



مجله ترویجی میوه‌های نیمه‌گرمسیری، جلد ۵، شماره ۱، بهار و تابستان ۱۴۰۴

بهترین زمان مناسب برداشت زیتون رقم کرونیکی برای استحصال روغن در منطقه طارم

محمود عظیمی^{۱*} و عزیزاله عبدالهی^۲

^۱ بخش تحقیقات زراعی و باغی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان غربی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، ارومیه، ایران

^۲ بخش تحقیقات زراعی و باغی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی زنجان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، زنجان، ایران

* نویسنده مسئول: mahmoud.azimiir@gmail.com

چکیده

زمان برداشت زیتون به‌طور قابل توجهی بر کمیت و کیفیت روغن زیتون تأثیر می‌گذارد. تجمع روغن در میوه‌های زیتون یک فرآیند تدریجی است، که با سیاه شدن میوه در آبان ماه به حداکثر می‌رسد. برای تعیین بهترین زمان برداشت زیتون رقم کرونیکی در منطقه طارم، میوه‌های درختان طی سال‌های آور (On) و نیاور (Off) (۹۷-۱۳۹۶) در محدوده زمانی اول تیرماه تا ۱۵ آبان ماه با فواصل ۱۵ روز برداشت و وزن میوه، هسته، گوشت و درصد روغن در ماده خشک میوه آنها یادداشت گردید. وزن میوه‌های رقم کرونیکی از اواسط تیرماه هم‌زمان با مرحله سخت شدن هسته، افزایش خیلی آرام نشان داد. در سال‌هایی که درختان کرونیکی عملکرد بالایی دارند این مرحله به‌وضوح قابل مشاهده است. تغییرات رشد و نمو هسته رقم کرونیکی هم در سال آور و هم در سال نیاور کاملاً شبیه هم بودند. هم‌چنین رشد و نمو هسته در اواسط مهرماه به رشد نهایی رسیده و وزن آن هم در سال آور و هم در سال نیاور تا حدود زیادی ثابت باقی‌ماند. در این رقم سرعت تجمع روغن از نیمه دوم شهریور ماه تا اواخر مهرماه به‌طور صعودی افزایش پیدا کرد. اما از اواخر مهرماه تا پایان آبان‌ماه میزان تجمع روغن ثابت باقی‌ماند. بنابراین اواخر مهر تا اواسط آبان ماه بهترین زمان برداشت میوه زیتون کرونیکی برای استخراج روغن است.

کلمات کلیدی: زیتون، کیفیت روغن، تاریخ برداشت

استناد: عظیمی، محمود و عبدالهی، عزیزاله (۱۴۰۴). بهترین زمان مناسب برداشت زیتون رقم کرونیکی برای استحصال روغن در منطقه طارم. مجله

ترویجی میوه‌های نیمه‌گرمسیری، ۵ (۱)، ۳۱-۳۶.

ناشر: پژوهشکده مرکبات و میوه‌های نیمه‌گرمسیری، موسسه تحقیقات علوم باغبانی.



بیان مساله

طارم یکی از مناطق مهم زیتون کاری ایران است. بر اساس آخرین آمار محصولات باغی استان زنجان، سطح زیر کشت باغ های زیتون حدود ۱۸۰۰۰ هکتار می باشد که ۱۶۰۰۰ هکتار آن بارور و ۲۰۰۰ هکتار آن غیر بارور می باشد (بی نام، ۱۴۰۲). زیتون یک میوه شفت می باشد که برای تولید کنسرو و روغن استفاده می شود. میوه زیتون از دو بخش اصلی پوست و گوشت میوه از یک سو و هسته تشکیل شده است. از کل روغن زیتون موجود در میوه ۹۸-۹۶ درصد آن در گوشت میوه و حدود ۴-۲ درصد در هسته تجمع می یابد. میوه تازه زیتون حاوی آب، روغن، قندها، پروتئین ها اسیدهای آلی، مواد فنولی و مواد کلوئیدی است (کوئواس و اولر، ۲۰۰۲). دوره رسیدگی میوه زیتون از ظهور اولین لکه های بنفش رنگ شروع شده و تا سیاه شدن پوست میوه ادامه می یابد (شکل ۱).



شکل ۱- مراحل تغییر رنگ و رسیدگی میوه زیتون (طارم، ۱۳۹۶).

در فرآیند بلوغ میوه زیتون یک سری تغییرات در میوه شامل تغییرات وزن، نسبت گوشت به هسته و رنگ آن اتفاق می افتد. هم چنین تغییر ترکیبات شیمیایی، تجمع روغن و فعالیت آنزیمی که سفتی بافت میوه، ترکیب شیمیایی روغن و ویژگی های حسی روغن زیتون را تحت تأثیر قرار می دهد هم در میوه ها رخ می دهد. میزان این تغییرات به نوع رقم و شرایط اقلیمی منطقه بستگی دارد. این تغییرات در درجه کیفی روغن، خصوصیات حسی، پایداری و ارزش تغذیه ای محصول، نمایان می شود. رشد و نمو میوه و تجمع روغن نه تنها به نوع رقم زیتون، بلکه تحت تأثیر شرایط به باغی و محیطی نیز قرار می گیرد (هرناندز-سانتانو و همکاران، ۲۰۱۸). انتخاب بهترین زمان برداشت برای دستیابی به بالاترین کیفیت و بیشترین درصد روغن بسیار مهم است. از آنجایی که رسیدن به مرحله بلوغ یک رقم زیتون در مناطق مختلف در زمان های متفاوتی رخ می دهد، بنابراین به جای تعیین یک تاریخ مشخص، از شاخص رسیدگی میوه می توان استفاده کرد. برداشت زیتون برای استخراج روغن بایستی زمانی انجام گیرد که تجمع روغن در میوه زیتون در بالاترین مقدار بوده و کیفیت روغن نیز در بهترین شرایط قرار داشته باشد. زمان برداشت زیتون یکی از عوامل مهمی است که نه تنها بر میزان روغن بلکه بر کیفیت آن نیز تأثیر به سزایی دارد. شرایط اقلیمی و منطقه ای از عوامل دیگری هستند که سبب شده زمان برداشت در هر منطقه متفاوت باشد (آسفی نجف آبادی و همکاران، ۱۳۸۹). میزان روغن زیتون در طول مراحل اولیه رسیدگی به میزان زیادی افزایش می یابد. هم زمان با افزایش میزان روغن، کیفیت آن هم افزایش یافته، اما هم زمان با رسیدن میزان روغن میوه به حداکثر مقدار خود، کیفیت روغن بتدریج کاهش می یابد (ال یامانی و همکاران، ۲۰۲۰). تعیین بهترین زمان برداشت بدلیل عکس العمل ارقام در سال های مختلف و هم چنین تأثیر باردهی روی زمان های رسیدگی محصول بسیار مشکل است. تعیین دقیق مراحل رشد و نمو میوه زیتون با مدیریت آبیاری، کنترل آفات و بیماری ها در باغ های زیتون ارتباط نزدیکی دارد. سخت شدن هسته یکی از مراحل مهم نمو میوه زیتون است زیرا پس از اتمام این مرحله، تجمع روغن در میوه آغاز می شود. با وجود تفاوت در بین ارقام زیتون و شرایط رشد میوه ها، بیشترین تغییرات در بین ویژگی های کیفی روغن زیتون ناشی از بلوغ میوه و زمان برداشت می باشد (حمیداوغلی و همکاران، ۲۰۰۸).

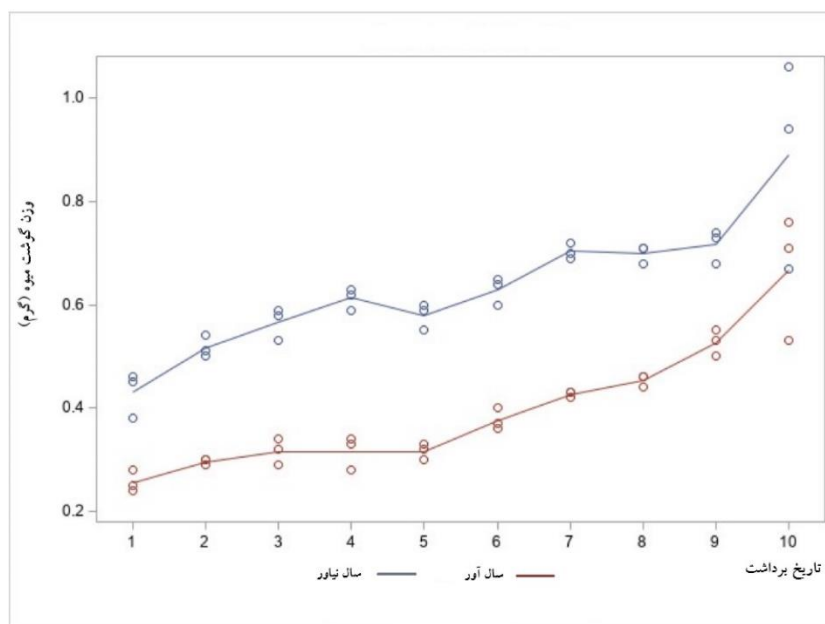


معرفی دستاورد یا راهکار

رقم کرونیکی یکی از ارقام مهم روغنی کشور است که منشاء آن یونان است. این رقم دارای کیفیت روغن بالایی بوده (هاشم-پور و همکاران، ۱۴۰۰) و یکی از ارقام امیدبخش و سازگار با مناطق زیتون کاری معتدل شمال (زنجان، گیلان و قزوین) و شمال شرق (گلستان) کشور می باشد (عظیمی و همکاران، a و b ۱۳۹۵). در این نوشتار رفتار رشد و نمو میوه رقم زیتون کرونیکی در دو سال آور (On) و نیاور (Off) بررسی و محدوده زمانی مناسب برداشت آن برای استخراج روغن ارائه می شود. برای تعیین بهترین زمان برداشت زیتون رقم کرونیکی در منطقه طارم، در طی دو سال (۹۷-۱۳۹۶) میوه ها از درختان آور (On) و نیاور (Off) در محدوده زمانی اول تیر ماه تا ۱۵ آبان ماه با فواصل ۱۵ روز برداشت و وزن میوه، هسته، گوشت و درصد روغن در ماده خشک میوه آنها یادداشت گردید (پروژه تحقیقاتی به شماره ۹۶۱۶۱۸-۱۰۲-۳۳-۱۷-۰).

- تغییرات وزن میوه در دو فصل آور و نیاور

وزن میوه های (گوشت) رقم کرونیکی از اواسط تیر ماه هم زمان با مرحله سخت شدن هسته، افزایش خیلی آرام نشان می دهد. مخصوصاً در سال هایی که درختان کرونیکی عملکرد بالایی دارند این مرحله بوضوح قابل مشاهده است (شکل ۲). معمولاً به دلیل وجود میوه کمتر روی درختان نیاور، وزن میوه ها بیشتر از فصل آور خواهد بود. از آنجایی که رقم کرونیکی از ارقام دیررس می باشد معمولاً رشد میوه در آبان ماه نیز کاملاً محسوس می باشد. مرحله سخت شدن هسته از نظر کوددهی و آبیاری درختان زیتون (عملیات به باغی) اهمیت زیادی دارد. بخاطر وقوع پدیده گل انگیزی و به تبع آن گل آغازی هم زمان با سخت شدن هسته و شروع تجمع روغن از اوایل مرداد ماه، بایستی عملیات به باغی با برنامه ریزی مناسبی انجام گیرد. با انجام عملیات به باغی برنامه ریزی شده (کوددهی و آبیاری) می توان پدیده سال آوری را تا حدودی در این درختان تعدیل نموده و در افزایش تجمع روغن نیز نقش ایفا نمود.

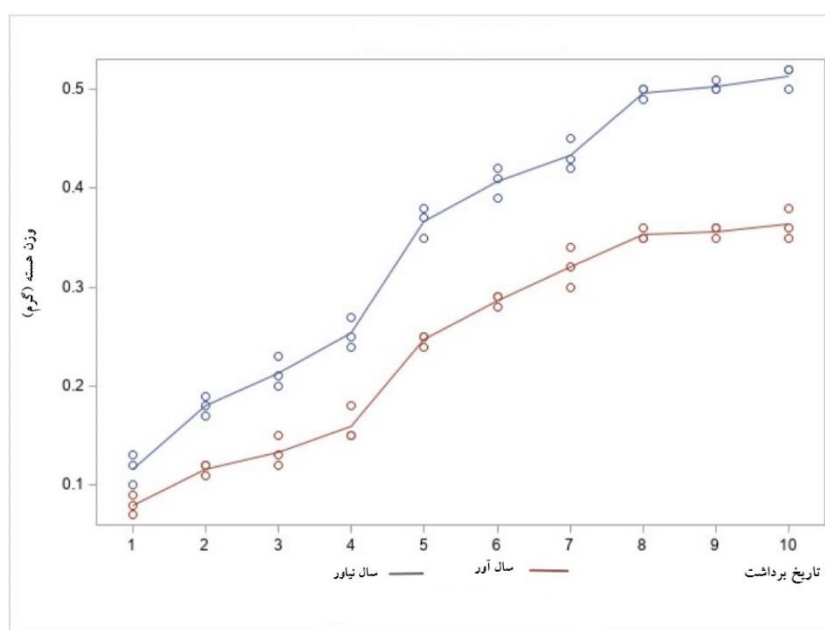


شکل ۲- تغییرات وزن میوه در دو سال آور و نیاور در طول فصل رشد درختان زیتون رقم کرونیکی.



– تغییرات وزن هسته در دو فصل آور و نیاور

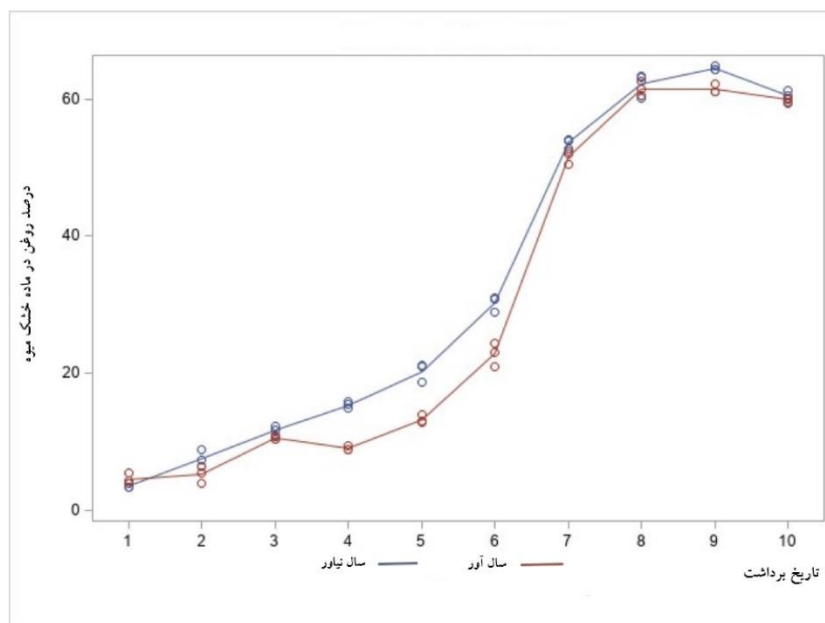
معمولاً مرحله سخت شدن هسته زیتون در اواسط تیرماه آغاز می‌شود و تا اواخر مرداد ماه ادامه دارد (راپاپورت و همکاران، ۲۰۱۳). به‌طور کلی مواد مغذی پر مصرف پتاسیم، فسفر و نیتروژن در مرحله تشکیل، رشد و نمو میوه زیتون، سخت شدن هسته و تجمع روغن اهمیت زیادی دارند (زارع و همکاران، ۲۰۲۳؛ زوری و همکاران، ۲۰۲۰؛ محمصص مستشاری و خسروی نژاد، ۱۳۹۸). بر اساس نتایج پژوهش حاضر تغییرات رشد و نمو هسته رقم کرونیکی هم در سال آور و هم در سال نیاور کاملاً شبیه هم بودند. هم‌چنین رشد و نمو هسته در اواسط مهر ماه به رشد نهایی رسیده و وزن آن هم در سال آور و هم در سال نیاور تا حدود زیادی ثابت باقی می‌ماند (شکل ۳).



شکل ۳- تغییرات وزن هسته در دو سال آور و نیاور در طول فصل رشد درختان زیتون رقم کرونیکی.

– تغییرات میزان روغن درختان زیتون در دو فصل آور و نیاور

تجمع روغن در میوه‌های زیتون یک فرآیند تدریجی است که معمولاً از تیرماه آغاز و تا مردادماه افزایش می‌یابد. تجمع روغن با سیاه شدن میوه در آبان ماه به اوج خود می‌رسد. بیوستز روغن در طول مرداد و شهریور به طور قابل توجهی تسریع می‌شود. زمان و میزان دقیق تجمع روغن می‌تواند بسته به رقم زیتون و شرایط محیطی مانند درجه حرارت متفاوت باشد (ارجی، ۲۰۱۷). در رقم کرونیکی هم تجمع روغن با یک فرآیند تدریجی افزایش می‌یابد. سرعت تجمع در مرداد و شهریور ماه افزایش می‌یابد اما از نیمه دوم شهریور ماه تا اواخر مهر ماه بطور صعودی افزایش پیدا می‌کند. اما از اواخر مهر ماه تا پایان آبان ماه میزان تجمع روغن ثابت باقی می‌ماند (شکل ۴). این نتایج نشان می‌دهد اواخر مهر تا اواسط آبان ماه بهترین زمان برداشت میوه زیتون کرونیکی برای استخراج روغن است. در سال‌های اخیر برای افزایش تحریک سنتز روغن در اوایل مرداد ماه از کم آبیاری تنظیم شده در باغ‌های زیتون استفاده می‌شود (گومز دل کامپو و همکاران، ۲۰۱۴). از آنجائی که رقم کرونیکی یک رقم دیررس می‌باشد، نزدیک ۵۰ درصد رنگ میوه‌های این رقم در زمان برداشت سبز رنگ باقی می‌ماند (شکل ۵). نتایج نشان داده است تاخیر در برداشت میوه این رقم باعث آلودگی نزدیک به ۳۰ درصد میوه‌ها به مگس میوه زیتون می‌شود که روی کیفیت روغن تاثیر منفی دارد (تقدسی و همکاران، ۱۳۹۳).



شکل ۴- تغییرات روغن در ماده خشک میوه در دو سال آور و نیاور در طول فصل رشد درختان زیتون رقم کرونیکی.



شکل ۵- میوه‌های رقم کرونیکی (طارم، ۱۳۹۶).

توصیه ترویجی

زمان برداشت زیتون به طور قابل توجهی بر کمیت و کیفیت روغن زیتون تأثیر می‌گذارد. برداشت زودهنگام میوه برای استخراج روغن، باعث طعم تند و محتوای آنتی‌اکسیدانی بالای روغن می‌شود. در حالی که تاخیر در برداشت میوه، روغنی با طعم ملایم تولید می‌کند. تجمع روغن در میوه‌های زیتون یک فرآیند تدریجی است. و با سیاه شدن میوه در آبان ماه به اوج خود می‌رسد. در رقم کرونیکی سرعت تجمع از نیمه دوم شهریور ماه تا اواخر مهر ماه بطور صعودی افزایش پیدا می‌کند. اما از اواخر مهر ماه تا پایان آبان ماه میزان تجمع روغن ثابت باقی می‌ماند. بنابراین اواخر مهر تا اواسط آبان ماه بهترین زمان برداشت میوه زیتون کرونیکی برای استخراج روغن است.



- آسفی نجف آبادی، ا.، همتی، خ.، قاسم نژاد، ع.، غزائیان، م. و ابراهیمی، پ. ۱۳۸۹. بررسی تعیین زمان برداشت دو رقم زیتون و تاثیر آن بر کیفیت و کمیت روغن در منطقه گرگان. نشریه علوم باغبانی ۲۴ (۱): ۷۴-۷۰.
- بی.نام. ۱۴۰۲. گزارش محصولات باغی، قارچ و گلخانه‌ای (جلد سوم). وزارت جهاد کشاورزی.
- تقدسی، م.و.، عظیمی، م. و کیهانیان، ع.ا. ۱۳۹۳. مقایسه میزان آلودگی ۲۲ رقم زیتون به مگس میوه زیتون، *Bactrocera oleae* (Dip.: Tephritidae) در ایستگاه تحقیقات زیتون طارم استان زنجان. نامه انجمن حشره‌شناسی ایران ۳۴ (۴)، ۸۱-۶۹.
- عظیمی، م.، ارچی، ع.، زینانلو، ع.ا.، تسلیم‌پور، م.ر. و رضایی ملکردی، م. ۱۳۹۵ a. ارزیابی سازگاری برخی ارقام زیتون (*Olea europaea* L.) در اقلیم‌های مختلف ایران. مجله به‌نژادی نهال و بذر ۳۲-۱ (۳): ۲۹۲-۲۷۵.
- عظیمی، م.، زینانلو، ع.ا. و مصطفوی، ک. ۱۳۹۵ b. بررسی سازگاری و مطالعه ویژگی‌های مورفوفیزیولوژیکی تعدادی از ارقام زیتون (*Olea europaea* L.) در شرایط اقلیمی طارم. نشریه علوم باغبانی ۳۰ (۱): ۳۴-۱۹.
- محصل مستشاری، م. و خسروی نژاد، ا. ۱۳۹۸. اصول تغذیه و مصرف بهینه کود در باغ‌های زیتون استان قزوین. سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی. ش. فروست ۵۶۱۹۱.
- هاشم پور، ا.، عظیمی، م. و اسدی صنم، س. ۱۴۰۰. ارزیابی پروفایل اسیدهای چرب روغن برخی از رقم‌ها و ژنوتیپ‌های امیدبخش زیتون در منطقه طارم استان زنجان. علوم باغبانی ایران ۵۲ (۴): ۹۴۹-۹۳۷.
- Arji, I. 2017. Olive fruit dry matter and oil accumulation in warm environmental conditions. Iranian Journal of Horticultural Sciences Special Issue, 35-43.
- Cuevas, J. and Oller, R. 2002. Olive Seed Set and Its Impact on Seed and Fruit Weight. Acta Horticulturae. 586, 485-488.
- El Yamani, M., Sakar, El H., Boussakouran, A. and Rharrabti, Y. 2020. Influence of ripening index and water regime on the yield and quality of "Moroccan Picholine" virgin olive oil. OCL 27: 19.
- Gómez-del-Campo, M., Pérez-Expósito, M.Á., Hammami, S.B.M., Centeno, A. and Rapoport, H.F. 2014. Effect of varied summer deficit irrigation on components of olive fruit growth and development. Agricultural Water Management 137, 84-91.
- Hamidoghli, y., Jamalizadeh, S. and Ramazani Malekroudi, M. 2008. Determination of harvesting time effect on quality and quantity of olive (*Olea europea* L.) oil in Roudbar regions. J of Food, Agric & Envir. 6: 238-241.
- Hernandez-Santana, V., Fernandes, R.D.M., Perez-Arcoiza, A., Fernández, J.E., Garcia, J.M. Diaz-Espejo, A. 2018. Relationships between fruit growth and oil accumulation with simulated seasonal dynamics of leaf gas exchange in the olive tree. Agricultural and Forest Meteorology 256-257: 458-469.
- Rapoport, H.F., Pérez López, D., Hammami, S.B.M. and Vega, J.A. 2013. Fruit pit hardening: Physical measurement during olive fruit growth. Annals of Applied Biology 163(2): 200-208.
- Zare, M., Rahemi, M. and Eshghi, S. 2023. Seasonal changes in carbohydrate and nitrogen contents of olive trees 'Fishomi' cultivar in several parts under alternate bearing conditions. Journal of Plant Process and Function 11(52): 33-47.
- Zouari, I., Mechri, B., Attia, F., Cheraief, I., Mguidiche, A., Laabidi, F., Hammami, M., Martins, M., Ribeiro, H., Aiachi-Mezghani, M. 2020. Mineral and carbohydrates changes in leaves and roots of olive trees receiving biostimulants and foliar fertilizers. South African Journal of Botany 135: 18-28.