



## بررسی خصوصیات پومولوژی تعدادی از ژنوتیپ‌های انتخابی زیتون

مرضیه ربیعی<sup>۱\*</sup>، علی اصغر زینانلو<sup>۲</sup>

\* دانشجوی دکتری تخصصی، گروه باغبانی، واحد رشت، دانشگاه آزاد اسلامی، رشت، ایران.

<sup>۲</sup> دانشیار، عضو هیئت علمی موسسه تحقیقات علوم باغبانی، کرج، ایران.

\* نویسنده مسئول: [Rabieemarziyeh92@gmail.com](mailto:Rabieemarziyeh92@gmail.com)

### چکیده

کلکسیون‌ها مهمترین منبع برای انتخاب و اصلاح ژنتیکی می‌باشند. از اهداف مهم ایجاد کلکسیون‌ها حفاظت از ذخائر ژنتیکی و بهره‌برداری از آن در بهبود ارقام موجود می‌باشد. این تحقیق در سال ۱۳۹۱ بصورت آزمایش فاکتوریل با دو فاکتور ژنوتیپ و زمان برداشت در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی به منظور بررسی خصوصیات پومولوژی ۳۰ ژنوتیپ به همراه ۴ رقم شاهد در کلکسیون ایستگاه تحقیقات زیتون طارم در استان زنجان به اجرا درآمد. خصوصیات مربوط به میوه وهسته براساس دستورالعمل ملی آزمون‌های تمایز و یکنواختی زیتون مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج نشانگر اختلاف معنی‌دار در بین ژنوتیپ‌ها، زمان برداشت و اثر متقابل آن‌ها بود. از بین ژنوتیپ‌های مورد مطالعه، ژنوتیپ‌های شیراز، فیشمی تخم کبکی به ترتیب با میانگین وزن میوه ۸/۶ و ۸/۸ گرم دارای بیشترین وزن میوه بودند. بالاترین نسبت گوشت به هسته مربوط به ژنوتیپ‌های فیشمی تخم کبکی، شیراز، ولی‌پور ۳ هرزویل با میانگین ۸/۶ گرم بود. ژنوتیپ‌های کد ۵ لرستان و روغنی ریز به ترتیب با ۶۰/۳ و ۵۹/۳ درصد روغن در ماده خشک به عنوان ژنوتیپ‌های پر روغن بودند. از نظر زمان رسیدن ژنوتیپ‌های دهقان، فیشمی تخم کبکی، فیشمی رودبار، ماری درشت، ماری کوچک، روغنی، روغنی ریز، روغنی درشت، سعیدیان، شیراز، ولی‌پور ۲ و رقم‌های آریکن و کرونایکی زودرس‌ترین و ژنوتیپ‌های مشهد علی ۱، عباسی ۲، بش، کد ۱۱۶، دزفول، شیراز، دیررس‌ترین بودند.

**کلمات کلیدی:** درصد روغن، دستورالعمل، کلکسیون، ماده خشک.

### مقدمه

زیتون با نام علمی (*Olea europaea* L.) از تیره Oleaceae می‌باشد. کشت آن به طور گسترده‌ای در حوزه مدیترانه گسترش یافته است و حدود ۹۰ درصد از تولید زیتون جهان را به خود اختصاص داده است (Rugini et al., 2011). تنوع ژنوتیپ‌های زیتون در ایران زیاد است و شناخت این تنوع ژنتیکی می‌تواند به عنوان راهکاری در توسعه پایدار ژنتیکی گونه‌های گیاهی تلقی شود. از نیازهای اساسی توسعه کشت زیتون در کشور، شناسایی، ارزیابی و جمع‌آوری ژنوتیپ‌های بومی و همچنین معرفی ارقام سازگار با اقلیم‌های مناطق مختلف می‌باشد (شایگان، ۱۳۹۱). امروزه شناسایی ژنوتیپ‌های زیتون و برآورد تنوع ژنتیکی آن‌ها عموماً با استفاده از مارکرهای مولکولی و نشانگرهای مبتنی بر DNA صورت می‌گیرد (Perri et al., 2002). با این وجود در بسیاری موارد، این مهم از طریق مطالعات مورفولوژیکی، فیزیولوژیکی و بیوشیمیایی نیز به انجام می‌رسد (Mehri et al., 1997). Hosseini-Mazinani و همکاران (۲۰۰۴) در بررسی مقدماتی ژنوتیپ‌های ارقام زرد و روغنی اعلام نمودند تنوع زیادی در داخل این ارقام وجود دارد. گل محمدی (۱۳۸۱) ۱۰ نژادگان برتر ژرم پلاس (با کد T) گردآوری شده در ایستگاه تحقیقاتی

زیتون طارم را شناسایی و معرفی کرد. عجم گرد و شفیعی زرگر (۱۳۸۵) با ارزیابی ۹ نژادگان خوزستان، آن‌ها را بر اساس ویژگی‌های کمی و کیفی گروه بندی کرد. جمالی‌زاده و همکاران (۲۰۰۹) با مطالعه خصوصیات کمی و کیفی ارقام زرد، لچینو و روغنی در منطقه رودبار گزارش کردند که تاثیر رقم روی درصد روغن در ماده خشک معنی‌دار بوده و رقم لچینو از نظر روغن در سطح بالاتری قرار گرفت. درک فرایند مورفولوژیکی و فیزیولوژیکی که در طول رسیدگی رخ می‌دهد می‌تواند ما را در بهبود مشخصه تجاری و کیفی میوه کمک کند (Al-Maaitah *et al.*, 2009). مطالعات نشان داده است که با وجود تفاوت‌هایی میان ارقام و شرایط رشد زیتون‌ها بیشترین تغییرات در بین ویژگی‌های کیفی روغن زیتون ناشی از بلوغ میوه و زمان برداشت می‌باشد (Jamalizadeh *et al.*, 2008). به گفته Cimato (۱۹۸۸) برداشت باید زمانی که روغن از بالاترین سطح و بهترین کیفیت برخوردار است انجام شود. Rade و همکاران (۱۹۹۵) نشان دادند با پیشرفت رسیدگی میوه زیتون از مقدار اولئیک اسید کاسته و بر مقدار اسید لینولئیک افزوده می‌شود. هم چنین مقدار ماده خشک تا پایان رسیدگی افزایش تدریجی دارد در حالیکه مقدار روغن پس از رسیدن به حداکثر خود در حد ثابتی باقی می‌ماند. در یک گزارش آسفی نجف آبادی و همکاران (۱۳۸۹) با توجه به تغییرات درصد روغن و اسید چرب و پراکسید بهترین زمان برداشت را برای ارقام کرونیکی و میشن در منطقه گرگان اوایل آذر ماه ذکر کردند. Lavee و Wodner (۲۰۰۴) میزان تجمع روغن را طی یک دوره ۱۰۵ روزه از سپتامبر تا دسامبر در دو رقم زیتون بررسی کردند. نتایج آن‌ها نشان داد که در هر دو رقم، در انتهای دوره رشد نهایی، میزان روغن در میوه‌ها یکسان و بیشترین مقدار بود. مطالعه وجود تنوع مورفولوژیکی و پومولوژیکی در بین ارقام و گروه‌بندی آن‌ها، به عنوان گام مهمی در توسعه صنعت زیتون و پیشبرد چشم انداز برنامه‌های اصلاحی است. لذا هدف از این پژوهش گزینش و معرفی ارقام برتر و تعیین زمان برداشت زیتون در شرایط ایستگاه تحقیقاتی گیلوان بوده است.

## مواد و روش

این طرح به منظور بررسی خصوصیات پومولوژی تعدادی از ژنوتیپ‌های انتخابی زیتون در سال ۱۳۹۱ در ایستگاه تحقیقاتی طارم اجرا شد. شهرستان طارم علیا و بخش گیلوان از توابع استان زنجان در مرکز سلسله جبال البرز قرار گرفته است که علی‌رغم نزدیکی به دریای خزر، از رطوبت و بارندگی‌های شمالی کمتر بهره‌مند است و دارای اقلیم نیمه خشک شدید با تابستان‌های بسیار گرم و زمستان‌های ملایم می‌باشد. میانگین رطوبت نسبی سالانه در ایستگاه گیلوان ۷۱ درصد می‌باشد که کمترین آن در فصل بهار و بیشترین آن در فصل پائیز (به‌ویژه مهر و آبان) می‌باشد. این تحقیق بر روی ۳۰ ژنوتیپ از ۱۹۵ ژنوتیپ بومی جمع آوری شده و به همراه ۴ رقم شاهد در کلکسیون ایستگاه تحقیقات زیتون طارم بصورت آزمایش فاکتوریل با دو فاکتور ژنوتیپ و زمان در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی مورد بررسی قرار گرفت. این ژنوتیپ‌ها توسط زینانو و همکاران تماماً در سال ۸۴ و در یک قطعه کنار هم کشت شده بودند. در این بررسی در تاریخ‌های ۱۳۹۱/۷/۱ و ۱۳۹۱/۸/۲ بطور کاملاً تصادفی از چهار جهت درخت، درسه تکرار و در هر تکرار ۳۰ میوه برای کلیه صفات اندازه‌گیری شد. در هر نوبت از نمونه برداری فاکتورهای وزن میوه، طول و قطر میوه، وزن گوشت، وزن هسته، نسبت گوشت به هسته و درصد روغن اندازه‌گیری شد. ویژگی‌های مورفولوژیکی و پومولوژیکی میوه ژنوتیپ‌ها بر اساس دستورالعمل آزمون‌های تمایز، یکنواختی و پایداری در زیتون و توصیف نامه شورای بین المللی روغن زیتون (IOOC) بررسی و در نرم افزار اکسل ثبت شد. اندازه‌گیری ابعاد میوه با استفاده از کولیس دیجیتال انجام گرفت. پس از وزن کردن میوه با ترازوی دیجیتال، گوشت میوه از هسته جدا و هسته‌ها کاملاً شستشو داده شد و پس از خشک شدن سطح هسته، وزن شده وزن حاصل را از وزن کلی میوه کسر و وزن خالص گوشت میوه بدست آمد و سپس نسبت گوشت به هسته محاسبه شد. برای تعیین درصد روغن در ماده خشک با استفاده از دستگاه سوکسله بر اساس فرمول زیر اندازه‌گیری و محاسبه شد.

$$\text{درصد روغن بر اساس ماده خشک} = \frac{\text{وزن نمونه قبل از سوکسله} - \text{وزن نمونه بعد از سوکسله}}{\text{وزن نمونه قبل از سوکسله}} \times 100$$



داده‌های حاصله با استفاده از نرم افزارهای SPSS و SAS آنالیز واریانس شد. مقایسه میانگین‌ها به روش دانکن صورت گرفت. همچنین داده‌ها به وسیله z-score استاندارد شدند.

## نتایج و بحث

### روند تغییرات وزن هسته و میوه

نتایج بررسی وزن هسته (جدول ۱) نشان می‌دهد افزایش وزن هسته در فاصله‌ی مهر تا آبان در ژنوتیپ‌های دراک، گلوله زیتون، ماری کوچک، ماری ولی‌پور، مشهدی یک، عباسی ۲، ولی ۳ هرزویل، سنگه، سعیدیان ورقم زرد و کرونا یکی اتفاق می‌افتد. هرچند این افزایش قابل توجه نمی‌باشد. وژنوتیپ‌های ولی پور ۲، ولی ۱ هرزویل، شیراز، روغنی ریز، شماره ۸، مشهد علی ۲، خوزستان باغ ملک، کد ۱۱۶، دهقان، فیشمی تخم کبکی، فیشمی رودبار و رقم روغنی دچار کاهش شدیدی در وزن هسته شدند ولی در ژنوتیپ‌های بیم ۱۰۶، دزفول، ولی پور ۴، کد ۵ لرستان اختلاف معنی‌داری بین دوماه مشاهده نشد.

همچنین نتایج بررسی نشان می‌دهد (جدول ۱) در فاصله مهر تا آبان ماه در رقم و ژنوتیپ‌های فیشمی رودبار، خوزستان باغ ملک، روغنی ریز، ولی ۱ هرزویل، ولی ۳ هرزویل، ولی پور ۲، ولی پور ۴، ماری درشت، روغنی درشت، مشهد علی ۲ و رقم روغنی و زرد کاهش وزن میوه صورت گرفته است که نشانگر زودرس بودن میوه است. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت این ژنوتیپ‌ها در مهرماه مناسب برداشت هستند. ولی در دیگر ژنوتیپ‌ها بطور چشم‌گیری افزایش وزن مشاهده شد و تنها در ژنوتیپ کد ۵ لرستان تغییری در وزن میوه ایجاد نشد و ژنوتیپ عباسی بیشترین افزایش وزن را در فاصله مهر تا آبان دارا بود که نشانگر دیررس بودن آن می‌باشد. Geroge و همکاران (۱۹۹۴) در پژوهش خود نشان دادند وزن و اندازه میوه می‌تواند شاخص مناسبی جهت رسیدن باشد و پیشنهاد نمودند در زمان رسیدن میوه بطور روزانه از باغ نمونه‌گیری شود و زمانی که ۵۰ درصد نمونه‌ها به شاخص مناسب رسیدند برداشت صورت گیرد طبق نتایج آن‌ها وزن نمونه‌های روغنی در اثنای رسیدن کمتر تغییر می‌کند که این امر مشابه با یافته‌های ما می‌باشد. همچنین نتایج قربانی (۱۳۹۱) در تحقیق بر روی ۲۵ ژنوتیپ و چهار رقم نشان داد افزایش وزن میوه در فاصله شهریور، آبان تا آذر ماه در ژنوتیپ‌های مورد مطالعه و ارقام روغنی و آریبکن اتفاق می‌افتد که نشانگر دیررس بودن آن‌ها می‌باشد. ولی در دیگر ژنوتیپ‌های مورد مطالعه کاهش وزن در فاصله آبان تا آذر مشاهده شد.

### روند تغییرات طول و قطر میوه

روند تغییرات طول و قطر میوه در فاصله زمانی مهر تا آبان در تعدادی از ژنوتیپ‌های دیررس افزایش محسوسی داشت و در ژنوتیپ‌های زودرس بدون تغییر و یا دارای تغییرات کمی بود. که نشان‌دهنده رشد میوه است. نتایج این تحقیق با نتایج قربانی (۱۳۹۱) در روند تغییرات طول و قطر میوه در ژنوتیپ‌های انتخابی در منطقه طارم مطابقت می‌کند. نتایج مقایسه میانگین طول میوه در دو زمان برداشت (جدول ۱) نشان می‌دهد ژنوتیپ شیراز با ۳۳/۱ میلی‌متر دارای بیشترین طول میوه می‌باشد و بعد از آن ژنوتیپ فیشمی تخم کبکی و شماره ۸ به ترتیب با ۲۸/۹ و ۲۶/۸ میلی‌متر در جایگاه دوم و سوم قرار دارند. رقم کرونا یکی نیز با ۱۱/۲ میلی‌متر کمترین طول میوه را به خود اختصاص داد. نتایج مقایسه میانگین قطر میوه (جدول ۲) در دو زمان برداشت نشان می‌دهد خوزستان باغ ملک با ۲۵/۴ میلی‌متر بیشترین مقدار قطر میوه را دارد. رقم زرد و ژنوتیپ سعیدیان در گروه دوم قرار دارند. رقم آریبکن و کرونا یکی و ژنوتیپ مشهد علی ۱ در یک گروه قرار داشتند و کمترین مقدار را به خود اختصاص دادند.

### روند تغییرات طول و قطر هسته

روند تغییرات طول و قطر هسته (جدول ۲) در ژنوتیپ‌ها و ارقام مورد بررسی این طرح در دو زمان برداشت مهر و آبان



تغییر محسوسی نداشت. صفت طول و قطر هسته کمتر تحت تاثیر عوامل فیزیکی و محیطی قرار می‌گیرد. در مقایسه میانگین صفات طول و قطر هسته ژنوتیپ شیراز و ژنوتیپ بش به ترتیب با  $22/3$  و  $11/8$  میلی‌متر بیشترین طول و قطر هسته را به خود اختصاص دادند. رقم‌های کرونائیکی و آریکن با کمترین میزان طول و قطر هسته از سایر ژنوتیپ‌ها قابل تفکیک می‌باشد. این صفت می‌تواند برای تشخیص ارقام صفت مناسبی باشد.

### بررسی روند تغییرات نسبت گوشت به هسته

مقایسه میانگین دو زمان در صفت نسبت گوشت به هسته (جدول ۲) نشان می‌دهد که ژنوتیپ‌های فیشمی تخم کبکی، شیراز، ولی ۳ هرزویل با میانگین  $8/6$  دارای بیشترین مقدار نسبت گوشت به هسته است و ژنوتیپ عباسی ۲ با کمترین اختلاف در گروه دوم قرار دارد. ژنوتیپ بش و بم  $106$  دارای تشابه هستند ژنوتیپ‌های زرد، زرد زیتون، مشهد علی ۱ با ژنوتیپ شنگه فاقد اختلاف معنی‌دار است. رقم روغنی با ژنوتیپ‌های شماره ۷، شماره ۸ و سعیدیان فاقد اختلاف معنی‌دار است. ژنوتیپ‌های دهقان، دراک، دزفول و ولی پور ۲ دارای تشابه هستند. رقم کرونائیکی با میانگین  $3/9$  در آخرین گروه قرار گرفت.

### بررسی روند تغییرات درصد روغن در ماده خشک

روغن زیتون محصول اصلی میوه است. میزان روغن بدست آمده بیانگر زمان مناسب برداشت می‌باشد ولی چنانچه اشاره شد شرایط آب و هوایی در هر سال متغیر است و امکان اینکه زمان شروع تغییر رنگ متفاوت باشد وجود دارد. زمان برداشت میوه نه تنها بر میزان روغن بلکه بر کیفیت آن تاثیر بسزایی دارد. معمولاً در ابتدای رسیدن میوه زیتون مقدار روغن زیاد نمی‌باشد (مرحله تغییر رنگ). اگر برداشت زود انجام گیرد روغن کمتری بدست می‌آید و اگر دیرتر از موعد برداشت شود میزان اسیدیته افزایش می‌یابد و ضمن کاهش مقدار روغن ارزش کیفی آن نیز کاهش می‌یابد. بنابراین مطلوب‌ترین حالت زمانی است که دو فاکتور کیفیت و کمیت در حداکثر خود باشد. حداکثر عملکرد روغن در هکتار معمولاً کمی پس از رسیدن بدست می‌آید و می‌توان گفت در این زمان کیفیت روغن نیز در بهترین وضعیت قرار دارد.

مقایسه میانگین دو زمان برداشت در صفت درصد روغن در ماده خشک (جدول ۲)، بیانگر وجود اختلاف معنی‌داری در بین ژنوتیپ‌ها می‌باشد به طوری که ژنوتیپ روغنی درشت در فاصله‌ی ماه‌های مهر تا آبان بیشترین مقدار افزایش درصد روغن را داشته است و ژنوتیپ دزفول کم‌ترین افزایش درصد روغن را در این بازه زمانی داشته است. رقم‌های آریکن و کرونائیکی و ژنوتیپ‌های دهقان، فیشمی تخم کبکی، فیشمی رودبار، ماری درشت، ماری کوچک، روغنی، روغنی ریز، روغنی درشت، سعیدیان، شیراز و ولی پور ۲، در فاصله‌ی مهر تا آبان ماه دارای افزایش معنی‌داری بودند که نشانه‌ی دیررس بودن این ژنوتیپ‌ها می‌باشد. هم‌چنین ژنوتیپ‌های مشهدی علی ۱، عباسی ۲، کد  $116$  و دزفول نیز دارای افزایش کمی بین مهر و آبان بودند. کمترین مقدار درصد روغن مربوط به ژنوتیپ‌های ماری درشت، شیراز و ولی ۱ هرزویل می‌باشد. و بیشترین مقدار درصد روغن مربوط به ژنوتیپ روغنی ریز و کد ۵ لرستان می‌باشد. آسفی نجف آبادی و همکاران (۱۳۸۹) مشاهده کردند که بین زمان‌های مختلف برداشت و میزان روغن در زیتون تفاوت معنی‌داری وجود دارد. به طوری که بیشترین میزان روغن در رقم کرونائیکی در برداشت هفتم  $63$  درصد و کمترین میزان روغن در برداشت اول  $36$  درصد بود. در بررسی صفت درصد روغن در ماده خشک در مقایسه بین ژنوتیپ‌های kh منطقه طارم با خوزستان مشخص شد اقلیم تاثیر بر تجمع روغن نداشته و بین این دو منطقه تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد (عجم گرد و شفیع ززرگر، ۱۳۸۵).



جدول ۱- مقایسه میانگین اثر ژنوتیپ و رقم در دو زمان برداشت بر صفات مربوطه

طول میوه (mm)			وزن هسته (gr)			وزن میوه (gr)			ارقام و ژنوتیپ ها
میانگین	آبان	مهر	میانگین	آبان	مهر	میانگین	آبان	مهر	
24.8 de	25.5 df	24 ce	0.64 ej	0.66 ei	0.63 dh	5.69 d	7.18 bc	4.2 fi	Abasi2
15.5 o	17 p	14.1 n	0.34 n	0.33 n	0.35 ij	2.08 l	2.36 n	1.79 k	Arbequin
23.2 fi	24.9 dh	21.5 eh	0.78 cd	0.78 bd	0.77 cd	5.3 de	5.51 eh	5.1 df	Bam106
20.2 kl	23.9 fj	16.4 lm	1.1 a	1.1 a	1.2 a	7.24 b	7.37 b	7.12 b	Bash
23.9 eg	24.6 dh	23.2 ef	0.62 fk	0.57 hm	0.66 dg	4.28 gi	4.55 il	4.02 gj	Cod116
25.9 cd	25.9 d	25.9 cd	0.5 km	0.5 km	0.5 gi	4.27 hi	4.27 im	4.27 fi	Cod5lore
23.8 eg	23.8 fj	23.7 ce	0.67 dh	0.59 gl	0.76 ce	5.42 de	5.73 ef	5.12 df	Dehgan
24.5 ef	24.9 dh	24.1 ce	0.68 dh	0.74 cf	0.61 dh	5.63 d	6.86 bd	4.41 fi	Derak
24.9 de	25.8 de	23.9 ce	0.87 bc	0.86 bc	0.87 bc	6.4 c	6.56 cd	6.24 c	Dezful
28.9 b	29.5 b	28.2 b	0.93 b	0.88 b	0.98 ab	8.84 a	9.04 a	8.65 a	Fishamitokhmkabki
23.4 eh	23.5 hj	23.4 de	0.73 df	0.67 dh	0.8 cd	4.58 fh	4.55 il	4.61 fh	Fishamirodbar
20 km	20.8 lm	19.1 hi	0.76 de	0.77 be	0.74 cf	4.86 eh	5.11 fi	4.62 fh	Gololazayton
18.5 mn	18.3 op	18.8 il	0.65 ej	0.5 km	0.79 cd	4.85 eh	3.81 lm	5.9 cd	Kh-ba
11.2 q	11.9 q	10.5 o	0.24 n	0.26 n	0.22 j	1.13 m	1.25 o	1.01 k	Koroneiki
22.1 hj	22.2 jl	21.9 eg	0.65 ej	0.62 gk	0.69 cg	3.65 j	3.6 m	3.7 hj	Marydorosh
21.2 jk	24.7 dh	17.7 km	0.6 gl	0.64 fj	0.56 eh	3.78 ij	4.11 jm	3.44 ij	Marykochak
23.4 eh	23.3 hk	23.5 de	0.7 dg	0.72 dg	0.69 cg	4.3 gi	4.08 jm	4.53 fh	Maryvalipor
24 eg	24.1 ei	23.8 ce	0.69 dg	0.76 be	0.61 dh	4.97 eg	5.73 ef	4.21 fi	Mashadali1
19.8 kn	20 mn	19.6 gk	0.48 lm	0.46 m	0.51 gi	2.65 k	2.55 n	2.76 j	Mashadali2
18.9 ln	20.1 mn	17.7 km	0.54 jm	0.53 im	0.56 eh	4.77 eh	6.1 de	3.44 ij	Number7
26.8 c	27.5 c	26.1 bc	0.56 im	0.52 jm	0.61 dh	4.95 eh	4.88 ij	5.02 dg	Number8
24.5 ef	25.3 dg	23.7 ce	0.7 dg	0.64 fj	0.76 ce	5.92 cd	4.65 il	7.2 b	Roghani
23 fi	22.5 il	23.6 de	0.62 fk	0.55 hm	0.68 cg	4.81 eh	3.84 lm	5.79 ce	Roganirez
23.4 eh	23.7 gi	23.2 ef	0.6 gk	0.56 hm	0.65 dh	4.46 fh	4.26 im	4.67 fh	Rognidorosh
19.6 ln	20.9 lm	18.3 jl	0.55 ji	0.57 hm	0.54 fi	4.92 eh	4.95 fj	4.89 dg	Saedyan
18.3 n	19 no	17.7 km	0.61 gk	0.62 gk	0.6 dh	4.32 fi	4.62 il	4.03 gi	Shenge
33.1 a	33.4 a	32.7 a	0.93 b	0.86 bc	0.99 ab	8.59 a	8.8 a	8.37 a	Shiraz
22.7 gi	21.8 kl	23.7 ce	0.65 ej	0.55 hm	0.74 cf	4.86 eh	3.95 km	5.77 ce	Vali1harzavil
21.8 ij	22.8 ik	20.9 fi	0.47 m	0.48 lm	0.45 hi	4.32 fi	3.88 lm	4.76 eg	Vali3harzavil
22.2 hj	20.9 lm	23.5 de	0.58 gm	0.52 jm	0.65 dh	4.54 fh	4.18 jm	4.91 dg	Valipor2
22.9 gi	25.2 dg	20.6 gi	0.59 gl	0.58 hm	0.59 dh	4.93 eh	4.79 hk	5.07 dg	Valipor4
19.8 kn	20.9 lm	18.8 il	0.7 dg	0.78 be	0.63 dh	5.01 ef	5.67 eg	4.36 fi	Zard
19.3 ln	18.9 no	19.7 gk	0.69 dg	0.67 dh	0.7 cg	4.92 eh	4.59 il	5.24 df	Zardzeyton

در هر ستون میانگین‌های فاقد حرف مشابه، دارای اختلاف معنی‌دار در سطح احتمال ۱٪ در آزمون چند دامنه‌ای دانکن می‌باشند

## نتیجه گیری

تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان داد که ژنوتیپ‌های شیراز، فیشری تخم کبکی دارای بزرگترین اندازه میوه می‌باشد این ژنوتیپ‌ها با دارا بودن میوه درشت و نسبت گوشت به هسته بالا می‌توانند به عنوان ارقام کنسروی مورد بهره‌برداری قرار گیرند. ژنوتیپ‌های کد ۵ لرستان، روغنی ریز و دهقان نیز از ارقام امید بخش طرح مذکور می‌باشند این ژنوتیپ‌ها با دارا بودن درصد روغن بالا در ماده خشک می‌توانند به عنوان زیتون روغنی کشت شوند. از نظر زمان رسیدن ژنوتیپ‌های فیشری رودبار، باغ ملک خوزستان، روغنی ریز، ولیپور ۱هرزویل، ولیپور ۳هرزویل، ولیپور ۲، ولیپور ۴، ماری درشت، روغنی درشت، مشهدعلی ۲ و رقم‌های روغنی و زرد، زودرس‌ترین و رقم شیراز دیررس‌ترین ژنوتیپ از لحاظ شاخص رسیدگی و تغییرات وزن میوه می‌باشد.



جدول ۲- مقایسه میانگین اثر ژنوتیپ و رقم در دو زمان برداشت بر صفات مربوطه

ارقام و ژنوتیپ ها	قطر میوه (mm)			نسبت گوشت به هسته (f/s)			طول هسته (mm)		قطر هسته (mm)		درصد روغن	
	مهر	آبان	میانگین	مهر	آبان	میانگین	مهر	آبان	مهر	آبان		
Abasi2	18.04	im	22.17	eg	20.11	fh	17.04	ce	9.62	dg	51.37	km
Arbequin	16	ln	15.52	m	15.76	n	11.04	n	7.2	lm	63.01	bd
Bam106	21.01	eh	20.76	hi	20.89	eg	15.21	gk	10.68	b	56	gh
Bash	19.84	fk	24.84	bc	22.34	cd	16.87	cf	11.79	a	49.38	ln
Cod116	17.44	kn	18.64	jk	18.04	km	16.39	dg	8.8	gi	53.84	hk
Cod5lore	17.84	jn	17.84	jk	17.84	lm	19.1	b	7.74	km	66.03	a
Dehgan	19.96	fk	20.63	i	20.29	fh	14.22	kl	8.82	gj	63.17	bd
Derak	18.04	im	22.08	eh	20.06	fh	14.42	jk	9.53	dh	47.06	no
Dezful	21.08	eh	21.04	gi	21.06	df	17.23	cd	10.64	bc	48.81	mn
Fishamikabki	23.02	ce	24.03	cd	23.52	bc	18.04	bc	10.08	be	47.75	no
Fishamirodbar	18.89	hk	19.24	j	19.07	jl	15.95	di	9.01	fj	55.01	gi
Gololazayton	21.2	eh	23.12	de	22.16	de	14.77	hk	10.22	bd	47.83	n
Kh-ba	28.4	a	22.47	ef	25.44	a	16.25	dh	8.2	il	44.25	p
Ko	11.78	o	16.39	lm	14.08	o	-	-	-	-	-	-
Koroneiki	15.47	n	16.39	lm	15.93	n	11.52	n	5.7	n	65.1	ab
Marydorosht	17.61	jn	17.45	kl	17.53	m	16.03	di	9.07	ei	44.1	p
Marykochak	21.25	eh	18.76	jk	20.01	fi	15.64	ek	9.34	dh	60.6	de
Maryvalipor	18.01	im	18.05	jk	18.03	km	16.5	dg	9.65	cg	46.65	np
Mashadali1	18.2	il	21.2	ih	19.7	fj	16.39	dg	9.93	bf	52	jl
Mashadali2	15.69	mn	16.44	lm	16.06	n	14.74	ik	7.53	km	55.62	gh
Number7	21.25	eh	27.7	a	24.48	ab	18.27	bc	8.19	il	55.98	gh
Number8	18.77	hk	18.48	jk	18.62	im	18.76	b	7.08	m	46.51	np
Roghani	21.26	eh	18.94	j	20.1	fh	16.53	dg	8.91	fj	61.02	de
Roganirez	21.28	eh	18.51	jk	19.89	fj	14.87	hk	9.11	ei	64.06	ac
Rognidorosht	18.87	jn	18.29	jk	18.08	km	16.52	dg	8.01	ad	61.66	ce
Saedian	25.98	b	21.74	ei	23.89	b	13.06	lm	10.09	be	59.05	ef
Shenge	23.75	cd	25.65	b	24.7	ab	16.87	cf	8.81	gi	46.61	bd
Shiraz	21.44	eg	22.3	eg	21.87	de	23.26	a	8.48	hi	44.9	op
Vali1harzavil	20.42	fi	18.34	jk	19.38	hk	15.26	gk	8.49	hi	38.81	q
Vali3harzavil	19.1	jk	18.07	jk	18.58	jm	14.6	ik	8.09	il	47.57	no
Valipor2	19.21	jk	19.31	j	19.26	hk	12.84	m	9.44	dh	57.75	fg
Valipor4	20.06	fj	19.02	j	19.54	gj	15.79	dj	8.81	gj	55.29	gh
Zard	22.14	df	25.32	bc	23.73	b	16.26	dh	9.27	dh	52.34	ji
Zardzeyton	24.68	bc	24.4	bd	24.54	ab	-	-	-	-	-	-

در هر ستون میانگین‌های فاقد حرف مشابه، دارای اختلاف معنی‌دار در سطح احتمال ۱٪ در آزمون چند دامنه‌ای دانکن می‌باشند

## منابع

آسفی نجف آبادی، ا.، همتی، خ.، قاسم نژاد، ع.، غزائیان، م. و ابراهیمی، پ. ۱۳۸۹. بررسی تعیین زمان برداشت دو رقم زیتون و تاثیر بر کیفیت و کمیت روغن در منطقه گرگان. نشریه علوم باغبانی. ۲۴ (۱): ۷۴-۷۰.

شایگان، ن. ۱۳۹۱. تنوع صفات مورفولوژیک و پروتئین‌های ذخیره‌ای دانه در ژنوتیپ‌های زیتون ایران و مقایسه الگوی پروتئین دویعدی ژنوتیپ‌های دارای اسید اولئیک کم و زیاد. پایان نامه کارشناسی ارشد بیوتکنولوژی، دانشکده علوم کشاورزی دانشگاه شاهد، تهران.

عجم گرد، ف. و شفیعی زرگر، ع. ر. ۱۳۸۵. جمع آوری و ارزیابی ژرم پلاسما زیتون (*Olea europaea* L.) استان خوزستان. مجله علوم و فنون باغبانی ایران. ۷ (۴): ۲۴۲-۲۲۹.

قربانی، آ. ۱۳۹۱. ارزیابی خصوصیات پومولوژیکی زیتون در تعدادی از ژنوتیپ‌های بومی ایران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد باغبانی، دانشکده کشاورزی دانشگاه ارومیه.



- Al-Maaitah, M.I., Al-Absi, K.M. and Al-Rawashdeh, A. 2009. Oil quality and quantity of three olive cultivars as influenced by harvesting date in the middle and southern parts of Jordan. *International Journal of Agriculture and Biology*, 11: 266–272.
- Lavee, S. and Wodner, M. 2004. The effect on yield, harvest time and fruit size of the oil content in fruits of irrigation olive trees (*Olea europaea*), CVs. Barnea and Manzanillo. *Scientia Horticulturae*, 99:267-277.
- Mehri, H., M' sallem, M. and Kamoun Mehri, R. 1997. Identification of the principal varieties of olive trees grown in Tunisia. *Plant Genetic Resources Newsletter*, 112:68-72.
- Perri, E., Palopoli, A. and Pellegrino, M. 2002. The use of RAPD markers for the study of olive germplasm from Apulia and Basilicata. IV International Symposium on Olive Growing. *ISHS Acta Horticulturae*, 586:87-90.
- Rade, D., Štrucelj, D., Mokrovčak, Ž. and Hrboka, Z. 1995. Influence of Olive storage and processing on some characteristics of olive oil. *Prehrambenotecnol Biotechnol Rev.* 33(2-3) 119-122.
- Rugini, E., De Pace, C., Guti' errez-Pesce, P. and Muleo, R. 2011. "Olea". chapter 5 in C. Kole, ed. wild crop relatives: genomic and breeding resources, temperate fruits, Springer Science Business Media, New York, NY, USA.

## Study on Pomological Properties in some Selected Olive Genotypes

Marziyeh Rabiee<sup>\*1</sup>, Ali Asghar Zeinanloo<sup>2</sup>

<sup>1\*</sup> Ph.D. Student, Department of Horticulture, Rasht Branch, Islamic Azad University, Rasht, Iran.

<sup>2</sup> Associate Professor, Member of the faculty of the Horticultural Research Institute, Karaj, Iran.

\*Corresponding Author: Rabieemarziyeh92@gmail.com

### Abstract

Collections are the most important source for the selection and genetic modification. One of the important goals of creating collections is the conservation of genetic resources and exploitation of it in improving the existing cultivars. This research was conducted as a factorial experiment with two factors of genotype and harvest time in a randomized complete block design with the aim of evaluating the pomologic characteristics of 30 genotypes with 4 cultivars as control in the collection of Olive Tarom Research Station in Zanjan province in 2012. The properties of fruit and core were evaluated based on National guidelines for differentiation and uniformity tests of olive. The results showed a significant difference among genotypes, harvest time and their interaction. Among the genotypes studied, genotypes of Shiraz, FishamiTohkmKabki with the average fruit weight of 8.6 and 8.8 g had the highest fruit weight, respectively. The highest ratio of flesh to core was due to the genotypes of FishamiTokhmKabki, Shiraz, Valipor3Herzavil with an average of 8.6g. The genotypes of Cod 5 lorestan and RoghaniRiz with 60.27 and 59.28 oil percent in dry matter, respectively, were as high-oil genotypes. In terms of ripening time, Dehghan, FishamiTohkmKabki, Fishamiroddbar, Marydorosht, Marykochak, Roghani, Roganiriz, Rognidorosht, Saedian, Shiraz, Valipor2, Arbiken and Keroniki cultivars were the earliest while MashadAli1, Abbasi2, Besh, Code116, Dezfol and Shiraz were the latest.

**Key Words:** Collection, DUS, Dry matter, Oil percent.