Archive of SID

Journal of Horticultural Science
Vol. 32, No.3, Fall 2018, P. 407-417
ISSN: 2008 - 4730

نشریه علوم باغبانی (علوم و صنایع کشاورزی)
جلد ۳۲، شماره ۳، پاییز ۱۳۹۷، ص. ۴۱۷-۴۰۷
شاپا: ۴۷۳۰ - ۲۰۰۸

بررسی صفات مورفولوژیکی تعدادی از ژنوتیپ‌های بومی زیتون (*Olea europaea* L.) در استان کرمانشاه

رحمت اله غلامی[1]*- علی اصغر زینانلو[2]- فردین قنبری[3]

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۰۵/۲۱
تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۶/۱۳

چکیده

ایران یکی از خاستگاه‌های زیتون در جهان است و تنوع قابل ملاحظه‌ای در بین اکوتیپ‌های آن از شمال تا جنوب کشور وجود دارد. در این آزمایش ژنوتیپ‌های بومی زیتون موجود در کرمانشاه طی سال‌های ۱۳۸۵-۱۳۸۳ بررسی شدند. این ژنوتیپ‌ها از شش منطقه استان کرمانشاه تهیه و از نظر صفات مورفولوژی و میزان روغن براساس توصیه IOOC[4] مورد ارزیابی قرار گرفتند. نتایج نشان داد که تنوع قابل توجه‌ای در بین ژنوتیپ‌های مورد مطالعه وجود دارد این تنوع هم بین مناطق و هم بین ژنوتیپ‌های داخل یک منطقه مشاهد شد. همبستگی مثبت و معنی‌داری بین وزن میوه با عرض برگ، وزن هسته و درصد گوشت مشاهده شد و همچنین همبستگی مثبت و معنی‌داری بین درصد روغن در ماده‌تر با طول میانگره و عرض برگ مشاهده گردید. تجزیه خوشه‌ای، ژنوتیپ‌ها را براساس صفات مورفولوژیک در چهار دسته کلی تقسیم‌بندی کرد. این تقسیم‌بندی تا حدود زیادی توانست ژنوتیپ‌های که در یک منطقه هستند در دسته‌های مشابه قرار دهد که این امر نشان‌دهنده آن است که علاوه بر تنوعی که بین این مناطق وجود دارد داخل یک منطقه نیز تنوع قابل توجهی وجود دارد. به‌طور کلی می‌توان نتیجه گرفت که ژنوتیپ‌های استان کرمانشاه تنوع زیادی دارند و صفات مورد مطالعه نیز با وزن میوه و درصد روغن همبستگی خوبی دارند و می‌توان به نحو شایسته از این ژنوتیپ‌ها و صفات در برنامه‌های اصلاحی استفاده کرد.

واژه‌های کلیدی: درصد روغن، زیتون، ژنوتیپ‌های بومی، صفات مورفولوژیکی

مقدمه

زیتون (*Olea europaea* L.) یکی از قدیمی‌ترین گونه‌های درختی است که در حوزه مدیترانه از نظر اجتماعی و اقتصادی دارای اهمیت است. زیتون در ۷۹ منطقه زیتون خیز جهان و ۲۴ کشور، ۱۲۰۰ رقم با بیش از ۳۰۰۰ اسم متفاوت وجود دارد (۴). فائو در سال ۲۰۱۵ گزارش کرد که سطح زیرکشت زیتون در دنیا حدود ۱۱ میلیون و شش صد هزار هکتار می‌باشد (۹)، از این بین حدود ۸۳ هزار هکتار در ایران می‌باشد (۳).

یکی از اهداف اصلی در کشاورزی ایران، تأمین و خودکفایی کشور از نظر روغن خوراکی است. زیتون یکی از گیاهان روغنی است که با ویژگی‌های بارزی چون تحمل زیاد در برابر شرایط نامساعد محیطی، بالا بودن کیفیت روغن و اهمیت آن از نظر تغذیه بسیار مورد توجه است (۲۴).

ذخایر توارثی گیاهی به عنوان زیر بنای تحقیقات در امر به نژادی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است و حفاظت و حراست از آنها از دیدگاه ملی و بین‌المللی بسیار ارزشمند می‌باشد. شناسایی و جمع‌آوری ژنوتیپ‌های بومی درختان میوه اولین گام در برنامه‌های اصلاحی به شمار می‌رود که ژنوتیپ‌های بومی به دلیل داشتن سازگاری با اقلیم منطقه مورد نظر، اهمیت بسیار زیادی در گزینش ارقام دارد (۱۶). در ایران، به‌دلیل عدم شناخت کافی از ژرم‌پلاسم گیاهان باغی، برنامه های اصلاحی مناسبی بر روی محصولات باغی، خصوصاً زیتون، انجام نشده است (۲۰). خصوصیات ظاهری هر گیاه تحت تأثیر خصوصیات ژنتیکی آن و عوامل محیطی می‌باشد، از این رو بررسی صفات کمی گیاهان می‌تواند جهت انجام پروژه‌های اصلاحی و ایجاد

۱- استادیار، بخش تحقیقات علوم زراعی و باغی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمانشاه، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرمانشاه، ایران
۲- دانشیار، گروه باغبانی و فناوری تولید، مؤسسه تحقیقات علوم باغبانی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران
۳- باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد خرم‌آباد، خرم‌آباد، ایران
(*- نویسنده مسئول: (Email: gholami.rahmat@yahoo.com
DOI: 10.22067/jhorts4.v32i3.64666
4- International Olive Oil Council

www.SID.ir

Archive of SID

ارقام جدیدتر با صفات مناسب زراعی- باغی و مقاومت بیش‌تر به شرایط نامطلوب محیطی موثر و مفید باشد. فرهانی و همکاران (۱۰)، در یک بررسی با استفاده از صفات مورفولوژی بین ۲۵۰ ژنوتیپ زیتون ایرانی، تنوع ژنتیکی بالایی را گزارش نمودند و ژنوتیپ‌هایی با بالاترین عملکرد و زود باردهترین را انتخاب نمودند. روتوندی[1] و همکاران (۲۱)، به‌منظور شناسایی توده‌های برتر زیتون کشت شده در جنوب اسپانیا از طریق اندازه‌گیری ۱۹ صفت کمی، با انجام تجزیه خوشه‌ای، آن‌ها را به ۱۶ گروه ژنوتیپی تفکیک نمودند. زینانلو و همکاران (۲۶) با مقایسه ارقام مختلف زیتون در کشور، ارقام امیدبخش و سازگار با اقلیم مناطق مختلف کشور را پیشنهاد دادند. سیماتو و همکاران (۸) ضمن تأکید بر حفظ ژرم‌پلاسم زیتون، در یک تحقیق ۶۲ ژنوتیپ را بررسی و آنها را جهت تحقیقات بیشتر در باغ کلکسیون جمع‌آوری نمودند. مهری و همکاران (۱۷) جهت حفظ ذخایر ژنتیکی زیتون تونس اقدام به جمع‌آوری و احداث باغ کلکسیون زیتون نمودند که زیتون‌ها را از شش منطقه زیتون‌کاری جمع‌آوری و سپس اقدام به مطالعه آنها نمودند.

در کرمانشاه مناطق زیادی وجود دارند که درختان زیتون برای سالیان طولانی به طور وحشی و خودرو در آن رشد و نمو کرده‌اند. این درختان از میان بسیاری از ژنوتیپ‌ها زنده مانده‌اند و با شرایط سازگار شده‌اند. این ژنوتیپ‌ها دارای پتانسیل خوبی از نظر کیفیت و کمیت روغن زیتون و مقاومت به تنش‌های زیستی و غیرزیستی هستند. که امید و چشم‌انداز خوبی را پیشرو یک اصلاحگر قرار می‌دهد (۱۸).

برخی صفات مهم زراعی مثل مقاومت به بیماری (*Verticilium dahlia* Kleb) و آفت مگس زیتون (*Bactroceraoleae* Gmel)، قوه نامیه و توان مناسب گیاه و قابلیت سازگاری به شرایط مختلف که در ارقام اصلاح شده به سختی یافت می‌شوند را می‌توان در ژرم پلاست‌های وحشی یافت (۴، ۹ و ۱۸). میزان روغن در میوه زیتون در مرحله اولیه رسیدن میوه افزایش سریعی از خود نشان می‌دهد و در انتهای دوره رسیدن این افزایش با سرعت کمتری انجام می‌شود (۱۰ و ۱۵). مطالعات زیادی بیان داشتند که میزان روغن به شدت تحت تأثیر شرایط محیطی است (۱۰، ۱۱ و ۱۵).

هدف از این پژوهش بررسی تنوع ژنوتیپ‌های بومی زیتون در مناطق رویشگاه طبیعی آن در استان کرمانشاه با توجه به خصوصیات مورفولوژیک و میزان روغن موجود در مادهتر آنها می‌باشد. و شناخت پتانسیل و دامنه تنوع این ژنوتیپ‌ها برای حفظ ژنوتیپ‌های برتر برای برنامه‌های اصلاحی؛ همچنین انتخاب و ایجاد کلکسیون از ژنوتیپ های مناسب استان کرمانشاه در ایستگاه‌های تحقیقاتی کشور خواهد بود.

مواد و روش‌ها

تعداد ۳۹ درخت (هر کدام به عنوان یک ژنوتیپ) از مناطق مختلف استان کرمانشاه با مشخصاتی مندرج در جدول ۱ شناسایی و پلاک‌کوبی شدند. به‌منظور ثبت خصوصیات مورفولوژی این ۳۹ درخت صفات طول میانگره، شکل برگ، طول برگ، عرض برگ، وزن میوه، شکل میوه، طول گل‌آذین، تعدادگل، وزن هسته، شکل هسته، درصد روغن در مادهتر، درصد گوشت و درصد ریشه‌زایی در سال‌های ۱۳۸۳ و ۱۳۸۴ در رویشگاه طبیعیشان اندازه‌گیری شد. صفات رویشی (۱۳) و زایشی (۱۴) با استفاده از شاخص‌های ارزیابی و تمایز زیتون اندازه‌گیری شد. پس ازجدا سازی تصادفی۴۰ عدد میوه، وزن، طول و قطر آنها با کولیس دیجیتال اندازه‌گیری گردید. به‌منظور تعیین میزان گوشت و هسته با استفاده از چاقو گوشت از هسته جدا گردید و پس از توزین برای محاسبه وزن خشک و درصد ماده خشک میوه‌ها، نمونه‌های گوشت در آون در دمای ۷۰ درجه سانتی‌گراد تا ثابت شدن وزن خشک آنها نگه داشته شدند. درصد روغن با دستگاه سوکسله و با استفاده از حلال دی اتیل اتر در آزمایشگاه بخش تحقیقات علوم زراعی و باغی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمانشاه استخراج و اندازه‌گیری شد (۱۴).

ژنوتیپ‌های موجود در مناطق جنگلی و کوهستانی مانند مناطق بان‌آواره، ده‌سفید، ریجاب، بابایادگار و مناطق دشت‌دیره دارای قدمت چند صد ساله بوده و ژنوتیپ‌های موجود در پارک سرپل وگیلان‌غرب بالای ۶۰ ـ ۵۰ سال قدمت دارند. میزان روغن از مادهی تر با دستگاه سوکسله و حلال اتیل اتر اندازه‌گیری شد و درصد آن محاسبه گردید. تجزیه و تحلیل داده‌ها توسط نرم‌افزارهای SPSS و STATGRAPHICS صورت گرفت.

نتایج و بحث

تجزیه خوشه‌ای، ژنوتیپ‌ها را براساس صفات مورفولوژیک در چهار دسته کلی تقسیم بندی کرد. این تقسیم‌بندی تا حدود زیادی توانست ژنوتیپ‌های که در یک منطقه هستند در دسته‌های مشابه قرار دهد اما این تفکیک برای مناطق جغرافیایی مطلق نبود. این امر نشان‌دهنده آن است که علاوه بر تنوعی که بین این مناطق وجود دارد داخل یک منطقه نیز تنوع قابل توجهی وجود دارد. در تحقیق بلاج[2] و همکاران (۷) که بین ۵۱ ژنوتیپ موجود در بانک ژن اسپانیا بود تنوع کمتری مشاهده کردند و همچنین نمودار خوشه‌ای نتواست به طور کامل ژنوتیپ‌ها را براساس منشا آنها تفکیک کند. پور اسکندری و همکاران (۲۰)، براساس نتایج تجزیه خوشه‌ای در استان زنجان، ۲۰ رقم زیتون را در چهار خوشه قرار دادند. در این مطالعه نیز نتایج نشان داد که بین تنوع مورفولوژی (صفات مربوط به میوه) و تنوع جغرافیایی انطباق نسبی وجود داشت.

1- Rotondi et al, 2011

2- Belaj et al, 2001

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۱- شماره ژنوتیپ، محل قرارگرفتن و ارتفاع مناطق دارای ژنوتیپ بومی زیتون دراستان کرمانشاه

Table 1- Genotype number, the location and altitude for native Olive Genotype areas in Kermanshah province

شماره ژنوتیپ Genotype N.	محل جمع‌آوری Collected location	ارتفاع محل Altitude (m)	شماره ژنوتیپ Genotype N.	محل قرار گرفتن Collected location	ارتفاع محل Altitude (m)	شماره ژنوتیپ Genotype N.	محل قرار گرفتن Collected location	ارتفاع محل Altitude (m)
1	بابایادگار(دالاهو) Dallaho	1400	14	سرپل ذهاب Srpl¬Zhab	560	27	روستای ده‌سفید Deh Sefid V.	960
2	بابایادگار(دالاهو) Dallaho	1390	15	روستای بان آوارهٔ BanAvareh V.	990	28	روستای ده‌سفید Deh Sefid V.	960
3	دشت‌دیره Dast Direh	810	16	روستای بان آوارهٔ BanAvareh V.	990	29	روستای ده‌سفید Deh Sefid V.	960
4	دشت‌دیره Dast Direh	590	17	روستای بان آوارهٔ BanAvareh V.	990	30	روستای ده‌سفید Deh Sefid V.	960
5	گیلان‌غرب Gilan Gharb	740	18	روستای بان آوارهٔ BanAvareh V.	1100	31	روستای ده‌سفید Deh Sefid V.	960
6	سرپل ذهاب Srpl¬Zhab	560	19	روستای بان آوارهٔ BanAvareh V.	990	32	روستای ده‌سفید Deh Sefid V.	960
7	سرپل ذهاب Srpl¬Zhab	560	20	روستای بان آوارهٔ BanAvareh V.	950	33	روستای ده‌سفید Deh Sefid V.	960
8	سرپل ذهاب Srpl¬Zhab	560	21	روستای بان آوارهٔ BanAvareh V.	950	34	روستای ده‌سفید Deh Sefid V.	960
9	سرپل ذهاب Srpl¬Zhab	560	22	روستای بان آوارهٔ BanAvareh V.	950	35	روستای ده‌سفید Deh Sefid V.	960
10	سرپل ذهاب Srpl¬Zhab	560	23	روستای ده‌سفید Deh Sefid V.	960	36	روستای ده‌سفید Deh Sefid V.	960
11	سرپل ذهاب Srpl¬Zhab	560	24	روستای ده‌سفید Deh Sefid V.	960	37	روستای ده‌سفید Deh Sefid V.	960
12	سرپل ذهاب Srpl¬Zhab	560	25	روستای ده‌سفید Deh Sefid V.	960	38	روستای ده‌سفید Deh Sefid V.	960
13	سرپل ذهاب Srpl¬Zhab	560	26	روستای ده‌سفید Deh Sefid V.	960	39	روستای ده‌سفید Deh Sefid V.	960

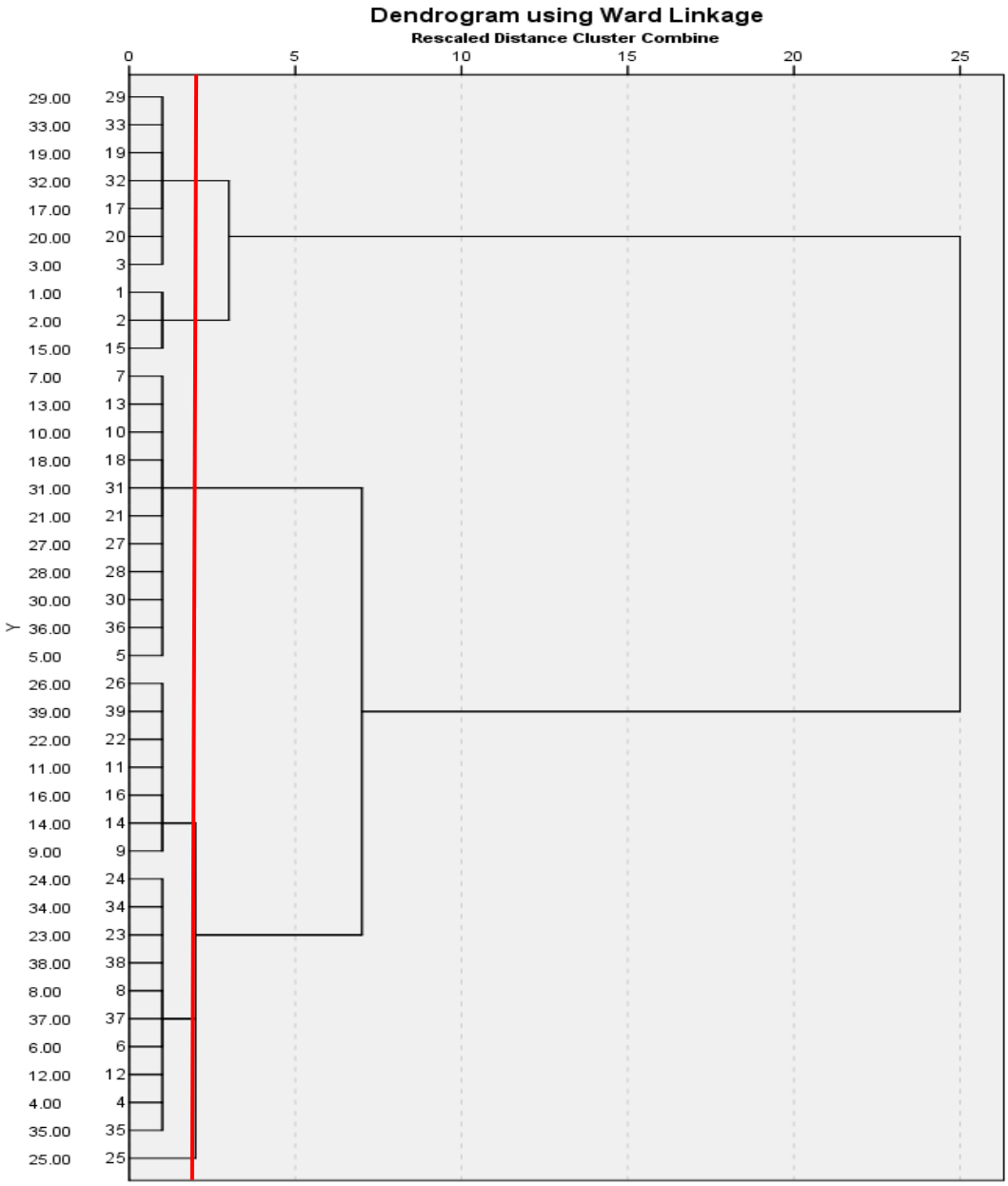
در مطالعه‌ای روی ژنوتیپ‌های هفت منطقه از شهر بویاکا[1] در کشور کلمبیا نیز تنوع خوبی براساس نمودار خوشه‌ای بین ژنوتیپ‌ها مشاهده شد (۵). امروزه مطالعات زیادی برای شناسایی ژنوتیپ‌ها و ثبت این ارقام به نام همان کشور انجام می‌شود در این راستا از صفات مورفولوژیک، زراعی و مولکولی به‌طور گسترده استفاده می‌شود (۵). تنوع خوب مشاهده شده در دندروگرام بیانگر تنوع بالا و پتانسیل مناسب برای گزینش، اصلاح و حفظ منابع طبیعی واقع در این استان می‌باشد. کوچکترین گروه دارای سه ژنوتیپ (۲۶، ۲۵ و ۱۶) و بزرگترین گروه دارای هجده (۲۶، ۳۹، ۲۲، ۱۱، ۱۶، ۱۴، ۹، ۲۴، ۳۴، ۲۳، ۳۸، ۸، ۳۷، ۶، ۱۲، ۴، ۳۵ و ۲۵) ژنوتیپ می‌باشد. بیشترین فاصله بین ژنوتیپ ۲۵ و ۲۹ که هر دو در منطقه ده‌سفید واقع در ارتفاع ۹۶۰ متری از سطح دریا می‌باشد.

با توجه به جدول همبستگی (جدول ۲) می‌توان نتیجه گرفت که در این پژوهش، همبستگی مثبت معنی‌داری بین طول میانگره و صفاتی نظیر عرض برگ (r= ۰/۵۸)، درصد روغن در ماده تر (r= ۰/۴۴) و درصد گوشت (r= ۰/۴۰) مشاهده شد. همچنین، بین وزن میوه و درصد گوشت همبستگی بسیار بالا و معنی‌داری مشاهده شد (r= ۰/۶۹). از طرفی همبستگی مثبت معنی‌داری بین شکل میوه با درصد ریشه زایی (r= ۰/۴۳) و طول گل‌آذین با تعداد گل (r= ۰/۳۶) مشاهده شد (جدول ۲). با توجه اهداف مدنظر اصلاحگر و افزایش صفت مورد نظر در ارقام اصلاح شده و یا انتخاب ژنوتیپ برتر برای برنامه‌های اصلاحی و یا تلاقی به همبستگی این صفات باهم توجه کرد.

1- Boyaca

www.SID.ir

Archive of SID



شکل ۱- دندروگرام ۳۹ ژنوتیپ زیتون بومی استان کرمانشاه براساس صفات مورفولوژیک و محاسبه فاصله اقلیدسی به روش وارد[1]

Figure 1- The Dendrogram of 39 native olive genotypes in Kermanshah province according to the Morphological attributes and calculating the Euclidean distance by Ward method

1- Ward

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۲- ضرایب همبستگی ساده بین صفات مورفولوژیک ۳۹ ژنوتیپ زیتون بومی استان کرمانشاه

Table 2- The simple correlation coefficients between morphological attributes of 39 native olive genotypes in Kermanshah province

	طول میانگره Internode Length (mm)	شکل برگ Leaf Shape	طول برگ Leaf Length (mm)	عرض برگ Leaf Width (mm)	وزن میوه Fruit Weight (g)	شکل میوه Fruit Shape	طول گل‌آذین Inflorescence Length (mm)	تعداد گل Number of Flower	وزن هسته Stone Weight (g)	شکل هسته Stone Shape	روغن در ماده تر Oil of Fresh Matter (%)	گوشت Pulp (%)	ریشه‌زایی Rooting (%)
طول میانگره Internode Length	1	-0.574**	-0.218	0.585**	0.248	-0.105	-0.292	0.145	-0.157	-0.022	0.439**	0.403*	0.006
شکل برگ Leaf Shape		1	0.530**	-0.833**	-0.165	0.412**	0.308	0.013	0.048	0.108	-0.268	-0.21	0.251
طول برگ Leaf Length			1	-0.026	0.186	0.272	0.389*	0.165	0.204	0.22	-0.037	0	0.137
عرض برگ Leave width				1	0.333*	-0.29	-0.187	0.022	0.063	0.002	0.343*	0.307	-0.223
وزن میوه Fruit weight					1	-0.213	-0.09	-0.044	0.582**	0.27	0.17	0.694**	0.108
شکل میوه Fruit Shape						1	0.116	0.072	0.102	0.566**	-0.148	-0.18	0.431**
طول گل‌آذین Inflorescence Length							1	0.364*	0.108	-0.087	-0.249	-0.315	-0.216
تعداد گل Nomber of flower								1	-0.07	-0.006	-0.198	-0.002	-0.104
وزن هسته Stone weight									1	0.273	-0.302	-0.055	0.192
شکل هسته Stone Shape										1	-0.155	0.192	0.246
شکل هسته Stone Shape											1	0.282	0.16
گوشت(٪) PLup(%)												1	0.08
ریشه‌زایی(٪) Rooting(%)													1

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۳- تجزیه به عامل های و بار عاملی ۳۹ ژنوتیپ زیتون بومی استان کرمانشاه

Table 3- The decomposition to the factors and load factor of 39 genotypes of native olive in Kermanshah province

صفت Character	عامل ۱ Factor 1	عامل ۲ Factor 2	عامل ۳ Factor 3	عامل ٤ Factor 4	عامل ٥ Factor 5
طول میانگره Internode length	.741	.111	-.043	.434	-.115
شکل برگ Leaf shape	-.847	.163	-.122	.015	.409
طول برگ Leaf length	-.415	.452	.330	.281	.401
عرض برگ Leaf width	.786	.112	.294	.147	-.207
وزن میوه Fruit weight	.413	.736	.327	-.277	.226
شکل میوه Fruit shape	-.526	.415	-.336	.419	-.353
طول گل‌آذین Inflorescence length	-.490	-.100	.633	.237	.125
تعداد گل Number of flower	-.110	-.040	.519	.611	-.132
وزن هسته Stone weight	-.133	.597	.356	-.502	-.238
شکل هسته Stone shape	-.163	.698	-.126	.134	-.431
روغن در ماده تر Oil of feresh matter(%)	.542	.043	-.342	.290	.474
گوشت Pulp (%)	.561	.497	.003	.049	.325
ریشه‌زایی Rooting (%)	-.180	.518	-.553	.102	.070
واریانس Variance (%)	19.97	16.15	15.04	12.78	12.65
واریانس تجمعی Cumulative variance (%)	19.97	36.13	51.17	63.96	76.62

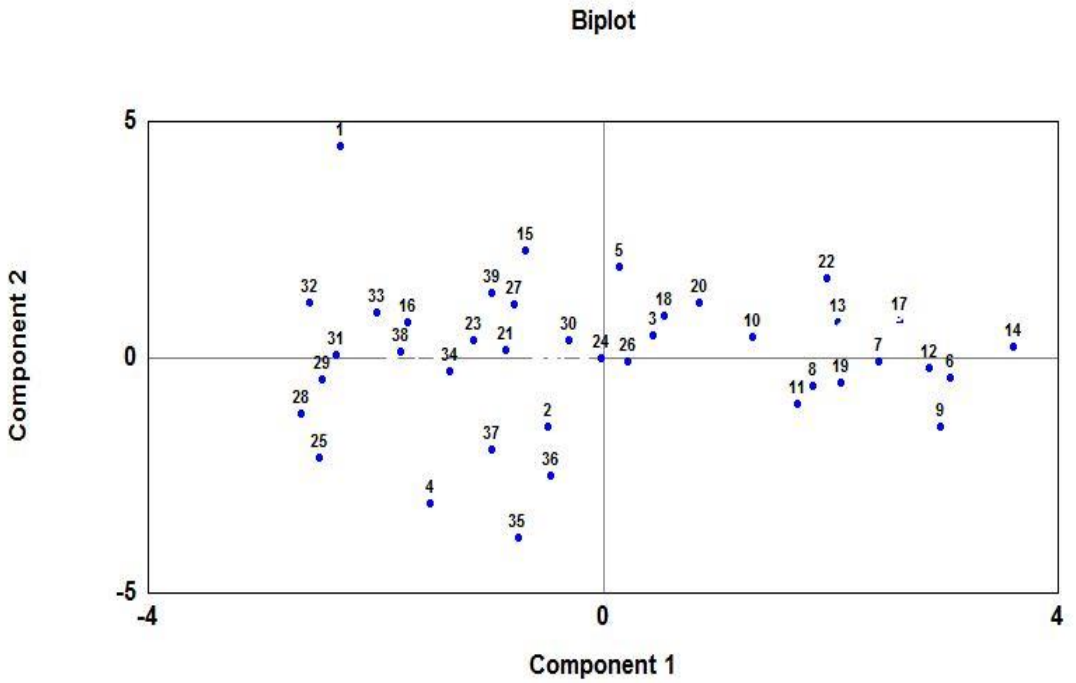
بلاج [1] و همکاران (۷)، نیز گزارش کردند که درصد روغن ماده‌تر با طول هسته، عرض هسته، وزن هسته، طول میوه، عرض میوه، وزن میوه و طول برگ همبستگی معنی‌داری دارند. عجم گرد و شفیعی زرگر (۱)، بیان کردند که بین درصد روغن با عرض برگ، نسبت طول به عرض برگ و وزن هسته همبستگی مثبت و معنی داری دارد. در مطالعه سلطانی و همکاران (۲۵)، نیز بین وزن میوه با صفات طول میوه، قطر میوه، وزن هسته، طول هسته، قطر هسته، طول برگ و عرض برگ همبستگی معنی‌دار گزارش شده است. تأیید همبستگی بین این صفات با کمیت و کفیت روغن نشان می‌دهد که در برنامه های اصلاحی برای گزینش از این صفات می‌توان استفاده کرد.

نتایج تجزیه به عامل‌ها نشان داد که پنج عامل دارای مقدار ویژه بیشتر از یک می‌باشند که با هم ۷۶/۶۲ درصد تنوع موجود را توجیه می‌کنند. در عامل اول طول میانگره، شکل برگ و عرض برگ دارای بالاترین بار عاملی می‌باشند که این عامل را می‌توان اندازه و فرمت برگ نامگذاری کرد. در عامل دوم وزن میوه، وزن هسته و شکل هسته بالاترین بار عاملی را به خود اختصاص دادند که این عامل را می‌توان به نام وزن و ساختار هسته و میوه نامگذاری کرد. در عامل سوم صفات طول گل‌آذین، تعداد گل و درصد ریشه‌زایی بیشترین بار عاملی را از خود نشان دادند به همین خاطر می‌توان این عامل را به عنوان ساختار گل و میزان ریشه زایی نامگذاری کرد. تعداد گل و وزن هسته بالاترین بار عاملی را در عامل چهارم از خود نشان دادند که این عامل را به عنوان عامل کمیت گل و هسته معرفی کرد. و نهایتاً در عامل پنجم درصد روغن در ماده‌تر بالاترین بار عاملی را به خود اختصاص داد که می‌توان با همین نام این عامل را در نظر گرفت (جدول ۳، زیر صفات با بار عاملی بیشتر خط کشیده شده است).

1- Belaj et al, 2011

www.SID.ir

Archive of SID



شکل ۲- پراکنش ۳۹ ژنوتیپ زیتون بر اساس دو مؤلفه‌ی اول

Figure 2– The distribution of 39 olive genotypes based on two first factors

با توجه به اینکه دو عامل اصلی اول و دوم بیشترین تغییرات واریانس داده‌ها را توجیه کردند و صفات مربوط به ساختار برگ و میوه در این عامل‌ها قرار داشتند، از این دو عامل جهت به دست آوردن پراکنش وشناسایی ژنوتیپ‌ها برتر در دستگاه مختصات استفاده شد (شکل ۲). همان‌طوری‌که ملاحظه می‌شود ژنوتیپ‌های ۱۳، ۱۰، ۲۰، ۳، ۱۷، ۱۴، ۱۸، ۲۲ و ۵ که از نظر عامل‌ها مثبت و بالاتر بودند، درصد روغن در ماده‌تر بیشتری نیز نشان دادند. همچنین از نظر وزن میوه نیز اکثر آنها وزن بالایی را به خود اختصاص دادند. لاوی و ودنر[1](۱۵)، بیان کردند که میزان نهایی روغن در میوه به اثر متقابل شرایط پرورش و رقم بستگی دارد و همچنین میزان گوشت میوه نیز در میزان بیوسنتز روغن مؤثر است. ال ماحیتا[2] و همکاران (۲)، تفاوت معنی‌داری بین درصد روغن ماده‌تر و خشک در سه رقم اصلاح شده زیتون مشاهده کردند.

نتیجه‌گیری

به‌طور کلی می‌توان گفت ژنوتیپ‌های استان کرمانشاه علی‌رغم اینکه این ۳۹ ژنوتیپ در مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری استان کرمانشاه قرار دارند، اما دارای تنوع و پتانسیل‌های متفاوتی هستند. این امر از نظر برنامه‌های اصلاحی حائز اهمیت بوده و اصلاحگر را در رسیدن به اهداف اصلاحی یاری خواهد کرد. صفات مورد بررسی نیز توانسته هم در دسته‌بندی ژنوتیپ‌ها کارآمد باشد و هم ارتباط معنی داری با صفات مهم زراعی از جمله وزن میوه و درصد روغن از خود نشان داد. بنابراین هم باید با احداث بانک ژنی تنوع موجود را حفظ کرد و هم با کمک صفات مورفولوژیکی که با وزن میوه و درصد روغن همبستگی بالایی دارند (به‌عنوان نشانگر مورفولوژیک)، اقدام به شناسایی ژنوتیپ‌های منتخب و گسترش آنها کرد.

سپاسگزاری

این پژوهش در قالب پروژه تحقیقاتی به شماره مصوب ۳۱۴-۸۳-۱۲-۱۰۰ با استفاده ار اعتبارات پژوهشی سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی انجام شده و نویسندگان بر خود لازم می دانند قدردانی خود را از مسولان مربوط اعلام دارند و نیز از همکاران ایستگاه تحقیقات زیتون دالاهو به ویژه آقایان مهندس حاجی امیری و نجفی به خاطر کمک در انجام این پژوهش تشکر و قدردانی می‌شود.

1- Lavee and Wodner, 2004
2- Al-Maaitah et al, 2009

www.SID.ir

Archive of SID

منابع

1- Ajamgard F., and Shafiei Zargar A.R. 2007. Collection and evaluation of olive (*Olea europaea* L.) germplasm of Khuzestan province. Iranian Journal of Horticultural Science and Technology, 7: 229-242. (In Persian with English abstract)

2- 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.

3- Anonymous. 2011. Statistics of agricultural and horticultural crops. Ministry of Jihad e Agriculture.

4- Baldoni L., Cultrera N.G., Mariotti R., Ricciolini C., Arcioni S., Vendramin G.G., Buonamici A., Porceddu A., Sarri V., Ojeda M.A., Trujillo I., Rallo L., Belaj A., Perri E., Salimonti A., Muzzalupo I., Casagrande A., Lain O., Messina R., and Testolin R. 2009. A consensus list of microsatellite markers for olive genotyping. Molecular Breeding, 24: 213–231.

5- Bartolini G., Prevost G., Messeri C., and Carignani G. 1998. Olive germplasm: cultivars and world-wide collections. Food Agr. Org., Rome.

6- Beghe D., Molano J.F.G., Fabbri A., and Ganino T. 2015. Olive biodiversity in Colombia. A molecular study of local germplasm. Scientia Horticulturae, 189: 122-131.

7- Belaj A., Leon L., Satovic Z., and delaRosa R. 2011. Variability of wild olives (*Olea europaea* var. sylvestris) analyzed by agro-morphological traits and SSR markers. Scientia Horticulturae, 129: 561-569.

8- Cimato A., Balolini S., and Casselli K. 1996. Observation on Tuscana olive germplasm .Olivae, 62: 45-51.

9- Colella C., Miacola C., Amenduni M., D'Amico M., Bubici G., and Cirulli M. 2008. Sources of verticillium wilt resistance in wild olive germplasm from the Mediterranean region. Plant pathology, 57: 533–539.

10- Farhani F., Yari R., and Sheidai M. 2011. Molecular, C-value and morphological analyses of somaclonal variation in three olive cultivars. African Journal of Plant Science, 5: 493-499.

11- Ferguson L., Steven S.G., and Martin G.C. 1994. Olive production manual. University of California Division of Agriculture and Natural Resoures Publication, 3353. Pp. 160.

12- Gucci R., Gentile S., Serravalle M., Tomei F., and Rapoport H.F. 2004. The effect of irrigation on fruit development of olive cultivars Frantoio and Leccino. Acta Horticulture, 664: 291-295.

13- I.O.O.C. 2002a. Methodology for the primary characterization of olive varieties. Project on conservation, characterization, collection of Genetic Resources in olive. International Olive Oil Council.15p.

14- I.O.O.C. 2002b. Methodology for the secondary characterization (agronomic, phonological, pomological and oil quality) of olive varieties held in collection. Project on conservation, characterization, collection of Genetic Resources in olive. International Olive Oil Council. 23p.

15- Lavee S., and Wodner M. 2004. The effect of yield, harvest time and fruit size on the oil content in fruits of irrigated olive trees (*Olea europaea*) cvs. Barnea and Manzanillo. Science Horticulture, 99: 267–277.

16- Mailer R.J., Ayton J., and Conlan D. 2007. Influence of harvest timing on olive (*Olea europaea*) oil accumulation and fruit characteristics under Australian conditions. Journal food Agriculture Environment, 5: 58-63.

17- Mehri H., Salem M., and Kamoun-Mehri R. 1997. Identification of the principle varieties of olive tree grown in Tunisia. Plant Genetic Resources Newsletter, 112: 68-72.

18- Mkize N., Hoelmer K.A., and Villet M. H. 2008. A survey of fruit-feeding insects and their parasitoids occurring on wild olives. *Olea europaea* ssp cuspidate, in the Eastern Cape of South Africa. Biocontrol Science and Technology, 18: 991–1004.

19- Moosazadeh R., Shoor M., Tehranifar A., Davarynejad G.H., and Mokhtaryan A. 2014. Evaluation of genetic variation of some grape cultivars based on morphological traits. Journal of Plant Production, 21: 179-192. (In Persian with English abstract)

20- Poureskandari A., Soleimani H., Saba J., and Taheri M. 2013. Evaluation of pomological traits and classification of some olive cultivars in Zanjan province. Seed and Plant Improvment, 29: 623-636. (In Persian with English abstract)

21- Rotondi A., Cultrera N. G., Mariotti R., and Baldoni L. 2011. Genotyping and evaluation of local olive varieties of a climatically disfavoured region through molecular, morphological and oil quality parameters. Scientia Horticulturae, 130: 562-569.

22- Rotondi A., Magli M., Ricciolini C., and Baldoni L. 2003. Morphological and molecular analyses for the characterization of a group of Italian olive cultivars. Euphytica, 132: 129–137.

23- Sadeghi H. 2002. Olive Planting, Maintaining and Harvesting. Agricultural Education Press, 414p. (In Persian with English abstract)

24- Seifi E., and Hossein-Ava S. 2014. The study of pollen-incompatibility relationships in olive cv Koroneiki and the effect of flower emasculation on the results. Journal of Plant Production, 21:149-163. (In Persian with English abstract)

www.SID.ir

Archive of SID

26- Zeinanloo A.A., Arji I., Taslimpour M., Ramazani Malak Roodi M., and Azimi M. 2015. Effect of cultivar and climatic conditions on olive (*Olea europaea* L.) oil fatty acid composition. Iranian Journal of Horticultural Sciences, 46: 233- 242. (In Persian with English abstract)

www.SID.ir

Archive of SID

Journal of Horticultural Science
Vol. 32, No.3, Fall 2018, P. 407-417
ISSN: 2008 - 4730

نشریه علوم باغبانی (علوم و صنایع کشاورزی)
جلد ۳۲، شماره ۳، پاییز ۱۳۹۷، ص. ۴۱۷-۴۰۷
شاپا: ۴۷۳۰ - ۲۰۰۸

Morphological Traits Diversity in some Olive (*Olea europaea* L.) Genotypes over Kermanshah Province

R. Gholami[1]*- A. A. Zeinaloo[2]- F. Ghanbari[3]

Received: 12-08-2017
Accepted: 04-09-2018

Introduction: Germplasm and reservation of genetical resources is the principal of plant breeding. Different techniques have been used to characterize olive diversity. Morphological criteria such as leaf, fruit, seed and growth behavior have been used to evaluate olive diversity, to determine the origin of olive trees as well. An evaluation of phenotypic diversity was used to discriminate olive cultivars with distinct morphological and pomological characters. Iran is one of the origins of olive in the world and it has considerable variation across Iran. Recently olive cultivation and orchard development has been encouraged in Iran. In this developmental project of olive culture, it is necessary to provide agreeable genotypes for cultivation.

Materials and Methods: The present experiment was carried out to identify and evaluate local olive genotypes in Kermanshah province during 2004-2005. Those were located in six locations in Kermanshah province. Their morphological characters and oil content were investigated according to IOOC descriptor. Local genotype identification in this regions was based on morphological characters (Vegetative and reproductive) such as leaf, fruit, seed and growth behavior evaluated at four different growth phases, including onset of dormancy, flowering, fruit set and fruit growth in 39 local olive genotypes olive trees.

Results and Discussion: The results of this study showed that there was a great variation among genotypes in Kermanshah province. Those variations was observed within and between regions. Significant correlation was observed between the fruit weight, with leaf width, stone weight and percentage of flesh, also significant correlation were observed between oil percentage in fresh fruit weight, with internode length and leaf width. Factor analysis showed that five factors with eigen values greater than one, explains the 69.62 percent of diversity. Among these factors, two biggest factors justified a high degree of diversity and genotypes were better than the other factors that were superior in terms of oil content and fruit weight. Generally it can be concluded that genotypes of Kermanshah province wide variety and traits are also high correlated with fruit weight and oil content and can properly use these genotypes and traits in breeding programs. *Olea europaea* L. represents one of the most important trees in the Mediterranean basin and the oldest cultivated plant. Among cultivated plants, the olive is the sixth most important oil crop in the world, presently spreading from the Mediterranean region of origin to new production areas, due to the beneficial nutritional properties of olive oil and to its high economic value. The Mediterranean basin is the traditional area of olive cultivation and has 95% of the olive orchards of the world. From the Mediterranean basin, olive cultivation is presently expanding into other regions. wide range of distribution, it is becoming increasingly urgent to identify plants into different ranges of distribution in the world to avoid cases of homonymy, synonymy and mislabeling so that a reliable classification of all varieties can be achieved without unnecessary confusion. In this paper, along with morphological characteristics the acquisition of additional information on biochemical markers is essential. This aspect represents a fundamental and indispensable step to preserve the main olive varieties and also to safeguard minor genotypes, in order to avoid a loss of genetic diversity. This research has focused on using morphological markers to characterize and identify olive varieties. Identification of different varieties using morphological characters (vegetative and reproductive) is one of the aims of the modern horticulture, because such a technique would greatly facilitate breeding programs and germplasm collection management.

Conclusion: According to the results of this research, it can be concluded that there is a great variation among different genotypes. Variation was observed within and between regions. High correlation between the

1- Assistant Professor, Crop and Horticultural Science Research Department, Kermanshah Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Kermanshah, Iran
(*- Corresponding Author Email: gholami.rahmat@yahoo.com)
2- Associate Professor, Horticultural Sciences Research Institute, AREEO, Kerj, Iran
3- Young and Elite Research Club, Islamic Azad University, Khorramabad Branch, Khorramabad, Iran

www.SID.ir

Archive of SID

fruit weight and leaf width, stone weight and percentage of flesh was observed, also high correlation between oil percentage in fresh fruit weight, with internode length and leaf width were observed. Factor analysis showed that five factors with eigen values greater than one, explains the 69.62 percent of diversity. Among these factors, two biggest factors justified a high degree of diversity and genotypes were better than others of the factors that were superior in terms of oil content and fruit weight. Generally it can be concluded that olive genotypes of Kermanshah province can properly use in breeding programs.

Keywords: Local genotypes, Morphological traits, Oil content, Olive

www.SID.ir

Archive of SID

www.SID.ir