلسیوس) برای مدت ۲-۳ روز، در دمای ۸ درجه سلسیوس تا ۱۵ روز و در دمای ۵ درجه سلسیوس تا ۳۰ روز بدون تغییری در کیفیت روغن آن نگهداری کرد. بهترین شرایط برای نگهداری طولانی‌مدت میوه زیتون، دمای ۵ درجه سلسیوس و رطوبت نسبی ۹۵ درصد است (شکل ۸).



شکل ۸- نگهداری زیتون در سردخانه

فرآیند به‌کارگیری / نحوه اجرایی شدن

این دستورات عمل با آگاهی دادن به باغ‌داران زیتون برای رعایت زمان برداشت، نحوه برداشت مناسب زیتون و همچنین به صاحبان صنایع روغن‌کشی زیتون برای نگهداری زیتون در شرایط مناسب قبل از فرآیند روغن‌کشی با تشکیل کارگاه‌های آموزشی و پروژه‌های تحقیقی- ترویجی اجرایی می‌شود که نقش ویژه‌ای در رشد و توسعه تولید زیتون و جلوگیری از ضایعات آن در مراحل نگهداری میوه زیتون در کشور خواهد داشت. در کنار آموزش، لازم است زیرساخت‌های مورد نیاز در زمینه زمان مناسب برداشت و

نگهداری بهینه میوه زیتون در اختیار تولیدکنندگان و صاحبان صنایع روغن‌کشی زیتون در کشور قرار گیرد.

مزایا و اثربخشی

با توجه به گسترش کشت زیتون به عنوان یکی از منابع تأمین روغن و کنسرو زیتون در کشور به‌خصوص در استان‌های زیتون‌خیز، توجه به مسائل پس از برداشت و صنایع تبدیلی این محصول ارزشمند از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است. طبق استانداردهای جهانی روغن زیتون، اسیدیتته کمتر از یک درصد به عنوان روغن زیتون بکر ممتاز و بیشتر از $\frac{3}{3}$ درصد، روغن بکر غیرخوراکی است که تفاوت قیمتی زیادی در بازارهای جهانی دارد. نگهداری میوه زیتون در شرایط مناسب ذکر شده تا یک ماه بدون تغییر در اسیدیتته (حدود $\frac{0}{7}$ درصد) امکان‌پذیر بوده و در صورت نگهداری در شرایط نامناسب، پس از ۱۵ روز، اسیدیتته روغن به $\frac{3}{9}$ درصد خواهد رسید که در واقع سبب ضایعات کیفی روغن خواهد شد. در همین مدت زمان، مقدار کمی روغن قابل استحصال تا ۳ درصد نیز کاهش می‌یابد. با رعایت اصول صحیح زمان برداشت، نحوه جمع‌آوری و نگهداری در دما و شرایط مناسب ذکر شده می‌توان از ضایعات میوه و افت کمی و کیفی روغن که تأثیر بسزایی در قیمت‌گذاری و ارزش روغن بکر زیتون به‌خصوص در بازارهای جهانی و ارزآوری دارد، جلوگیری کرد.