میزان روغن و ترکیب اسیدهای چرب برخی ژنوتیپ‌های برتر گردوی ایرانی (*Juglans regia* L.)

کاظم ارزانی*[۱]، سعادت ساریخانی خرمی[۱]، عبدالعلی شجاعیان[۱]، قاسم کریم‌زاده[۲]

۱- گروه علوم باغبانی دانشکده کشاورزی، داشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران. ۲- گروه اصلاح نباتات و بیوتکنولوژی دانشکده کشاورزی، داشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

*نویسنده مسئول: Arzani_K@modares.ac.ir

چکیده

گردو در بین سایر خشک‌میوه‌ها از ارزش غذایی بالایی برخوردار بوده و از نظر میزان روغن منحصربه‌فرد می‌باشد. وجود مقادیر بالای اسیدهای چرب غیراشباع، امگا-۳ و امگا-۶ که برای رژیم غذایی انسان بسیار ضروری می‌باشند، سبب شده تا در سال‌های اخیر گردو به میزان زیادی مورد توجه قرار گیرد. لذا این آزمایش با هدف بررسی میزان روغن و ترکیب اسیدهای چرب ۱۵ ژنوتیپ برتر گردو انتخابی در استان فارس انجام گرفت. ژنوتیپ‌های برتر انتخابی موردمطالعه در این آزمایش شامل A79، A59، A30، A40، A14، A34، A17، A42، A68، A69، A63، A92، SP1، CH4 و M5 بود. بررسی نتایج حاصل از این آزمایش نشان داد که درصد روغن در بین ژنوتیپ‌های برتر موردمطالعه بین ۶۷/۲۸ -۵۶/۰۱ درصد متغیر بود. همچنین ۸۹ تا ۹۲ درصد از ترکیب روغن این ژنوتیپ‌ها را اسیدهای چرب غیراشباع به‌ویژه اسید لینولئیک، اسید لینولنیک و اسید لینولنئیک تشکیل داده است. همچنین در برخی ژنوتیپ‌ها مقادیر کمی از اسیدمیرستیک، اسیدپالمیتولئیک و آراشیدونیک اسید نیز مشاهده گردید. در بین اسیدهای چرب، بیشترین میزان مربوط به اسید لینولئیک بود که یک اسید چرب غیراشباع با دو پیوند مضاعف است. در بین ژنوتیپ‌های موردمطالعه، بیشترین میزان اسید لینولئیک مربوط به ژنوتیپ A17 (۵۷/۷۲ درصد) و CH4 (۵۷/۳۷ درصد) بود. هرچند میزان اسید چرب لینولنئیک در ژنوتیپ A17 بالا بود، اما بیشترین میزان این اسید چرب در ژنوتیپ A34 مشاهده گردید.

کلمات کلیدی: استان فارس، ژنوتیپ برتر، اسید چرب غیراشباع، اسید لینولئیک، درصد روغن.

مقدمه

گردو یکی از قدیمی‌ترین گونه‌های درختان میوه است که از جایگاه ویژه‌ای در دنیا و ایران برخوردار است. گردو محصولی با ارزش اقتصادی بسیار بالا است که از ارزش غذایی برای سلامت انسان برخوردار می‌باشد (Caglarirmak, 2003). گردو در بین سایر خشک-میوه‌ها از ارزش غذایی بالایی برخوردار بوده و از نظر میزان روغن منحصربه‌فرد می‌باشد (Moigradean *et al.*, 2013). به‌طورکلی، مغز اغلب خشک میوه‌ها غنی از اسیدهای چرب غیراشباع با یک پیوند مضاعف دوگانه نظیر اولئیک اسید است، درحالی‌که مغز گردو غنی از اسیدهای چرب غیراشباع با چند پیوند مضاعف شامل لینولئیک اسید و لینولنیک اسید است.

یکی از پارامترهای مهم در کیفیت روغن محصولات کشاورزی، مقدار اسیدهای چرب اشباع و غیراشباع می‌باشد (Dauqan et al., 2011). وجود اسیدهای چرب غیراشباع می‌تواند یک فاکتور مهم برای بالا بودن کیفیت روغن باشد. به‌عبارت‌دیگر، نوع اسیدهای چرب مصرف‌شده در رژیم غذایی انسان مهم‌تر از کل روغن مصرف‌شده می‌باشد. به‌علاوه، نسبت اسیدهای چرب در ارزش تغذیه‌ای و اقتصادی روغن بسیار مهم می‌باشد. نسبت بالاتر اسیدهای چرب غیراشباع با یک پیوند مضاعف سبب دوام بیشتر روغن در مقابل اکسیداسیون و امکان نگهداری بیشتر آن می‌گردد، اما اسیدهای چرب غیراشباع با چند پیوند مضاعف در مقابل اکسیداسیون حساس‌تر بوده، اما از نظر تغذیه‌ای و سلامت انسان از اهمیت بیشتری برخوردار هستند (Dogan and Akgul, 2005). وجود مقادیر بالای اسیدهای چرب غیراشباع، امگا-۳ و امگا-۶ که برای رژیم غذایی انسان بسیار ضروری می‌باشند، سبب شده تا در سال‌های اخیر گردو به میزان زیادی مورد توجه قرار گیرد (Rabrenovic *et al.*, 2011). مغز گردو دارای خاصیت کاهش کلسترول خون بوده که این

خاصیت به‌دلیل وجود اسیدهای چرب غیراشباع موجود در روغن مغز گردو می‌باشد (Beyhan *et al.*, 1995). میزان روغن و اسیدهای چرب موجود در مغز گردو بسته به رقم و شرایط اقلیمی متغیر بوده و بین ۷۰-۵۰ درصد مغز گردو را شامل می‌شود که در حدود ۹۰ درصد از این روغن را اسیدهای چرب غیراشباع تشکیل داده است (Moigradean *et al.*, 2013).

علاوه بر صفات فیزیولوژیک و پومولوژیک، آگاهی از صفات بیوشیمیایی نقش مهمی در گزینش ژنوتیپ‌های برتر گردو دارد. به‌عبارت‌دیگر، اطلاع از ترکیبات بیوشیمیایی نه‌تنها برای ارزیابی کیفیت تغذیه‌ای گردو حائز اهمیت است، می‌تواند نقش مهمی در انتخاب و شناسایی ژنوتیپ‌های برتر گردو داشته باشد. لذا این پژوهش با هدف ارزیابی بیوشیمیایی ۱۵ ژنوتیپ برتر گردو در استان فارس انجام گرفت.

مواد و روش‌ها

بررسی ژنوتیپ‌های برتر گردو در جنوب و غرب ایران از سال ۱۳۸۸ با ارزیابی ژنوتیپ‌های گردو استان فارس آغاز گردید (ساریخانی خرمی و همکاران، ۱۳۹۱). در این طرح، با تکیه بر اطلاعات سازمان جهاد کشاورزی و طرح پرسش‌هایی از باغداران، خریداران گردو و بزرگان هر منطقه، ۳۴۹ درخت پیش‌انتخاب و پلاک کوبی شد. در ادامه، بر اساس مشاهدات اولیه و عدم تظاهر علائم بیماری بلایت و نیز میانگین وزن میوه بیشتر از ۶/۵ گرم (Zeneli *et al.*, 2005)، ۹۲ ژنوتیپ جهت مطالعات در سال دوم انتخاب شد. در پایان سال دوم، از میان ۹۲ درخت منتخب، ۱۲ ژنوتیپ برتر و امیدبخش انتخاب گردید. ژنوتیپ‌های برتر انتخابی شامل A79، A59، A30، A40، A14، A34، A17، A42، A68، A69، A63 و A92 بود. همچنین در ادامه ارزیابی ژنوتیپ‌های گردو استان فارس، درختان SP1، CH4 و M5 به‌عنوان ژنوتیپ‌های برتر و امیدبخش انتخاب گردید که در این پژوهش، این ۱۵ ژنوتیپ از نظر میزان روغن و ترکیب اسیدهای چرب مورد ارزیابی و بررسی قرار گرفتند. میزان روغن مغز ژنوتیپ‌های برتر با استفاده از دستگاه سوکسله و حلال هگزان و بر اساس روش ارائه شده توسط قاسمی و همکاران (۱۳۸۹) اندازه‌گیری شد. همچنین جهت تعیین ترکیبات اسیدهای چرب با استفاده از روش متکالف و همکاران (Metcalf *et al.*, 1966) نمونه‌های روغن آماده و به‌میزان ۱/۲ میکرولیتر به دستگاه گاز کروماتوگرافی (GC) (مدل Unicam 4600 با ستون BPX70 و آشکارساز FID) تزریق گردید. در این آزمایش برای هر ژنوتیپ، تعداد سه تکرار در نظر گرفته شد. داده‌های حاصل از این آزمایش با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS تجزیه و میزان تنوع صفات مختلف در آن‌ها ارزیابی گردید.

نتایج و بحث

بررسی نتایج حاصل از این آزمایش نشان داد که درصد روغن در بین ژنوتیپ‌های برتر گردو موردمطالعه در این آزمایش بین ۶۷/۲۸ تا ۵۶/۰۱ درصد متغیر بود. به‌عبارت‌دیگر، بیشترین و کمترین درصد روغن به ترتیب مربوط به ژنوتیپ‌های A14 (۶۷/۲۸ درصد) و A68 (۵۶/۰۱ درصد) بود. بررسی ترکیب اسیدهای چرب ژنوتیپ‌های برتر گردو در استان فارس نشان داد که ۸۹ تا ۹۲ درصد از ترکیب روغن را اسیدهای چرب غیراشباع تشکیل داده است که بیشترین میزان اسیدهای چرب غیراشباع مربوط به ژنوتیپ برتر M5 بود و کمترین میزان اسیدهای چرب غیراشباع در ژنوتیپ A34 مشاهده گردید (جدول ۱).

جدول ۱- درصد روغن و ترکیب اسیدهای چرب (±SE) برخی ژنوتیپ‌های برتر گردو در استان فارس در سال ۱۳۹۳

نام ژنوتیپ	میزان روغن (درصد)	اسیدهای چرب اشباع (درصد)				اسیدهای چرب غیراشباع					
		اسیدمیرستیک	اسیدپالمیتیک	اسید استئاریک	درصد کل	اسیدپالمیتولئیک	اسید اولئیک	اسید لینولئیک	اسید لینولنئیک	اسیدآراشیدونیک	درصد کل
		C14:0	C16:0	C18:0		C16:1	C18:1	C18:2	C18:3	C20:4	
A14	۶۷/۲۸	۰/۰۹ ± ۰/۰۰	۶/۰۵ ± ۰/۰۳	۳/۵۵ ± ۰/۰۶	۹/۶۸ ± ۰/۰۹	۰/۰۶ ± ۰/۰۰	۲۹/۸۳ ± ۰/۱۲	۴۶/۴۰ ± ۰/۰۶	۱۳/۹۰ ± ۰/۰۳	۰/۱۳ ± ۰/۰۰	۹۰/۳۲ ± ۰/۲۱
A17	۶۳/۸۱	۰/۰۰ ± ۰/۰۰	۶/۶۰ ±۰/۰۲	۳/۶۸ ± ۰/۰۲	۱۰/۲۹ ± ۰/۰۴	۰/۰۴ ± ۰/۰۰	۱۶/۵۰ ± ۰/۰۳	۵۷/۷۲ ± ۰/۰۴	۱۵/۴۵ ± ۰/۰۴	۰/۰۰ ± ۰/۰۰	۸۹/۷۱ ± ۰/۱۱
A30	۶۶/۹۳	۰/۰۰ ± ۰/۰۰	۷/۱۱ ±۰/۰۱	۳/۵۲ ± ۰/۰۱	۱۰/۶۴ ± ۰/۰۲	۰/۰۷ ± ۰/۰۱	۲۶/۰۴ ± ۰/۰۳	۵۱/۵۵ ± ۰/۰۵	۱۱/۷۰ ± ۰/۰۲	۰/۰۰ ± ۰/۰۰	۸۹/۳۶ ± ۰/۱۱
A34	۵۷/۶۲	۰/۰۰ ± ۰/۰۰	۸/۰۲ ±۰/۰۲	۲/۸۵ ± ۰/۰۱	۱۰/۸۶ ± ۰/۰۳	۰/۱۱ ± ۰/۰۰	۱۹/۶۰ ± ۰/۰۲	۵۱/۶۲ ± ۰/۰۳	۱۷/۸۱ ±۰/۰۳	۰/۰۰ ± ۰/۰۰	۸۹/۱۴ ± ۰/۰۸
A40	۶۰/۷۸	۰/۰۰ ± ۰/۰۰	۶/۳۷ ±۰/۰۶	۲/۵۲ ± ۰/۰۱	۸/۸۹ ± ۰/۰۷	۰/۰۹ ± ۰/۰۰	۳۷/۱۳ ± ۰/۰۱	۴۳/۰۲ ± ۰/۰۴	۱۰/۸۷ ± ۰/۰۴	۰/۰۰ ± ۰/۰۰	۹۱/۱۱ ± ۰/۰۹
A42	۶۳/۵۶	۰/۰۰ ± ۰/۰۰	۷/۱۲ ±۰/۰۱	۳/۴۰ ± ۰/۰۱	۱۰/۵۲ ± ۰/۰۲	۰/۰۷ ± ۰/۰۰	۱۹/۹۱ ± ۰/۰۲	۵۳/۹۴ ±۰/۰۳	۱۵/۵۶ ± ۰/۰۲	۰/۰۰ ± ۰/۰۰	۸۹/۴۸ ± ۰/۰۷
A59	۶۴/۳۴	۰/۰۰ ± ۰/۰۰	۷/۵۰ ± ۰/۰۱	۲/۹۱ ± ۰/۰۱	۱۰/۴۲ ± ۰/۰۲	۰/۰۶ ± ۰/۰۰	۲۷/۰۵ ± ۰/۰۴	۴۵/۵۸ ±۰/۰۲	۱۶/۸۹ ± ۰/۰۲	۰/۰۰ ± ۰/۰۰	۸۹/۵۸ ± ۰/۰۸
A63	۵۷/۸۴	۰/۰۰ ± ۰/۰۰	۵/۸۳ ± ۰/۰۲	۳/۵۱ ± ۰/۰۲	۹/۳۴ ± ۰/۰۴	۰/۰۰ ±۰/۰۰	۳۲/۳۸ ± ۰/۰۲	۴۹/۵۵ ±۰/۰۴	۸/۷۳ ± ۰/۰۳	۰/۰۰ ± ۰/۰۰	۹۰/۶۶ ± ۰/۰۹
A68	۵۶/۰۱	۰/۰۰ ± ۰/۰۰	۶/۳۲ ± ۰/۰۲	۳/۸۱ ± ۰/۰۲	۱۰/۱۴ ± ۰/۰۴	۰/۰۵ ± ۰/۰۰	۲۸/۴۳ ± ۰/۰۳	۵۲/۲۱± ۰/۰۴	۹/۱۷ ± ۰/۰۲	۰/۰۰ ± ۰/۰۰	۸۹/۸۶ ± ۰/۰۹
A69	۶۶/۳۴	۰/۰۰ ± ۰/۰۰	۵/۳۹ ± ۰/۰۰	۳/۹۶ ± ۰/۰۱	۹/۳۵ ± ۰/۰۱	۰/۰۲ ± ۰/۰۰	۳۷/۸۱ ± ۰/۰۲	۴۳/۹۶ ±۰/۰۲	۸/۸۶ ± ۰/۰۲	۰/۰۰ ± ۰/۰۰	۹۰/۶۵ ± ۰/۰۶
A79	۶۰/۲۷	۰/۰۰ ± ۰/۰۰	۶/۶۲ ± ۰/۰۲	۳/۲۶ ± ۰/۰۱	۹/۸۶ ± ۰/۰۳	۰/۱۱ ± ۰/۰۱	۲۷/۹۱ ± ۰/۰۲	۵۳/۵۰ ± ۰/۰۸	۸/۵۹ ± ۰/۰۴	۰/۰۰ ± ۰/۰۰	۹۰/۱۱ ± ۰/۱۵
A92	۶۰/۵۴	۰/۰۰ ± ۰/۰۰	۵/۹۴ ± ۰/۰۳	۳/۴۲ ± ۰/۰۱	۹/۳۶ ± ۰/۰۴	۰/۰۴ ± ۰/۰۰	۲۸/۹۲ ± ۰/۰۱	۴۹/۶۱ ± ۰/۰۵	۱۲/۰۷ ± ۰/۰۳	۰/۰۰ ± ۰/۰۰	۹۰/۶۴ ± ۰/۰۹
SP1	۶۱/۵۵	۰/۰۰ ± ۰/۰۰	۶/۵۴ ± ۰/۰۱	۳/۸۲ ± ۰/۰۲	۱۰/۳۷ ± ۰/۰۳	۰/۰۹ ± ۰/۰۱	۲۷/۱۷ ± ۰/۰۱	۴۹/۹۸ ±۰/۰۱	۱۲/۳۹ ± ۰/۰۲	۰/۰۰ ± ۰/۰۰	۸۹/۶۳ ± ۰/۰۵
M5	۵۷/۱۵	۰/۰۰ ± ۰/۰۰	۶/۲۸ ± ۰/۰۱	۲/۴۱ ± ۰/۰۲	۸/۶۹ ± ۰/۰۳	۰/۰۶ ± ۰/۰۰	۳۳/۸۸ ± ۰/۰۴	۴۸/۴۰ ± ۰/۰۴	۸/۹۴ ± ۰/۰۳	۰/۰۳ ± ۰/۰۰	۹۱/۳۱ ± ۰/۱۱
CH4	۵۹/۳۸	۰/۰۰ ± ۰/۰۰	۶/۶۲ ± ۰/۰۱	۳/۷۶ ± ۰/۰۲	۱۰/۳۷ ± ۰/۰۳	۰/۰۶ ± ۰/۰۰	۲۲/۷۰ ±۰/۰۲	۵۷/۳۷± ۰/۰۲	۹/۴۷ ± ۰/۰۲	۰/۰۳ ± ۰/۰۰	۸۹/۶۳ ± ۰/۰۶
P-Value		۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۲	۰/۰۰۳	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۲

عمده اسیدهای چرب گردو را اسید پالمیتیک، استئاریک، اولئیک، لینولئیک و لینولئیک تشکیل می‌دهد. هر چند در این آزمایش نیز همین اسیدها، عمده ترکیبات روغن مغز گردو را شامل می‌شدند؛ اما در برخی ژنوتیپ‌ها مقادیر کمی از اسیدمیرستیک، اسیدپالمیتولئیک و آراشیدونیک اسید مشاهده گردید. ژنوتیپ A14 تنها ژنوتیپ بود که دارای ۰/۰۹ درصد اسید میرستیک بود و در سایر ژنوتیپ‌های برتر موردمطالعه این اسید چرب مشاهده نگردید. همچنین آراشیدونیک اسید به‌عنوان یکی از اجزای اصلی امگا-۶، در ژنوتیپ‌های A14 (۰/۱۳ درصد)، M5 (۰/۰۳ درصد) و CH4 (۰/۰۳ درصد) مشاهده گردید. اسید پالمیتولئیک (C16:1) به‌عنوان یک اسید چرب غیراشباع با یک پیوند دوگانه در همه ژنوتیپ‌های برتر موردمطالعه (به‌استثنای ژنوتیپ A63) مشاهده گردید که مقدار آن بین ۰/۱۱-۰/۰۲ درصد متغیر بود (جدول ۱).

نتایج حاصل از این آزمایش نشان داد که در بین اسیدهای چرب، بیشترین میزان مربوط به اسید لینولئیک بود که یک اسید چرب غیراشباع با دو پیوند مضاعف بود. در بین ژنوتیپ‌های موردمطالعه، بیشترین میزان اسید لینولئیک مربوط به ژنوتیپ A17 (۵۷/۷۲ درصد) بود و پس از آن ژنوتیپ CH4 (۵۷/۳۷ درصد) دارای بیشترین میزان اسیدلینولئیک بود. هرچند میزان اسید چرب لینولنئیک در ژنوتیپ A17 بالا بود، اما بیشترین میزان این اسید چرب در ژنوتیپ A34 مشاهده گردید. همچنین کمترین میزان اسید چرب لینولئیک و لینولنئیک به ترتیب در ژنوتیپ‌های A40 و A79 مشاهده گردید (جدول ۱).

به‌طورکلی و بر اساس نتایج حاصل از این آزمایش مشخص گردید که ۶۷/۲۸-۵۶/۰۱ درصد از مغز ژنوتیپ‌های برتر گردو موردمطالعه را روغن تشکیل داده است که در این بین، ژنوتیپ A14 (۶۷/۲۸ درصد) دارای بیش‌ترین درصد روغن بود که این میزان از درصد روغن بسیاری از ارقام خارجی نظیر چندلر، هارتلی، پدرو و ارقام و ژنوتیپ‌های داخلی بیشتر می‌باشد (گلزاری و همکاران، ۱۳۹۲). همچنین اسیدهای چرب غیراشباع به‌ویژه اسید لینولئیک، اسید لینولنیک و اسید لینولنئیک در حدود ۹۰ درصد از ترکیب اسیدهای چرب مغز گردو را تشکیل داده است که این نتایج با نتایج حاصل از گلزاری و همکاران (۱۳۹۰)، قاسمی و همکاران (۱۳۸۹) و مویگرادین و همکاران (Moigradean *et al.*, 2013) مطابقت داشت. همچنین علاوه بر اسیدهای چرب معمول در روغن گردو، در برخی ژنوتیپ‌ها در این آزمایش مقادیر کمی از اسیدمیرستیک، اسیدپالمیتولئیک و آراشیدونیک اسید مشاهده گردید که با نتایج مویگرادین و همکاران (Moigradean *et al.*, 2013) و کالاریرماک (Caglarirmak, 2003) مطابقت داشت.

منابع

ساریخانی خرمی، س.، ارزانی، ک. و روزبان، م.ر. ۱۳۹۱. شناسایی و گزینش دوازده ژنوتیپ برتر و امیدبخش گردو در استان فارس، ایران. *مجله به‌نژادی نهال و بذر*؛ ۲۸ (۲): ۲۷۷-۲۹۶.

قاسمی، م.، ارزانی، ک.، حسنی، د. و قاسمی، ش. ۱۳۸۹. ترکیب اسیدهای چرب برخی از ژنوتیپ‌های انتخابی گردو (*Juglans regia* L.) در استان مرکزی. فصلنامه علوم و صنایع غذایی، ۷ (۱): ۳۱-۳۷.

گلزاری، م.، راحمی، م.، حسنی، د.، وحدتی، ک. و محمدی، ن. ۱۳۹۲. بررسی میزان پروتئین، روغن و اسیدهای چرب برخی ارقام گردو (*Juglans regia* L.) و تأثیر دانه گرده بر برخی خصوصیات آن. فصلنامه علوم و صنایع غذایی؛ ۳۸ (۱۰): ۲۱-۳۱.

Beyhan, O.E., Kaya, I., Sen, S.M. and Dogan, M. 1995. Fatty acids composition of walnut (*Juglans regia* L.) types selected in Darende. Turkish Journal of Agriculture and Foresty; (4): 299-302.

Caglarirmak, N. 2003. Biochemical and physical properties of some walnut genotypes (*Juglans regia* L.). Nahrung/Food; 47: 28-32.

Dauqan, E.M.A., Sani, H.A., Abdullah, A. and Kasim, Z.M. 2011. Fatty acids composition of four different vegetable oils (red palm olein, palm olein, corn oil and coconut oil) by Gas Chromatography, 2nd International Conference on Chemistry and Chemical Engineering IPCBEE; 14: 31-34.

Dogan, M., and Akgul, A. 2005. Fatty acid composition of some walnut (*Juglans regia* L.) cultivars from east Anatolia. Grasasy Aceites (Sevilla) (4): 328-331.

Metcalf, L.C., Schmirz, A.A. and Pelka, J.R. 1966. Rapid preparation of methyl esters from lipid for gas chromatography analytical chemistry; 38: 514-515.

Moigradean, D., Poiana, M.A., Alda, L.M. and Gogoasa, L. 2013. Quantitative identification of fatty acids from walnut and coconut oils using GC-MS method. Journal of Agroalimentary Processes and Technologies; 19(4): 459-463.

Rabrenovic, B., Dimic, E., Maksimovic, M., Sobajic, S. and Gajic-Krstajic, L. 2011. Determination of fatty acid and tocopherol compositions and the oxidative stability of walnut (*Juglans regia* L.) cultivars grown in Serbia. Czech Journal of Food Sciences; *29*(1): 74-78.

Zeneli, G., Kola, H. and Dida, M. 2005. Phenotypic variation in native walnut populations of Northern Albania. Scientia Horticulturae 105: 91-100.

Oil content and fatty acid composition of some superior Persian walnut (*Juglans regia* L.) genotypes

Kazem Arzani[1*], Saadat Sarikhani Khorami[1], Abdolali Shojaian[1], Ghasem Karimzadeh[2]

1- Department of Horticultural Science, Tarbiat Modares University (TMU), Tehran, Iran. 2- Department of Biotechnology and Plant Breeding, Tarbiat Modares University (TMU), Tehran, Iran.

[*]Corresponding Author: Arzani_K@modares.ac.ir

Abstract:

Compared to the other nuts, walnut has the high nutritional value and is unique in terms of oil content. High contents of unsaturated fatty acids, omega-3 and omega-6 having essential to the human diet, have made walnut an important nut in recent years. The aim of this study was to evaluate the oil content and fatty acid composition of 15 walnut superior genotypes (including A79, A59, A30, A40, A14, A34, A17, A42, A68, A69, A63, A92, SP1, CH4 and M5) were selected in Fars province. The results of this experiment showed that oil content of walnut superior genotypes varied between 56.01-67.28 %. As well as, unsaturated fatty acids especially Linoleic, linolenic and linoleneic acid formed 89 to 92 percent of the oil content of these genotypes. Also in some genotypes were observed a small amount of meristic, palmitoleic and arachidonic acid. Among the fatty acids, linoleic acid was the highest percentage having an unsaturated fatty acid with two double bonds. Among the studied walnut genotypes, the highest amount of linoleic acid was found in A17 (57.72%) and CH4 (57.37%). Although the A17 genotype was high linoleneic acid, but the highest level of this unsaturated fatty acid was observed in genotype A34.

Keywords: Fars province, Superior genotypes, Unsaturated fatty acid, Linoleic acid, Oil percent.