مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (40) العدد (2) 2018
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (40) No. (2) 2018

Morphological Characterization of Khdairy Olive (*Olea europaea* L.) Phenotypes in Lattakia

Dr. Faisal Doai[*]
Dr. Wafaa Choumane[**]
Yamen Mahfoud[***]

(Received 3 / 1 / 2018. Accepted 27 / 3 /2018)

□ ABSTRACT □

This research was carried out during the years 2015 and 2016. Fifteen phenotypes of olive (Olea *europaea* L.) belonging to Khdairy variety were collected from 5 sites in Lattakia (Bouka, Mashkita, Ein albaida, Alkanjra and Jannata).

The study included 29 morphological traits, 26 of them were identified by the International Olive Council (IOC), in particular the general Specifications of the tree, leaf, inflorescence and fruit, in addition to some characteristics of the stone, which is one of the most important morphological characterization criteria. In addition, three traits (Not included in IOC) were added to this study, the internode length of the fruiting shoots, as well as the leaf surface and thickness.

Results based on morphological data were used to establish a dendrogram showing the relationship between all phenotypes analyzed in this study. The dendrogram showed morphological differences among Khdairy phenotypes reached (36%). Variations between phenotypes of the same site were detected, and the highest percentage (20%) was revealed between phenotypes of Mashkita site (SN). Variation between phenotypes of one site didn't found in some cases (BC1& BC2, SN2&SN3)

The variation shown between some phenotypes for qualitative characteristics leads to the thought of existence of genetic variation among the studied olive phenotypes, which represent a high importance especially in the field of breeding and genetic improvement of cultivated olives.

Keywords: *Olive, Khdairy cultivar, morphological characterization, genetic relationship.*

[*] **Prof., Department of Horticulture, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria.**
[**] **Prof., Department of Basic Sciences, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria.**
[***] **Postgraduate Student. Department of Horticulture, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria.**

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (40) العدد (2) 2018
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (40) No. (2) 2018

التوصيف المظهري لطرز من الزيتون *Olea europaea* L.
صنف "الخضيري" في محافظة اللاذقية

د. فيصـــل دواي*
د. وفاء شومان**
يـامـن محفوض***

(تاريخ الإيداع 3 / 1 / 2018. قبل للنشر في 27 / 3 / 2018)

□ ملخّص □

نفذ البحث خلال الموسمين 2015 و2016 على 15 طرازاً من الزيتون *Olea europaea* L.، يتبعون لصنف الخضيري، موجودة في خمسة مواقع من محافظة اللاذقية (بوقا، مشقيتا، عين البيضا، القنجرة، جناتا).

تناولت الدراسة 29 صفة مظهرية، حدد منها المجلس الدولي للزيتون (International Olive Council) "IOC" /26/ صفة خاصة بالشكل العام للشجرة والورقة والعنقود الزهري والثمرة إضافة لبعض الصفات الخاصة بالنواة والتي تعتبر من أهم معايير التوصيف المظهري .

تم إدراج ثلاثة معايير خاصة بهذه الدراسة، بالإضافة إلى المعايير السابقة، وهي طول السلاميات للفروع الثمرية إضافة إلى صفتي مساحة وسماكة الورقة حيث تم وضع مقاييس خاصة بهذه الصفات لدى طرز صنف "الخضيري" المدروسة.

تم تحليل القراءات المأخوذة للصفات المختارة، واستخدمت نتائجها في تحديد ورسم مخطط شجرة القرابة بين طرز صنف الخضيري. أظهر المخطط وجود اختلافاً بين الطرز المدروسة وصلت نسبته لـ (36%). ظهرت أعلى نسبة تباين ضمن طرز الموقع الواحد (20%) بين طرز موقع مشقيتا (السنديانة)، في حين غاب التباين عند بعض طرز الموقع الواحد (BC1 و BC2، SN2 و SN3).

يقود التباين في بعض الصفات النوعية التي تضمنتها الدراسة للاعتقاد بوجود تباين وراثي بين طرز الزيتون المدروسة وهذا يكسب الطرز المتميزة منها أهمية خاصة في مجال التربية والتحسين الوراثي للزيتون المزروع.

الكلمات المفتاحية: الزيتون، صنف الخضيري، التوصيف المظهري، القرابة الوراثية.

* **أستاذ– قسم البساتين – كلية الزراعة – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.**
** **أستاذ– قسم العلوم الأساسية – كلية الزراعة – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.**
*** **طالب دكتوراه – قسم البساتين – كلية الزراعة – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.**

مقدمة:

ارتبطت شجرة الزيتون بتاريخ الحضارات التي سادت حوض المتوسط؛ إذ لطالما عدّت شجرة مقدسة، ومثالاً للخصب والبقاء لقدرتها على العيش والإثمار في الظروف القاسية والترب الفقيرة، أتت على ذكرها كل الكتب السماوية وكانت على مر العصور رمزاً للخير والسلام.

تشتهر منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط بإنتاج الزيتون؛ إذ تتوفر فيها الظروف المناخية المثلى لنمو وإثمار شجرة الزيتون، وهذا مايفسر أن 94.88% من الإنتاج العالمي من ثمار الزيتون والذي بلغ /19,267,493/ طناً عام 2016 تنتجه البلدان المشرفة على حوض المتوسط (FAO, 2018).

تأتي سورية في المرتبة السادسة بين دول العالم (بعد إسبانيا واليونان وإيطاليا وتركيا والمغرب) والثانية عربياً بعد المغرب بإنتاج الزيتون، حيث وصل إنتاجها عام 2016 إلى (899,435) طن من الثمار، مساهماً بحوالي 4.67% من الإنتاج العالمي، تبعاً لإحصاءات الفاو والمنظمة العربية للتنمية الزراعية (AOAD, 2016).

تعد سورية الموطن الأصلي للنوع *Olea europaea.* L، وهي موطن غني بالأصول الوراثية؛ إذ تم إحصاء أكثر من سبعين صنفاً مزروعاً من الزيتون في مختلف أرجاء القطر، أهمها الزيتي والصوراني والدعيبلي والخضيري (Al-Ibrahim, 2006).

تساهم محافظة اللاذقية بحوالي 10.66% من إنتاج القطر من ثمار الزيتون وذلك وفقاً لإحصاءات وزارة الزراعة السورية لعام 2016، ويشكل الصنف الخضيري 10% من الأصناف المزروعة في سوريا وأكثر من 85% من مجمل الأصناف المزروعة في محافظة اللاذقية ويأتي في المرتبة الثانية في محافظة طرطوس بعد الدرملالي، حيث يعرف فيها باسم "خضراوي". تستخدم ثماره لاستخراج الزيت بالدرجة الأولى، وكذلك للتخليل الأخضر وبالتالي فهو من الأصناف ثنائية الغرض. (المجموعة الإحصائية لوزارة الزراعة السورية، 2016)

ذكر (قوشو، 2012) أن التركيب الصنفي للزيتون في سورية ليس معروفاً بدقة وذلك لكون الأصناف المحلية عبارة عن مجتمعات نباتية غير نقية؛ إذ أن كل صنف من الأصناف المحلية يضم العديد من الطرز المتواجدة في مناطق زراعته وانتشاره الطبيعي (Loussert and Brousse, 1978).

أشار (Bartolini *et al.*, 1998) إلى ضرورة الاهتمام بالأنواع البرية والسلالات المحلية القديمة من الزيتون؛ إذ أن العديد من العوامل ستؤدي مع مرور الوقت إلى فقدان الكثير من المصادر الوراثية للزيتون، و من أهمها الاقتصار في الآونة الأخيرة على الإكثار الخضري لأصناف محددة وكذلك قلة البرامج المهتمة بالتربية والتحسين الوراثي عند الزيتون.

تقسم المؤشرات المستخدمة في التوصيف إلى ثلاثة أنواع، فهي إما مؤشرات تعتمد على الرؤية والملاحظة بالعين المجردة، كالمواصفات المورفولوجية (المظهرية)، أو أنها نواتج تعبير مورثي معين كالمؤشرات البيوكيميائية (كالبروتينات ومحتوى الزيت من الأحماض الدهنية وغيرها) أو تلك التي تعتمد على تحليل الـ DNA وتسمى بالمؤشرات الجزيئية (Rabbani *et al.*, 1998).

يعد المؤشر أو المعيار المظهري (المورفولوجي) من أقدم وأهم المعايير في التصنيف النباتي وترتكز عليه كافة المعايير الأخرى مثل الفيزيولوجية والجزيئية، وقد انجزت العديد من الدراسات لتوصيف أشجار الزيتون وتحديد منشأها والتمييز بين أصنافها بالاعتماد على معايير مورفولوجية مثل مواصفات الورقة والثمرة والنواة بالإضافة إلى طبيعة نمو الشجرة (Barranco *et al.*, 2000).

درس (Giovanni *et al.,* 1995) الصفات المظهرية لأصناف الزيتون الموجودة في جزيرة سردينيا بإيطاليا، واعتمد بتوصيفها على محيط جذع الشجرة، الإزهار، شكل وحجم الثمرة والنواة، واستنتج من الدراسة بأن كافة الأصناف المتواجدة في الجزيرة ذات مصدر وراثي واحد قديم، ولا يوجد بينها اختلافات وراثيةويعزى ذلك لعدم إدخال أصناف جديدة إلى الجزيرة لكي تحدث تنوعاً وراثياً.

وصّف (القيّم، 1999) 19 طرازاً من الزيتون البرّي معتمداً على الصفات المورفولوجية الكمية والنوعية والصفات الفيزيولوجية والبيوكيميائية (تحليل البروتينات) ووضع عدة مفاتيح لتحديد شكل الورقة ونسبة الشحم وشكل النواة والثمرة.

أجريت دراسة على 40 صنفاً من أصناف الزيتون المزروعة منذ زمن طويل في إيران إضافة لـ 17 صنفاً مدخلاً ومزروعاً ضمن محطة طاروم البحثية (جمعت من سوريا – اليونان – فرنسا – إيطاليا – إسبانيا)، بهدف تحديد الفروقات والاختلافات بينها بالاعتماد على 14 صفة مظهرية (متعلقة بالأوراق والأزهار والثمار والنوى)، وعلى مؤشرات الـ Simple Sequence Repeats (SSR). أظهرت النتائج وجود بعد وراثي واضح بين مجموعة الأصناف المنتشرة في إيران مقارنة بالأصناف المدخلة، وقد رجّح الباحثون أن تكون العوامل المناخية السائدة في إيران والتي تختلف نسبياً عن مناخ منطقة حوض البحر المتوسط (الموطن الأصلي للأصناف المدروسة) أحد الأسباب التي لعبت دوراً معنوياً في هذا التباين والذي ينتج جزءاً كبيراً منه عن الصفات المورفولوجية المعروف تأثرها بالظروف البيئية المحيطة. (Dastkar *et al.*, 2013)

قام (Sameh *et al.*, 2014) بتوصيف طرز الزيتون المنتشرة في شمال غرب تونس (7 طرز) اعتماداً على الصفات المورفولوجية للثمار والأوراق والنوى، و أظهرت النتائج وجود اختلافات مورفولوجية واضحة بين الطرز المدروسة وعلى وجه الخصوص وزن الثمار والنوى وشكل قمة الثمرة حيث قسمت الطرز المدروسة إلى ثلاث مجموعات متباينة وفقاً للمعايير المذكورة.

استخدم (Mousavi *et al.*, 2014) مؤشرات الـ SSR لتوصيف طرز الزيتون البرية المنتشرة في منطقة Golestan في إيران جزيئياً إضافة لتوصيفها مورفولوجياً ومقارنتها مع الأصناف المزروعة على نطاق واسع في إيران وبعض الأصناف المنتشرة في منطقة حوض البحر المتوسط، وقد أظهرت النتائج وجود اختلافات وراثية واضحة بين الطرز البرية والأصناف المزروعة بحيث انقسمت إلى ثلاث مجموعات متباينة وراثياً ضمت الأولى الطرز البرية والثانية الأصناف المزروعة في إيران والثالثة أصناف حوض البحر المتوسط، وخلصت الدراسة لاعتبار الطرز البرية آباء للأصناف المزروعة طرأت تغيرات على تراكيبها الوراثية بشكل أساسي نتيجة للتغير في الظروف البيئية المحيطة.

وصّف (Fendri *et al.*, 2010) الأصناف الموجودة في المجمع الوراثي للزيتون في مدينة صفاقس بتونس (84 صنفاً)، مورفولوجياً اعتماداً على11 صفة متعلقة بالنواة فقط (من بين المعايير التي حددها المجلس الدولي للزيتون Barranco *et al.*, 2000)، وجزيئياً بالاعتماد على 8 أزواج من بادئات الـSSR. خلصت النتائج إلى توزع المدخلات في أربع مجموعات واضحة، وكانت نتائج التوصيف الجزيئي متطابقة مع نتائج التوصيف المورفولوجي.

وصّف (Trujillo *et al.*, 2013) 824 شجرة من أشجار الزيتون الموجودة في البنك الوراثي الدولي للزيتون في مدينة قرطبة الإسبانية باستخدام مؤشرات مورفولوجية (11 صفة متعلقة بالنواة) وجزيئية (33 زوجاً من بادئات الـ SSR). سمحت النتائج بتجميع الأشجار ضمن 332 طرازاً مختلفاً. علل الباحثون سبب اعتمادهم على مواصفات النواة فقط لكونها الأكثر تميزاً وثباتاً؛ وأقل تأثراً بالظروف البيئية، كما أنه يمكن حفظ النوى لفترة طويلة وتداولها بسهولة.

على الصعيد المحلي، تناولت بعض الدراسات حصر وتوصيف طرز الأصناف المحلية اعتماداً على الصفات الموفولوجية؛ إذ درس (قوشو، 2012) 40 طرازاً مظهرياً تتبع للصنف صوراني، وقامت (عبد الحميد، 2007) بحصر وتوصيف 72 طرازاً مظهرياً للصنف دان، وتناولت بعض الدراسات طرز الصنف زيتي، بينما تناولت دراسات أخرى الأصناف المنتشرة في المنطقة الوسطى(تدمر وحمص) (الابراهيم وآخرون ، 2013).

أهمية البحث وأهدافه:

يعد الحفاظ على المخزون الوراثي للزيتون والمتمثل بالطرز البرية والأصناف المحلية القديمة ضرورة وطنية وإنسانية، خاصة بعد الممارسات العديدة التي أثرت على توفر هذه التراكيب الوراثية، مثل الحرائق والتوسع العمراني والزراعي والاحتطاب الجائر في مناطق انتشار الزيتون البري، بالإضافة إلى اعتماد مشاتل الإكثار الخضري على تراكيب محددة وإكثارها ونشرها على مساحات واسعة، مما سيؤثر سلباً على توفر التراكيب الوراثية للأجيال القادمة.

على الرغم من انتشار ونجاح صنف الخضيري في الساحل السوري إلا أن الطرز المزروعة منه مازالت حتى الان بمنأى عن الدراسة التوصيفية الدقيقة، لذلك **هدف هذا البحث** إلى التوصيف المظهري لبعض الطرز المميزة من الصنف الخضيري والمنتشرة في محافظة اللاذقية بغرض تقييم هذه الطرز وانتخاب أفضلها والعمل على إكثارها وإدخالها في برامج تربية الزيتون لتحسينه وراثياً.

طرائق البحث و مواده:

1- موعد و مكان الدراسة:

نفذت الدراسة خلال الموسمين 2015 و 2016، في خمسة مواقع تشتهر بإنتاج الزيتون في محافظة اللاذقية (الجدول1)، تميزت المواقع المدروسة بترب بيضاء كلسية، طينية ثقيلة القوام.

جدول (1): مواقع الدراسة وطرز الزيتون الخضيري المدروسة.

الموقع	رمز الطرز	الارتفاع عن سطح البحر(م)	Lon (خط الطول)			Lat (خط العرض)			معدل الهطول المطري (مم)		متوسط درجة الحرارة اليومية (٥ م)	
			Sec	Min	Deg	Sec	Min	Deg	2015	2016	2015	2016
بوقا- مركز بوقا للبحوث	BC1 - BC2 - BC3	36	35.43	48	35	7.68	32	35	895.5	672	20.21	20.52
مشقيتا – السنديانة	SN1 - SN2 - SN3	201	44.57	53	35	38.48	40	35	997	689.5	19.05	19.37
عين البيضا- البويب	BO1 - BO2 - BO3	182	20.68	53	35	35.7	40	35				
القنجرة – رسلان	RS1 - RS2 - RS3	133	58.61	49	35	54.63	35	35	911	675	19.98	20.32
جناتا – حلوم	HL1 - HL2 - HL3	130	59.11	49	35	58.2	35	35				

2- المادة النباتية:

اختيرت 15 شجرة من أشجار الزيتون، صنف الخضيري (3 أشجار من كل موقع، اعتبرت كل شجرة بمثابة طراز وراثي) في طور الإنتاج الاقتصادي (جميع الأشجار المدروسة بعمر يتراوح بين 35 و45 سنة)، مزروعة بعلياً وعلى مسافات غرس بين 8 و 10م، وتطبق عليها عمليات خدمة متشابهة.

3- الصفات المدروسة:

تم تحديد المواصفات الشكلية للأشجار المختارة للدراسة لموسمين متتاليين باستخدام طريقة التوصيف الأولي لأصناف الزيتون المعتمدة من قبل المجلس الدولي للزيتون "IOC" (Barranco *et al.*, 2000) حيث تضمنت الدراسة 29 صفة تضمنت توصيفا للشجرة والورقة والزهرة والثمرة والنواة وفق الصفات الموضحة بالجداول التالية.

3-1- المواصفات العامة للشجرة:

المواصفات العامة الشجرة حسب المجلس الدولي للزيتون (Barranco *et al*. 2000)			
قوة نمو الشجرة (الحيوية)*	ضعيفة	متوسطة	قوية
طبيعة النمو	متدلية	منتشرة	قائمة
كثافة المجموع الخضري (التاج)	قليلة الكثافة	متوسطة الكثافة	كثيفة

* تشير إلى قابلية الفروع للنمو.

3-2-مواصفات الفروع الثمرية:

تم أخذ المعيار التالي بعين الاعتبار:

طول السلاميات:

تم تحديد الطول المتوسط للسلاميات باختيار 10 فروع بعمر سنة من محيط كل شجرة على ارتفاع 150سم وقياس طول الفرع ثم تقسيمه على عدد العقد الموجودة، ثم صنفت الأشجار حسب (Abdine *et al*., 2007) إلى:

- ✓ قصيرة السلاميات: أقل من 1 سم.
- ✓ متوسطة طول السلاميات: بين 1-3 سم.
- ✓ طويلة السلاميات: أكبر من 3 سم.

3-3- مواصفات الورقة:

تم اختيار 8-10 طرود من كل شجرة (هي الأكثر تمثيلاً للشجرة من الجهات الأربع) على ارتفاع 150 سم، قطفت 40 ورقة ناضجة وسليمة من الجزء الوسطي للطرود، وتم تحديد الصفات الخاصة بالورقة وفقاً للمعايير التالية:

مواصفات الورقة حسب المجلس الدولي للزيتون (Barranco *et al*. 2000)			
دليل شكل الورقة*	أقل من 4	4-6	أكبر من 6
صفة شكل الورقة	بيضوية	بيضوية مستدقة الطرف	مستدقة الطرف
طول الورقة	أقل من 5 سم	بين 5-7 سم	أكبر من 7سم
صفة طول الورقة	قصيرة	متوسطة	طويلة
عرض الورقة	أقل من 1سم	1-1.5 سم	أكبر من 1.5 سم

صفة عرض الورقة	ضيقة	متوسطة		عريضة
التقوس الطولاني للورقة	مسطحة	منحنية	ملتفة	حلزونية

* يقدر من خلال النسبة بين طول وعرض الورقة.

وبالإضافة إلى المعايير المتعلقة بالأوراق التي حددها المجلس الدولي للزيتون، تم إدراج الصفتين التاليتين:

مساحة الورقة: استخدمت العديد من البرامج الحاسوبية الحديثة لحساب أبعاد أوراق النبات، إذ يكفي تصوير الأوراق عبر ماسح ضوئي (Scanner) وإدخالها إلى الحاسب بوجود مؤشر معروف الواحدة (مسطرة مثلاً) للحصول على كامل البيانات المتعلقة بأبعاد هذه الأوراق ، وتتميز هذه البرامج بدقتها العالية مقارنة مع طريقة الأقراص الورقية أو المعادلات الرياضية التي كانت تستخدم قديماً، بالإضافة إلى كفاءتها مع جميع أشكال الأوراق حتى المفصصة أو غير منتظمة الشكل، وسرعة استخدامها إذ يمكن إدخال عدد كبير من الأوراق دفعة واحدة على الماسح الضوئي شريطة أن لا تلامس بعضها البعض، كذلك إمكانية نقل البيانات التي تم قياسها مباشرة إلى برامج أخرى مثل الأوفيس وبرامج التحليل الإحصائي (Bakr, 2005; O'Neal *et al*., 2002).

استخدم في هذه الدراسة نوعين من البرامج Dijimizer و ImageJ حيث كانت القراءات متطابقة تماماً في كلا البرنامجين، لذلك اكتفينا بالبيانات التي حصلنا عليها باستخدام برنامج Dijimizer Version 4.3.

سماكة الورقة: تم تقدير سماكة الورقة بالاعتماد على العلاقة التالية (القيم، 1999).

$$K=W/S$$

حيث أن: K: سماكة الورقة (سم) W: الوزن الرطب للورقة. S : مساحة الورقة (سم2).

وتم وضع مفتاح تصنيفي للصفتين السابقتين اعتماداً على قانون المدى الفئوي.

المفتاح التصنيفي لصفتي مساحة وسماكة الورقة			
مساحة الورقة سم²	4.526 >	5.053 – 4.526	5.053 <
دليل مساحة الورقة	صغيرة المساحة	متوسطة المساحة	كبيرة المساحة
سماكة الورقة مم	0.446 >	0.484 – 0.446	0.484 <
دليل سماكة الورقة	قليلة السماكة	متوسطة السماكة	عالية السماكة

3-4-مواصفات العنقود الزهري:

انتخبت من 8-10 فروع بعمر سنة من كل شجرة (الأكثر تمثيلاً للشجرة) من الجزء الجنوبي لها وعلى ارتفاع 150سم، ومن ثم أخذ 40 عنقوداً زهرياً في مرحلة التزهير الأبيض وتم تحديد صفتي طول العنقود الزهري وعدد الأزهار في العنقود وفقاً للمعيارين االتاليين:

مواصفات العنقود الزهري حسب المجلس الدولي للزيتون (Barranco *et al*. 2000)			
طول العنقود الزهري/مم	أقل من 25 مم	بين 25–35 مم	أكبر من 35 مم
صفة طول العنقود الزهري	قصير	متوسط	طويل
عدد الأزهار في العنقود الزهري	أقل من 18	بين 18–25	أكثر من 25
صفة عدد الأزهار	قليل	متوسط	كبير

3-5- مواصفات الثمرة:

جمعت الثمار(كل عينة مكونة من 40 ثمرة) من الجزء المتوسط للأغصان الأكثر تمثيلاً للفروع المثمرة الموجودة في الشجرة والمختارة من الجزء الجنوبي وعلى ارتفاع 150سم، مع استبعاد الثمار الكبيرة جداً والصغيرة جداً.توصف الثمار بشكل أولي عند اكتمال تغير اللون والذي يعبر عن بداية النضج، علماً بأن قراءات الثمار تؤخذ بالوضعين (أ و ب):

الوضع (أ): تمسك الثمرة من قمتها وقاعدتها بين السبابة والإبهام وتدور بحيث تصل إلى أعلى حد من عدم التجانس فنكون بذلك وصلنا إلى الوضع (أ).

الوضع (ب): ويكون بتدوير الثمرة من الوضع (أ) بزاوية 90 درجة، بحيث يمكن رؤية الجزء الأكثر تطوراً في الثمرة.

ولتحديد صفات الثمار المدروسة أخذت المعايير التالية بعين الاعتبار:

مواصفات الثمار حسب المجلس الدولي للزيتون (Barranco *et al*. 2000)				
متوسط وزن الثمرة	أقل من 2غ	2–4 غ	أكثر من 4–6 غ	أكبر من 6غ
صفة وزن الثمرة	منخفض	متوسط	كبير	كبير جداً
دليل شكل الثمرة *	أقل من 1.25	بين 1.25– 1.45	أكبر من 1.45	
صفة شكل الثمرة	كروية	بيضوية	متطاولة	
تناسق الثمرة **	متناسقة	مائلة لعدم التناسق	غير متناسقة	
القمة	مدببة	دائرية		
القاعدة	مبتورة	دائرية		
الحلمة	غائبة	أثرية	واضحة	
موقع القطر الأعظمي (B)	باتجاه القاعدة	مركزي	باتجاه القمة	
عدد الغدد الزيتية	غائبة	قليلة	عديدة	
حجم الغدد الزيتية	صغيرة	كبيرة		

* من خلال النسبة بين طول وعرض الثمرة. ** من خلال مقارنة النصفين الطوليين للثمرة.

3-6- مواصفات النواة:

استخدمت عينة مكونة من 40 نواة وذلك بدراسة النواة بالوضعين (أ و ب) حيث يمثل الوضع (أ) أقصى حد من الاختلاف في شكل النواة (خط اتصال الخباء باتجاه المرقب) والوضع (ب) نصل إليه بتدوير النواة بمقدار 90 درجة من الوضع (أ) وذلك لمشاهدة الجزء الأكثر تطوراً في النواة، وتم تحديد صفات النوى المدروسة وفقاً للمعايير التالية:

مواصفات النوى حسب المجلس الدولي للزيتون (Barranco *et al*. 2000)				
متوسط وزن النواة	أقل من 0.3 غ	0.45-0.3 غ	0.7-0.45< غ	أكبر من 0.7 غ
صفة وزن النواة	منخفض	متوسط	كبير	كبير جداً
دليل شكل النواة	أقل من 1.4	1.8 -1.4	2.2-1.8<	أكبر من 2.2
صفة شكل النواة	كروية	بيضوية	مستدقة	متطاولة
تناسق النواة	متناسقة	مائلة لعدم التناسق	غير متناسقة	
موقع القطر الأعظمي	باتجاه القاعدة	مركزي	باتجاه القمة	
القمة	مدببة	دائرية		
نهاية القمة	بدون شوكة	بشوكة صغيرة	بشوكة	
القاعدة	مبتورة	مدببة	دائرية	
سطح النواة	ناعم	مجعد	خشن	
عدد الأخاديد	أقل من 7	من 7-10	أكثر من 10	
صفة عدد الأخاديد	منخفض	متوسط	كبير	

4- التحليل الاحصائي:

جمعت المعطيات بجداول وأُخضعت القراءات للبرنامج الإحصائي NTSYS (Numerical Taxonomy and Multivariate Analysis System) (Rohlf,2002)؛ إذ أجري التحليل العنقودي (Cluster analysis) الذي يعتمد على نسبة عدم التشابه الوراثي من خلال طريقة (UPGMA: Method using Arithmetic Averages Unweighted Pair Group) وذلك لرسم مخطط التشابه أو القرابة المورفولوجية بين الطرز المدروسة.

النتائج والمناقشة:

1- المواصفات العامة الشجرة:

أظهرت النتائج الموضحة بالجدول (2) أن أشجار جميع الطرز المدروسة كانت متوسطة في حيويتها، أما طبيعة نموها فكانت أقرب إلى الشكل المنتشر الذي يميز الصنف الخضيري (Abdine *et al.* 2007)، واتسمت جميع الطرز بتاج متوسط الكثافة. أما بالنسبة لصفات الفروع الثمرية فقد كان طول السلاميات متوسطاً عند جميع الطرز المدروسة.

جدول (2): المواصفات العامة ومواصفات الأفرع الثمرية لأشجار الطرز المدروسة

الصفة / الطراز	الحيوية	طبيعة النمو	كثافة التاج	متوسط طول السلاميات (سم)	صفة طول السلاميات
BC1	متوسطة	منتشرة	متوسطة الكثافة	1.74	متوسطة
BC2	متوسطة	منتشرة	متوسطة الكثافة	1.8	متوسطة
BC3	متوسطة	منتشرة	متوسطة الكثافة	1.62	متوسطة
RS1	متوسطة	منتشرة	متوسطة الكثافة	1.82	متوسطة
RS2	متوسطة	منتشرة	متوسطة الكثافة	1.81	متوسطة
RS3	متوسطة	منتشرة	متوسطة الكثافة	1.34	متوسطة
HL1	متوسطة	منتشرة	متوسطة الكثافة	1.82	متوسطة
HL2	متوسطة	منتشرة	متوسطة الكثافة	1.74	متوسطة
HL3	متوسطة	منتشرة	متوسطة الكثافة	1.61	متوسطة
BO1	متوسطة	منتشرة	متوسطة الكثافة	1.37	متوسطة
BO2	متوسطة	منتشرة	متوسطة الكثافة	1.65	متوسطة
BO3	متوسطة	منتشرة	متوسطة الكثافة	1.37	متوسطة
SN1	متوسطة	منتشرة	متوسطة الكثافة	1.28	متوسطة
SN2	متوسطة	منتشرة	متوسطة الكثافة	1.29	متوسطة
SN3	متوسطة	منتشرة	متوسطة الكثافة	1.35	متوسطة
LSD 5%				0.115	

2- مواصفات الورقة:

اعتمدت الكثير من الدراسات على مواصفات الأوراق للتمييز بين الأنواع والطرز النباتية، لا سيما في الزيتون لكونها الجزء النباتي الوحيد المستخدم في التوصيف المتوفر على مدار العام مقارنة مع الأجزاء الأخرى كالأزهار والثمار والنوى.

يبين الجدول (3)، سيادة الشكل البيضوي مستدق الطرف على أوراق جميع الطرز المدروسة؛ إذ تراوح دليل شكل الورقة بين 4 و 5.58، وتباين طول الورقة بين القصيرة عند الطرز (RS1, RS2, RS3, SN1, SN2) والمتوسطة الطول عند بقية الطرز، في حين كانت أوراق جميع الطرز متوسطة العرض، ومسطحة من حيث التقوس الطولاني للورقة.

أما من حيث مساحة الورقة، فقد كانت أوراق الطرز الثلاثة في موقع بوقا كبيرة المساحة، في حين كانت صغيرة المساحة عند جميع الطرز في المواقع الباقية.

وتراوحت سماكة الأوراق بين القليلة السماكة كما هو عند الطرز (BO1,BO2, SN1, SN2, SN3)، ومتوسطة السماكة عند الطرز (BC1, BC2, BC3, RS1, RS3, HL1, HL3, BO3)، وعالية السماكة عند الطرازين RS2 و HL2 .

جدول (3): مواصفات الورقة للطرز المدروسة

الصفة / الطراز	دليل شكل الورقة	صفة شكل الورقة	متوسط طول الورقة	صفة طول الورقة	متوسط عرض الورقة	صفة عرض الورقة	التقوس الطولاني للورقة	مساحة الورقة سم²	صفة مساحة الورقة	سماكة الورقة مم	صفة سماكة الورقة
BC1	5.58	بيضوية مستدقة الطرف	6.57	متوسطة	1.18	متوسط	مسطحة	5.58	كبيرة	0.457	متوسطة
BC2	5.5	بيضوية مستدقة الطرف	6.23	متوسطة	1.15	متوسط	مسطحة	5.5	كبيرة	0.458	متوسطة
BC3	5.57	بيضوية مستدقة الطرف	6.38	متوسطة	1.15	متوسط	مسطحة	5.57	كبيرة	0.459	متوسطة
RS1	4.11	بيضوية مستدقة الطرف	4.63	قصيرة	1.14	متوسط	مسطحة	4.11	صغيرة	0.477	متوسطة
RS2	4.1	بيضوية مستدقة الطرف	4.78	قصيرة	1.17	متوسط	مسطحة	4.1	صغيرة	0.522	عالية
RS3	4.46	بيضوية مستدقة الطرف	4.84	قصيرة	1.10	متوسط	مسطحة	4.46	صغيرة	0.484	متوسطة
HL1	4.03	بيضوية مستدقة الطرف	5.26	متوسطة	1.31	متوسط	مسطحة	4.03	صغيرة	0.469	متوسطة
HL2	4.44	بيضوية مستدقة الطرف	5.46	متوسطة	1.24	متوسط	مسطحة	4.44	صغيرة	0.488	عالية
HL3	4.25	بيضوية مستدقة الطرف	5.22	متوسطة	1.24	متوسط	مسطحة	4.25	صغيرة	0.474	متوسطة
BO1	4.41	بيضوية مستدقة الطرف	5.64	متوسطة	1.29	متوسط	مسطحة	4.41	صغيرة	0.412	قليلة
BO2	4.42	بيضوية مستدقة الطرف	5.30	متوسطة	1.21	متوسط	مسطحة	4.42	صغيرة	0.412	قليلة
BO3	4.26	بيضوية مستدقة الطرف	5.03	متوسطة	1.19	متوسط	مسطحة	4.26	صغيرة	0.475	متوسطة
SN1	4.18	بيضوية مستدقة الطرف	4.84	قصيرة	1.17	متوسط	مسطحة	4.18	صغيرة	0.441	قليلة
SN2	4	بيضوية مستدقة الطرف	4.87	قصيرة	1.23	متوسط	مسطحة	4	صغيرة	0.418	قليلة
SN3	4.26	بيضوية مستدقة الطرف	5.11	متوسطة	1.20	متوسط	مسطحة	4.26	صغيرة	0.441	قليلة
LSD 5%	0.222		0.252		0.062			0.3373		0.01812	

3- مواصفات العنقود الزهري:

تميزت الطرز الثلاثة في موقع بوقا بعنقود زهري متوسط الطول، في حين كان قصيراً في جميع الطرز التابعة للمواقع الأربعة الباقية. وكان أقصرها عند الطراز RS3 (11.2 مم)، في حين كان أطولها عند الطراز BC1 (31.12 مم).

كان عدد الأزهار قليلاً عند جميع الطرز باستثناء الطراز BC3 الذي تميز بمتوسط عدد الأزهار (18.25 زهرة)، وكان أقل متوسط لعدد الأزهار عند الطراز RS3؛ إذ بلغ 8.25 زهرة فقط.

تجدر الإشارة هنا إلى أن الفروق بين الطرز الثلاثة في الموقع بوقا لم تكن معنوية بالنسبة لصفة عدد الأزهار في العنقود الزهري، إلا أنها تراوحت بين متوسط وقليل عدد الأزهار حسب معيار المجلس الدولي للزيتون المعتمد عالمياً في التوصيف (Barranco *et al.*, 2000).

جدول (4): مواصفات العنقود الزهري والأفرع الثمرية للطرز المدروسة

الصفة / الطراز	متوسط طول العنقود الزهري (مم)	صفة طول العنقود	متوسط عدد الأزهار في العنقود	صفة عدد الأزهار
BC1	31.12	متوسط	17.1	قليل
BC2	25.23	متوسط	17.88	قليل
BC3	28.85	متوسط	18.25	متوسط
RS1	13.6	قصير	11	قليل
RS2	12.95	قصير	9.73	قليل
RS3	11.2	قصير	8.25	قليل
HL1	20.4	قصير	11.55	قليل
HL2	19.95	قصير	10.1	قليل
HL3	19.53	قصير	14.98	قليل
BO1	16.55	قصير	9.25	قليل
BO2	21.35	قصير	11.43	قليل
BO3	14.98	قصير	9.2	قليل
SN1	15.03	قصير	10.05	قليل
SN2	14.53	قصير	10.43	قليل
SN3	18.28	قصير	11.23	قليل
LSD 5%	0.3019		1.287	

4- مواصفات الثمرة:

تعتبر الثمار من أكثر العوامل التي يعتمد عليها في التمييز مباشرة بين الأصناف أو بين الطرز التي تتبع لصنف واحد، إذ يمكن للمختصين التمييز بسهولة بين العديد من الأصناف اعتماداً على الشكل العام للشجرة ووجود الثمار عليها في مرحلة اكتمال النضج، وهذا يفسر وجود عدد كبير من المعايير التي تخص الثمار في التوصيف المظهري، بالإضافة إلى كونها المنتج الرئيسي الذي تزرع لأجله شجرة الزيتون.

يشير الجدول (5) لتباين في وزن ثمار الطرز المدروسة بين الصغيرة والمتوسطة الوزن، وجد أعلى وزن للثمار (3.13غ) عند الطراز BC3، وأدناه (1.8 غ) عند الطراز BO2. تمتلك صفة وزن الثمرة أهمية كبيرة عند الصنف الخضيري الذي تستخدم ثماره للمائدة (تخليل أخضر) بالإضافة إلى استخراج الزيت كونه من الأصناف ثنائية الغرض، وبالتالي يفضل المزارع استخدام الطرز الأكبر ثماراً إذا كان الهدف من التسويق هو المائدة. هذا وتتأثر هذه الصفة بالعديد من العوامل، وخاصة الظروف البيئية، وغزارة الحمل بالإضافة للعامل الوراثي.

جدول (5): مواصفات الثمرة للطرز المدروسة

الصفة / الطراز	متوسط الوزن /غ	صفة الوزن	دليل الشكل	صفة الشكل	التناسق	موقع القطر الأعظمي	القمة	القاعدة	الحلمة	الغدد الزيتية
BC1	2.82	متوسطة	1.32	بيضوية	مائلة لعدم التناسق	مركزي	مدببة	دائرية	غائبة	قليلة وصغيرة
BC2	3.02	متوسطة	1.33	بيضوية	مائلة لعدم التناسق	مركزي	مدببة	دائرية	غائبة	قليلة وصغيرة
BC3	3.13	متوسطة	1.37	بيضوية	مائلة لعدم التناسق	مركزي	مدببة	دائرية	غائبة	قليلة وصغيرة
RS1	2.21	متوسطة	1.33	بيضوية	مائلة لعدم التناسق	مركزي	مدببة	دائرية	غائبة	قليلة وصغيرة
RS2	1.92	صغيرة	1.32	بيضوية	مائلة لعدم التناسق	مركزي	مدببة	دائرية	غائبة	قليلة وصغيرة
RS3	1.98	صغيرة	1.37	بيضوية	مائلة لعدم التناسق	مركزي	مدببة	دائرية	غائبة	قليلة وصغيرة
HL1	1.86	صغيرة	1.33	بيضوية	مائلة لعدم التناسق	مركزي	مدببة	مبتورة	غائبة	قليلة وصغيرة
HL2	2.22	متوسطة	1.35	بيضوية	مائلة لعدم التناسق	مركزي	مدببة	مبتورة	غائبة	قليلة وصغيرة
HL3	1.89	صغيرة	1.35	بيضوية	مائلة لعدم التناسق	مركزي	مدببة	مبتورة	غائبة	قليلة وصغيرة
BO1	2.59	متوسطة	1.36	بيضوية	مائلة لعدم التناسق	مركزي	مدببة	دائرية	أثرية	قليلة وصغيرة
BO2	1.8	صغيرة	1.31	بيضوية	مائلة لعدم التناسق	مركزي	مدببة	دائرية	أثرية	قليلة وصغيرة
BO3	2.85	متوسطة	1.33	بيضوية	مائلة لعدم التناسق	مركزي	مدببة	دائرية	أثرية	قليلة وصغيرة
SN1	1.98	صغيرة	1.36	بيضوية	مائلة لعدم التناسق	مركزي	مدببة	مبتورة	غائبة	قليلة وصغيرة
SN2	2.02	متوسطة	1.39	بيضوية	مائلة لعدم التناسق	مركزي	مدببة	مبتورة	غائبة	قليلة وصغيرة
SN3	1.94	صغيرة	1.4	بيضوية	مائلة لعدم التناسق	مركزي	مدببة	مبتورة	غائبة	قليلة وصغيرة
LSD 5%	0.243		0.037							

نجد من خلال مقارنة نتائجنا مع نتائج (Jbara *et al.*, 2010) التي أشارت إلى أن ثمار الصنف الخضيري صغيرة الوزن (2.1غ)، بأن بعض الطرز أعطت ثماراً أصغر والبعض الآخر أعطى ثماراً أكبر من هذا المتوسط، ويفسر هذا الاختلاف بكون صفة وزن الثمرة شديدة التأثر بالظروف البيئية المحيطةوخاصة معدل الهطول المطري وتوزع الأمطار على مدار العام وغزارة الحمل والتغذية وغيرها من العوامل البيئية المحيطة (Haggag *et al.*, 2013).

تشابهت ثمار الطرز المدروسة بعدد من الصفات، حيث أخذت جميعها الشكل البيضوي والمائل لعدم التناسق، وكان القطر الأعظمي مركزياً، والقمة مدببة، وكانت الغدد الزيتية قليلة وصغيرة الحجم في معظم الحالات. أما بالنسبة للحلمة فكانت غائبة عند ثمار جميع الطرز، باستثناء الطرز الثلاثة في الموقع BO؛ إذ كانت الحلمة أثرية في ثمارها، وكانت القاعدة مبتورة عند الطرز (HL1,HL2, HL3, SN1, SN2, SN3)، في حين كانت دائرية عند الطرز التسعة الباقية.

كذلك الأمر، لم تكن الفروق معنوية بين الطرز الثلاثة في الموقع مشقيتا–السنديانة بالنسبة لصفة متوسط وزن الثمرة، إلا أنها تراوحت بين متوسطة وصغيرة الوزن حسب معيار المجلس الدولي للزيتون (Barranco *et al.*, 2000).

5- مواصفات النواة:

تعد النواة أهم معايير التوصيف المورفولوجي في الزيتون، وتعود هذه الأهمية لمجموعة من الأسباب، أولها أن صفات النواة أكثر ثباتاً وأقل تأثراً بغزارة الحمل وبالظروف البيئية التي تؤثر بشكل كبير في صفات الثمرة مثلاً، إضافة إلى إمكانية حفظ النوى لفترات طويلة، و لسهولة تداولها بين المختبرات ومراكز الأبحاث. من هنا اعتمدت الكثير من الدراسات على صفات النواة دون سواها في التوصيف المظهري للزيتون، كما هو في دراسة (Fendri *et al.*, 2010) على أشجار المجمع الوراثي للزيتون في مدينة صفاقس بتونس، وكذلك في دراسة (Trujillo *et al.*, 2013) لتوصيف 832 شجرة في المجمع الوراثي الدولي للزيتون في مدينة قرطبة الإسبانية.

أظهرت النتائج الموضحة في الجدول (5) امتلاك جميع الطرز المدروسة لنوىً متوسطة الوزن، ومستدقة الشكل، مدببة القمة، وانتهت قممها بشوكة صغيرة عند الطرز (BO2, BO3, SN2, SN3)، وبشوكة واضحة عند الطرز الباقية، أما فيما يتعلق بعدد الأخاديد التي يمكن إحصاؤها في نقطة تلاقي الثمرة بالنواة فكان متوسطاً عند نوى جميع الطرز المدروسة.

فيما يتعلق بتناسق النواة، فقد كانت مائلة لعدم التناسق عند الطرز (HL3, BO1,BO2,BO3,SN2, SN3)، في حين كانت متناسقة عند الطرز التسعة الباقية، وكان القطر الأعظمي باتجاه القمة عند الطرازين HL1,BO1 في حين كان مركزياً عند بقية الطرز. اتصفت القاعدة بأنها دائرية وسطح النواة مجعداً في الطرز التابعة لموقعي بوقا ورسلان، في حين كانت القاعدة مدببة وسطح النواة أملساً عند الطرز التي تتبع للمواقع الثلاثة الأخرى.

جدول (5): مواصفات النواة للطرز المدروسة

الصفة / الطراز	متوسط الوزن /غ	صفة الوزن	دليل الشكل	صفة الشكل	التناسق	موقع القطر الأعظمي	القمة	نهاية القمة	القاعدة	سطح النواة	عدد الأخاديد	صفة عدد الأخاديد
BC1	0.4	متوسطة	2.02	مستدقة	متناسقة	مركزي	مدببة	بشوكة	دائرية	مجعد	7.8	متوسط
BC2	0.41	متوسطة	2.12	مستدقة	متناسقة	مركزي	مدببة	بشوكة	دائرية	مجعد	8.275	متوسط
BC3	0.4	متوسطة	1.99	مستدقة	متناسقة	مركزي	مدببة	بشوكة	دائرية	مجعد	7.95	متوسط
RS1	0.4	متوسطة	1.95	مستدقة	متناسقة	مركزي	مدببة	بشوكة	دائرية	مجعد	8.1	متوسط
RS2	0.31	متوسطة	1.95	مستدقة	متناسقة	مركزي	مدببة	بشوكة	دائرية	مجعد	7.95	متوسط
RS3	0.31	متوسطة	1.98	مستدقة	متناسقة	مركزي	مدببة	بشوكة	دائرية	مجعد	8.375	متوسط
HL1	0.36	متوسطة	2.06	مستدقة	متناسقة	نحو القمة	مدببة	بشوكة	مدببة	أملس	8.65	متوسط
HL2	0.41	متوسطة	2.05	مستدقة	متناسقة	مركزي	مدببة	بشوكة	مدببة	أملس	8.1	متوسط
HL3	0.42	متوسطة	2.02	مستدقة	مائلة لعدم التناسق	مركزي	مدببة	بشوكة	مدببة	أملس	8.175	متوسط
BO1	0.33	متوسطة	1.98	مستدقة	مائلة لعدم التناسق	نحو القمة	مدببة	بشوكة	مدببة	أملس	9.975	متوسط
BO2	0.4	متوسطة	2.08	مستدقة	مائلة لعدم التناسق	مركزي	مدببة	شوكة صغيرة	مدببة	أملس	8.85	متوسط

BO3	0.44	متوسطة	2.09	مستدقة	مائلة لعدم التناسق	مركزي	مدببة	شوكة صغيرة	مدببة	أملس	8.1	متوسط
SN1	0.39	متوسطة	1.97	مستدقة	متناسقة	مركزي	مدببة	بشوكة	مدببة	أملس	7.525	متوسط
SN2	0.39	متوسطة	2.09	مستدقة	مائلة لعدم التناسق	مركزي	مدببة	شوكة صغيرة	مدببة	أملس	7.95	متوسط
SN3	0.36	متوسطة	1.98	مستدقة	مائلة لعدم التناسق	مركزي	مدببة	شوكة صغيرة	مدببة	أملس	7.05	متوسط
LSD 5%	0.022		0.0758								0.3779	

6- التشابه المظهري بين الطرز المدروسة:

استخدمت نتائج كافة الصفات المدروسة (29 صفة مظهرية) لتقدير نسب التشابه بين الطرز المختلفة ولإنشاء مخطط التشابه أو شجرة القرابة بين طرز صنف الخضيري المنتشرة في مواقع الدراسة. أظهر المخطط وجود نسبة عدم تشابه بين طرز الزيتون وصلت لـ (36%)، حيث توزعت الطرز بشكل واضح ضمن مجموعتين مستقلتين، ضمت المجموعة الأولى جميع طرز موقعي بوقا والقنجرة (6 طرز) وبنسبة عدم تشابه مظهري لم تتجاوز (13%)، في حين ضمت المجموعة الثانية طرز المواقع الثلاث الأخرى (جناتا، مشقيتا و عين البيضا) بنسبة عدم تشابه وصلت لـ (20%) بين طرز هذه المواقع.

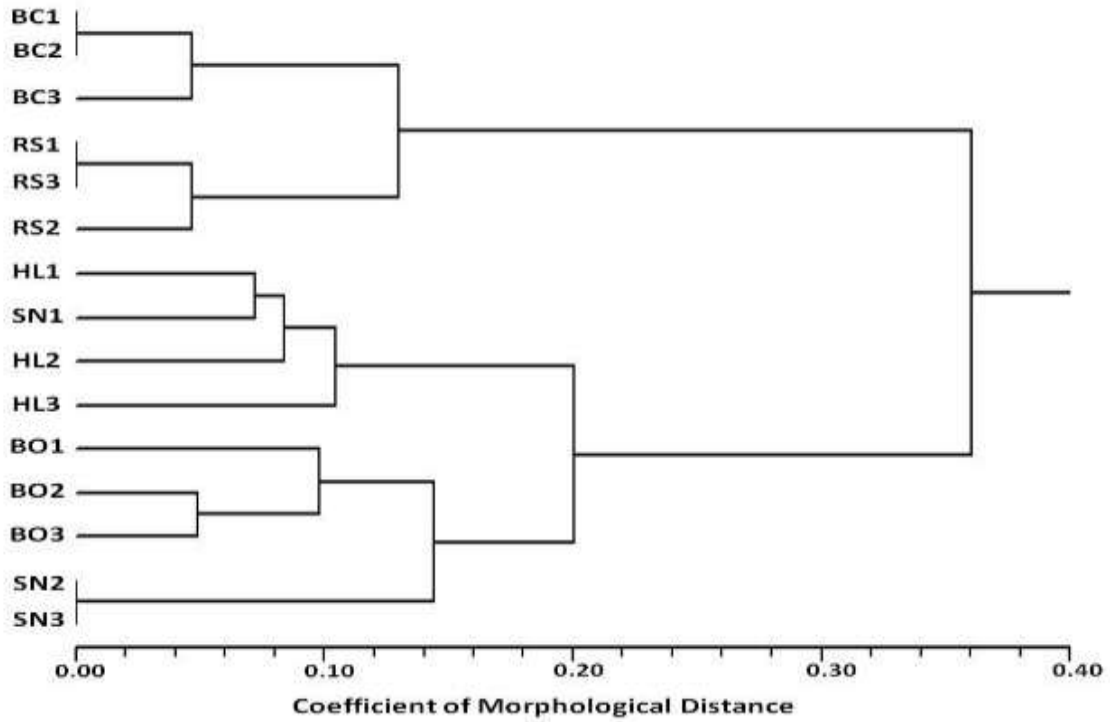
توزعت طرز المجموعة الثانية ضمن تحت مجموعتين، ضمت الأولى طرز جناتا والطراز SN1 من مشقيتا بنسبة اختلاف او عدم تشابه (10.16%)، في حين شكلت طرز عين البيضا مع الطرازين المتبقين من مشقيتا تحت المجموعة الثانية بنسبة عدم تشابه (14.4%).

قيما يتعلق بدرجة الاختلاف المظهري بين طرز الموقع الواحد (تباين ضمن الموقع)، فقد كانت طرز موقع مشقيتا الأكثر تبايناً (20%)، بينما انعدم التباين بين طرز بعض المواقع كالطرازين BC1 و BC2 من موقع بوقا والطرازين SN2 و SN3 من مشقيتا.

أظهرت الكثير من الدراسات السابقة الأهمية الكبيرة لصفات النوى والثمار في التفريق بين أصناف الزيتون بشكل عام (Fendri *et al.*, 2010; Omar, 2012; Abdali *et al.*, 2014) ، وهذا ما أظهرته دراستنا الحالية بوجود نسبة اختلاف وصلت لـ (36%) بين طرز الزيتون المدروسة وهي عائدة بشكل أساسي لتباين في صفات النوى (تناسق النواة وشكل قمتها)، والثمار(شكل القاعدة والحلمة إضافة إلى وزن الثمار)، بينما لم يكن هناك أي اختلاف واضح وفقاً للمواصفات العامة للشجرة حيث أظهرت جميع الطرز المدروسة الصفات المميزة للصنف الخضيري من حيث طبيعة النمو وقوته وكثافة المجموع الخضري.

تؤثر الظروف البيئية بشكل كبير على الصفات المظهرية، وهذا مايفسر وجود العديد من الطرز التي تتبع جغرافياً نفس الموقع في مجموعة أو تحت مجموعة واحدة وبنسب تشابه كبيرة، أما ما يؤكد دور التركيب الوراثي ووجود اختلافات وراثية بين الطرز فهو وجود أفراد تتبع لمواقع متباعدة جغرافياً ومتباينة في ظروفها البيئية ضمن نفس المجموعة أو تحت المجموعة ضمن مخطط القرابة.

لذلك فإن التأكد من دقة وأصل التباينات التي ظهرت نتيجة الدراسة المظهرية يستدعي ضرورة استكمال الدراسة باستخدام آليات أكثر دقة وثباتاً وأقل تأثراً بالظروف المناخية، وتأتي المؤشرات الجزيئية في طليعتها.



الشكل (1) شجرة القرابة المنشأة اعتماداً على نتائج 29 صفة مظهرية لطرز صنف الزيتون الخضيري في محافظة اللاذقية

الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات:

- تميزت جميع الطرز المدروسة بالصفات المميزة للصنف الخضيري من حيث مواصفات الشجرة والتي تمثلت بطبيعة النمو وقوته وكثافة التاج.
- وجد تباين في الصفات المظهرية بين طرز صنف الخضيري المدروسة، والذي يعود بجزء منه لتباين في الظروف البيئية المحيطة بالمواقع المدروسة والتي ظهر تأثيرها على بعض الصفات الكمية (عرض الورقة، وزن الثمرة)، والجزء الاخر لتباين في التراكيب الوراثية والتي ظهرت من خلال التباين في بعض الصفات النوعية المدروسة (شكل القاعدة والقمة للثمرة وشكل قمة النواة وتناسقها).
- وصلت نسبة التباين بين طرز الزيتون المدروسة إلى (36%) وهي عائدة بشكل أساسي لتباين في صفات النوى (تناسق النواة وشكل قمتها)، والثمار(شكل القاعدة والحلمة إضافة إلى وزن الثمار).

التوصيات:

- استكمال الدراسة بالتعرف على المحتوى الوراثي والتباينات على مستوى الـ DNA بين كافة الطرز من خلال استخدام المؤشرات الجزيئية لمعرفة المستوى الدقيق للتباينات الوراثية ومنشأها.
- الاهتمام بدراسات حصر وتوثيق السلالات والأصناف المحلية والطرز البرية للزيتون، وإكثارها وحفظها في مجمعات وراثية للمحافظة على الأصول الوراثية ولكي يبقى المخزون الوراثي محفوظاً ومتاحاً للأجيال القادمة.

المراجع:

المراجع العربية:

1. الابراهيم، أنور؛ الرشيد، مصطفى مرشد؛ قطمة، غادة؛ باري، عبدالله. *الخصائص المظهرية لثمار أصناف الزيتون المزروعة في منطقة تدمر–حمص، والتمييز بينها باستخدام تقنية معالجة الصور*. مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية.المجلد 29 (2). 2013، 9–21.

2. القيم، فاضل. *دراسة التنوع الحيوي للزيتون البري في الساحل السوري*، أطروحة دكتوراه، قسم البساتين، كلية الزراعة – جامعة تشرين. 1999، 112 صفحة.

3. *المجموعة الإحصائية لوزارة الزراعة والإصلاح الزراعي سورية*، مديرية الإحصاء والتخطيط، قسم الإحصاء، دمشق، سورية، 2016.

4. عبد الحميد، ريم. *حصر الطرز الوراثية والبيئية لصنف الزيتون دان في ريف دمشق، تقييمها وتوصيفها*. رسالة ماجستير، كلية الزراعة بجامعة دمشق.2007، 130 صفحة.

5. قوشو، رزان. *تقييم التشابه الشكلي والوراثي لبعض الطرز المشكلة لصنف الزيتون الصوراني في محافظة إدلب*. أطروحة ماجستير، قسم البساتين، كلية الزراعة، جامعة حلب. 2012، 82 صفحة.

المراجع الأجنبية:

6. ABDALI, N. ATAEI, S. KEIHAN, A. MOTAGHI, L. NAGHAVI, M. KAZEMITABAR, S. REDAZADE, A. and M.H. MAZINANI. *Comparative study of the morphological and molecular characteristics of 10 Iranian olive (Olea europaea* L.*) cultivars.* Annals of Biological Research, USA, 5 (3), 2014,76-83.

7. AOAD, *Arab Agriculture Statistics Yearbook - plant production*. VOL. No. (36), 2016. P59.

8. ABDINE, M. JIBARA, M.G. ABDELHAMID, R. NSEIR, A. WAZAZ, N. KHOTOMI, G. BARANI, A. JAAFAR, A.M. JAWHAR, A. BIDO, Z. ISSA, N. KHATIB, M. ACHTAR, S. CONTENTO, F. DRAGOTTA, A. DUBLA, E. MAIELLARO, G. BLANCO, A. SABETTA, W. CARDONE, G. PERRUCCI, N. MONTEEMURRO, C. and F. FAMIANI. *Characterization of the main Syrian olive cultivars.* Published by the project "Technical Assistance for the Improvement of the Olive Oil Quality in Syria". 2007. 128.

9. Al-IBRAHEM, A. *Olive oil sector in Syria: The present status and perspective.* 2nd international conference for olive tree and olive products, Biotechnology and olive products quality Around the Mediterranean Basin. Olivebioteq, Italty, 2006, 97-108.

10. BAKR, E.M. *A new soflware for measuring leaf area, and area damaged by Tetranychus uritcae* Koch. JEN 129(3), 2005. 173-175.

11. BARRANCO, D. CIMATO, A. FIORINO, P. RALLO, L. TOUZANI, A. CASTANEDA, C. SERAFIN, F. and I. TRUJILLO, *World catalogue of olive varieties.* Internacional Olive Council, Madrid, Spain, 2000, 360p.

12. BARTOLINI, G., PREVOST, G., MESSERI, C., CARIGNANI, G., and U.G. MENINIA, *Olive germplasm - cultivars and world-wide collections.* Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome. 1998, 383.

13. DASTKAR, E. SOLEIMANI, A. JAFARY, H. and M.R. NAGHAVI, *Genetic and morphological variation in Iranian olive (Olea europaea* L.*) germplasm.* Crop Breeding Journal 3(2), 2013, 99-106.

14. FAO, Food and Agriculture Organization of the United Nations. FAO Statistics Division. *FAO Statistical yearbook.* Rome, Italy. 2018.

15. FENDRI, M. TRUJILLO, I. TRIGUI, A. RODRIGUEZ-GARCIA, M. and J. RAMIREZ, *Simple Sequence Repeat Identification and Endocarp Characterization of Olive Tree Accessions in a Tunisian Germplasm Collection.* HORTSCIENCE 45(10), 2010, 1429–1436.

16. GIOVANNI, N. INNOCENAZ, C. and P.LUCION,. *Distribution of some pheno typical characters within an olive variety collection in Sardinia.* Olivae. (55), 1995, 21- 25.

17. HAGGAG, L. SHAHIN, M.F. GENAIDY, E.A. and A. FOUAD,. *Changes in Fruit weight, dry matter, Moisture content and Oil percentage during fruit development stages of two olive cultivars*, Middle East Journal of Agriculture Research, 2(1) ISSN 2077-4605, 2013, 21-27.

18. JBARA, G. JAWHAR, A. BIDO, Z. CARDONEL, G. DRAGOTTA, A. and F. FAMIANI,. *Fruit and Oil Characteristics Of The Main Syrian Olive Cultivars.* Ital. J. Food Sci. n. 4, vol. 22. 2010. 395-400.

19. LOUSSERT, R. and G. BROUSSE,. *L'olivier*. Ed. G.P. Maison neuve et Larousse. Paris, 1978, 42-62.

20. MOUSSVI, S. MAZINANI, M.N. ARZANI, K. YDOLLAHI, A. PANDOLFI, S. BALDONI, L. and R. MARIOTTI. *Molecular and morphological characterization of Golestan (Iran) olive ecotypes provides evidence for the presence of promising genotypes.* Genet Resour Crop Eval (2014) 61, 2014, 775- 785.

21. O'Neal, M.E., LANDIS, D.A. and R. ISAACS. *An inexpensive, accurate method for measuring leaf area and defoliation through digital image analysis.* J. Econ. Entomology. 95(6), 2002.1190-1194.

22. OMAR, R.J., *Morphological and Genetical Characterization of the main Palestinian olive (Olea europaea* L.*) cultivars.* Faculty of Graduate Studies, An-Najah National University, Nablus, Palestine. 2012. 92p + appendix.

23. RABBANI, M.A.; IWABUCHI, A.; MURAKAMI, Y.; SUZUKI, T. and K. TAKAYANGI. *Genetic diversity in mustard (Brassica juncea L.) germplasm from Pakistan as determined by RAPDs*. Euphytica, 103: 1998, 235-242.

24. ROHLF, F. J., 2002, *Numerical taxonomy and multivariate analysis system. NTSYS version 2.11a*. Applied Biostatistics Inc., *New York*, *USA*, 231p.

25. SAMEH, M.R. OLFA, S.D. SALEH, B. and F. ALI, *Morphological and molecular characterization of the main olive varieties cultivated in the region of Hbebsa (North West of Tunisia)*. International Journal of Agronomy and Agricultural Research. Vol. 5, No. 2, 2014. 87-93.

26. TRUJILLO, I. MARIA, A. URDIROZ, N.M. POTTER, D. BARRANCO, D. RALLO, L. And M. DIEZ. *Identification of the Worldwide Olive Germplasm Bank of Córdoba (Spain) using SSR and morphological markers*. Tree Genetics & Genomes. 10, 2013,141–155.