

التوصيف الشكلي لبعض طرز التين المنتشرة في منطقة جبل الشيخ في ريف دمشق باستخدام بعض الصفات الشكلية والكمية

يزن صالح* (1) و فيصل حامد(2)

- (1). قسم علوم البستنة-كلية الهندسة الزراعية-جامعة دمشق، سوريا.
(2). أستاذ في قسم علوم البستنة-كلية الهندسة الزراعية-جامعة دمشق، سوريا.
(*المراسلة: يزن صالح، البريد الإلكتروني: yzansalh96@gmail.com، رقم الهاتف: 0938842406).

تاريخ القبول: 2024 / 6 / 26

تاريخ الاستلام: 2024 / 3 / 2

الملخص

نُفذ هذا البحث في قرية حرفا الواقعة في منطقة جبل الشيخ التابعة لمحافظة ريف دمشق، سورية خلال موسمي النمو (2022-2023/2023-2024). هدف البحث إلى تقييم التنوع الشكلي لستة طرز من التين *Ficus carica* L. وهي (صيداوي كبير، صيداوي صغير، ملكي، خضير، حبلوب، أسود). تم قراءة الصفات الشكلية بالاعتماد على موصف التين (Descriptor) المعتمد من قبل المركز الدولي للزراعة الحيوي (IPGRI, 2003) (International plant genetic resources institute)، حيث تم في هذه الدراسة استخدام عدد من الصفات الشكلية لتمييز طرز التين المدروسة. أظهر تحليل التباين فروقاً ذات دلالة إحصائية فيما يتعلق بالصفات الشكلية، حيث تراوح قطر الطرد بين (10.30-12.50) مم، أما بالنسبة لطول الورقة فقد تراوح بين (17.69-22.42) سم بينما تراوح عرضها بين (10.72-13.19) سم. تميزت أوراق الطراز ملكي بأكبر مساحة ورقية (291) سم² بينما لوحظت أصغر مساحة ورقية عند الطراز صيداوي صغير (227.49) سم². غلب على كافة الثمار المدروسة الشكل المتطاوول وفقاً لنسبة عرض إلى طول الثمرة باستثناء الطرازين أسود وخضير اللذان كانا يملكان ثماراً كروية. حيث تراوح طول الثمرة بين (4.21-4.87) سم بينما تراوح عرض الثمرة بين (3.76-4.46) سم أما وزن الثمرة فقد تراوح بين (20.34-33.49) غ. قسم التحليل العنقودي الطرز المدروسة إلى مجموعتين رئيسيتين ضمت المجموعة الأولى الطراز ملكي منفرداً في حين ضمت المجموعة الثانية بقية الطرز المدروسة.

الكلمات المفتاحية: IPGRI، التين، *Ficus Carica* L.، توصيف شكلي، صفات كمية.

المقدمة

ينتمي التين إلى العائلة التوتية "Moraceae" التي تضم 53 جنساً من أهمها الجنس *Ficus* الذي يتبع له أكثر من 2000 نوع، جميعها مستديمة الخضرة باستثناء التين العادي *Ficus carica* L. فهو متساقط الأوراق (Watson and Dallwitz, 2004). أما في سورية يتواجد ما لا يقل عن 150 سلالة خضرية محلية مصنفة في حوالي 90 صنف محلي مزروع (Jaradat et al., 1995). تعد شجرة التين من أقدم النباتات التي زرعها الإنسان (Ergül et al., 2021)، حيث يعد التين محصول فاكهة مهم في جميع أنحاء العالم ويتم استهلاكه طازجاً أو مجففاً وهو مدرج في النظام الغذائي، يشتهر بنكهته الممتازة ولونه الجذاب وقيمته الغذائية العالية.

نظراً لهذه المواصفات فقد تمت زراعته واستهلاكه منذ العصور القديمة (Isa et al., 2020). تنتشر زراعة التين في سواحل البحر المتوسط وجنوب شرق الأناضول، وذلك لتوافر أفضل الظروف المناخية الملائمة لإنتاج التين الطازج حيث تنتج منطقة الأناضول في تركيا ما يقارب ربع انتاج التين المجفف في العالم كما تحتوي هذه المنطقة على أصول وراثية غنية بالتين (Ergül et al., 2021)، نشأ التين في شبه الجزيرة العربية، وانتشر منها إلى الشرق الأوسط وآسيا، وإلى حوض البحر المتوسط (Rodolfi et al., 2018)، وتنتج هذه المناطق ما يعادل 70% من الإنتاج العالمي للتين (Sadder and Ateyyeh, 2006). تحتل تركيا المرتبة الأولى عالمياً في انتاج التين، تليها مصر ثم المغرب، وللقطر العربي السوري مكانة مميزة بين أكثر الدول المنتجة للتين في العالم إذ يشغل المركز السادس بإنتاجية تعادل 39.653 ألف طن في عام 2022 وبمساحة مزروعة 9486 هكتار، تحتل محافظة إدلب المرتبة الأولى من حيث المساحة وعدد الأشجار والإنتاجية تليها محافظة حماة، ثم دمشق وريفها. حيث بلغت إجمالي المساحة المزروعة في محافظة ريف دمشق 1769 هكتار بإنتاجية بلغت 2938 طن (المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية، 2022)، وهنا يمكن الإشارة الى تراجع أعداد أشجار التين في المناطق السورية وهنا تكمن مبررات البحث في ضرورة إعطاء هذه الشجرة الدراسات الكافية لإعادة انتشار زراعتها على كامل امتداد الجغرافية السورية نظراً لقدرتها الكبيرة على التأقلم مع مختلف الظروف المناخية حيث أنها شجرة واحدة للإنتاج المستدام في المناطق القاحلة وشبه القاحلة في جميع انحاء العالم (Abdolinejad et al., 2022). حيث هدف هذا البحث الى دراسة الصفات الشكلية الكمية لسته طرز محلية من التين منتشرة في منطقة جبل الشيخ/قرية حرفا التابعة لمحافظة ريف دمشق.

يعد التوصيف الشكلي لأصناف التين المؤشر الأساسي الذي يتم الاعتماد عليه في التمييز بين الأصناف والطرز المزروعة محلياً، حيث يمكن من خلال المواصفات الشكلية التمييز بين العديد من الطرز والأصناف ليس بالشكل المؤكد ولكن بنسبة ثقة لا يستهان بها (أبو امين، 2020). حيث قام (Abdelsalam et al., 2019)، بإجراء دراسة بهدف تقييم التنوع الوراثي في مجموعة من أصناف التين التي تم جمعها من مصر وليبيا. تم في هذه الدراسة استخدام 17 صفة شكلية لتمييز مدخلات التين. اظهر تحليل التباين فروقاً ذات دلالة إحصائية فيما يتعلق بالصفات الشكلية، حيث تراوح طول الورقة بين (23-5.4) سم بينما تراوح عرضها بين (23.5-6) سم. كما فصل التحليل العنقودي المدخلات المدروسة الى مجموعتين رئيسيتين. كشفت نتائج هذه الدراسة عن تنوع وراثي كبير لأصناف التين يمكن ان يكون مفيداً في برامج التربية المستقبلية. ونظراً للقيمة الغذائية الكبيرة للتين (*Ficus carica* L.) والدور المهم لأشجار التين المذكورة (*Ficus carica* var. *capri ficus* Risso) في تلقيح التين المأكول قام (et al., 2020, Mirheidari)، بالتحقق من وجود تباين ظاهري بين التين البري المأكول في إيران والتين المذكر وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق معنوية بين التين المأكول والتين المذكر. حيث كان الوزن الطازج للثمرة يتراوح بين 0.56 و 28.69 غ بالنسبة للتين البري المأكول في حين تراوح بين 0.12 و 8.25 غ في التين المذكر. كما فصل التحليل العنقودي كل من أصناف التين المأكول والتين المذكر إلى مجموعتين رئيسيتين هما: مجموعة أصفهان، ومجموعة جيلان ومازندران. كما قام (Mostafa et al., 2020)، بتقييم التنوع الوراثي ل 17 نوع من أنواع التين المزروعة في مصر، وذلك بالاعتماد على موصف التين العالمي IPGRI و CIHEAM حيث تم استخدام 20 سمة. اشتملت الصفات الشكلية على أربع صفات قياسية و 16 صفة وصفية، حيث اظهر اختبار ANOVA احادي الاتجاه للسماة القياسية اختلافات كبيرة بين 17 نوع من التين. حيث أظهر النوع *F.microcarpa* Hawai اقل قيمة لكل من طول الورقة وعرضها، بينما أظهر كل من النوعين *F.carica* و *F.hispida* أعلى طول وعرض للورقة على التوالي. علاوة على ذلك فقد امتلك النوع *F.carica* الطابع الوصفي الفريد وال مميز لفصوص الأوراق، حيث كان هو النوع الوحيد الذي يحتوي على

أوراق خماسية الفصوص في حين ان الأنواع الأخرى كانت أوراقها غير مفصصة تماماً. أظهر النوعين *F.hispida* و *F.Elastica* Decora أكبر مساحة للأوراق (400-550) سم² أيضاً كانا هما النوعان الوحيدان اللذان لهما حواف أوراق مسننة. كشفت مخططات Dendrogram التي تم انشاؤها بطريقة UPGMA عن وجود مجموعات متشابهة على أساس الصفات الشكلية وهي *F.lutea*, *(F.afzelii, F.virens, F.trijuja)*. أما *(Simsek et al., 2020)*، فقد قام بإجراء دراسة تهدف لتحديد الاختلاف الظاهري لأنماط وراثية من التين المزروع في طرسوس، مرسين في منطقة شرق البحر الأبيض المتوسط في تركيا. حيث تراوح وزن الثمار للأنماط الوراثية المدروسة بين (16.90-22.37) غ. كما أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق معنوية بين الأنماط الوراثية للتين من حيث الصفات المدروسة. وقد تم تحديد 26 سمة من أصل 45 لتكون أكثر ملائمة في تحديد وتمييز الطرز الوراثية للتين في منطقة البحث. حيث كانت الأنماط *(Siyah Incir6, Bardak1, Sari Incir1, Siyah Incir3)*، هي الأفضل من حيث معايير الجودة الإجمالية. وبهدف التحقق من المصادر الوراثية للتين قام *(Gül and Ozrenk, 2020)*، بإجراء دراسة في منطقة إيروه، سهل ميسارو في بلدة كوكشيياغ في المنطقة الوسطى من محافظة سيرت التي تقع جنوب شرق الأناضول في تركيا وتحتوي على أعداد كبيرة من التين. حيث تم الاعتماد على الصفات الشكلية والفيولوجية للأشجار المختارة، حيث تراوح وزن الثمار بين (2.31-64.82) غ بينما تراوح متوسط طول الثمرة بين (20-52.5) مم ومتوسط عرض الثمار بين (20-55) مم. وفي دراسة أجريت في منطقتي *(Azad Jammu and Kashmir)* في باكستان، قام *(Khan et al., 2022)* بدراسة تهدف لتقييم تنوع 35 مدخلاً من التين البري وذلك بالاعتماد على مجموعة من الصفات الكمية والنوعية، أظهرت المدخلات المدروسة معاملات تباين (CV) عالية الاختلاف تراوحت ما بين (4.46-14.84) %، كما تراوح عدد الأيام من بدء النمو وحتى النضج الكامل ما بين (71-86) يوم. كذلك تراوحت مساحة الورقة بين (38.55-90.66) سم² كما تراوح طول الثمار ما بين (11.25-29.85) مم، بينما تراوح قطر الثمار ما بين (11.85-27.49) مم أما وزن الثمار فتراوح ما بين (2.65-9.60) غ كما ان الثمار كانت كروية الشكل، كذلك لوحظ وجود علاقة ارتباط قوية بين جميع الخصائص المدروسة. كما التحليل العنقودي المدخلات المدروسة الى أربع مجموعات أظهرت تنوع كبير فيما بينها، هذه المجموعات يمكن ان تكون مجمع وراثي قيم لدراسات التربية المستقبلية كذلك يمكن ان يوفر أصناف ذات جودة محسنة. كذلك قام *(karaat, 2022)*، بدراسة تهدف الى إيجاد وتوصيف أنماط وراثية جديدة للتين البري لها خصائص مختلفة وواعدة وذلك في محافظة Adiyaman الواقعة في المنطقة الجنوبية الشرقية من تركيا. حيث تم دراسة 25 نمطاً وراثياً وأعداداً ومختلفاً شكلياً باستخدام 39 صفة تتعلق بالنمو والثمار وفقاً لموصف التين العالمي IPGRI و CIHEAM. أظهرت نتائج الدراسة أنه وفقاً لنتائج تحليل المكونات الرئيسية تم العثور على ما مجموعه 16 سمة (8 سمات تتعلق بالنمو و 8 سمات تتعلق بالثمار)، من أصل 39 سمة كانت فعالة في تحديد التباين بين الأنماط الوراثية المدروسة. حيث تراوح وزن الثمار بين 14.6 و 99 غ بينما تراوح عرض الثمار بين 29.5 و 60.3 مم بالنسبة للأنماط الوراثية المدروسة. نتيجة للدراسة تم الحصول على بعض الطرز الوراثية الواعدة للتين والمناسبة للاستهلاك الطازج بالإضافة لأغراض التجفيف والتي يمكن استخدامها لتلبية متطلبات السوق المختلفة بالإضافة الى تربية أصناف جديدة.

مواد البحث وطرائق:

تم إنجاز هذا البحث في مزرعة خاصة في قرية حرفا/جبل الشيخ التابعة لمحافظة ريف دمشق، حيث تبعد قرية حرفا عن مركز مدينة دمشق 50 كم باتجاه الجنوب، وتم إجراء القياسات في قسم علوم البستنة في كلية الهندسة الزراعية / جامعة دمشق، وذلك خلال موسمي النمو (2022-2023/2023-2024).

حرفا قرية تابعة لمنطقة قطنا في محافظة ريف دمشق. تقع إلى الشرق من جبل الشيخ وعلى ارتفاع 930-1030 متراً فوق سطح البحر، تقع منطقة الدراسة في منطقة الاستقرار الأولى تتميز أرضها بطبيعة جبلية صخرية وعرة ذات تموج. حيث كانت المعطيات المناخية خلال موسمي الدراسة كالتالي: متوسط الهطول المطري 1026 مم، متوسط درجة الحرارة الصغرى 10.89 م°، متوسط درجة الحرارة العظمى 19 م°.

• المادة النباتية:

إجريت الدراسة على ستة طرز محلية من التين مزروعة مطرياً و تتميز بصفات إنتاجية وشكلية مرغوبة موجودة في منطقة جبل الشيخ (قرية حرفا) الواقعة في المنطقة الجنوبية ومزروعة على مسافات 6×6 م ودون تقديم خدمات حقلية باستثناء الحراثة على مرتين متتاليتين (حراثة+ثناية)، ضمن ثلاث مكررات في كل مكرر شجرتين بعمر 15 سنة من كل طراز.

الجدول (1): أسماء طرز التين المدروسة والرقم التسلسلي لها في الدراسة:

التسلسل	اسم الطراز
1	صيداوي كبير
2	صيداوي صغير
3	ملكي
4	خضيري
5	حلبوب
6	أسود

• دراسة الموصفات الشكلية للتين:

تمت دراسة الصفات الشكلية لكل طراز اعتماداً على موصفات المركز الدولي للزراعة الحيوية (IPGRI, 2003) وذلك على ثلاثة أشجار ممثلة للطراز (أي أنه تم أخذ شجرة ممثلة للطراز من كل مكرر)، حيث تم أخذ القراءات التالية:

أ. قوة نمو الشجرة:

تم تقدير قياس قوة النمو بقياس متوسط قطر الطرد (طرد نمو العام الحالي) عند قاعدته.

ب. قراءات موصفات الورقة: حيث تم أخذ العينات الورقية بمتوسط 30/ ورقة لكل مكرر وتم أخذ القراءات المتعلقة بكل

من: طول وعرض الورقة (سم) إضافة لحساب دليل المساحة الورقية وفق المعادلة:

$$\text{مساحة الورقة} = \text{الطول} \times \text{العرض سم}^2 \text{ (IPGRI, 2003)}$$

حيث تم قياس المساحة على ورق ميلمتري بتطبيق المعادلة السابقة ثم طرح المساحة الضائعة بين الفصوص وذلك لدقة القياس.

ج. قراءات الثمار: تم أخذ عينة الثمار الطازجة من الثمار القاعدية على الفرع عند نضج 50% من الثمار وأخذ القراءات

التالية:

- عرض الثمرة (سم).
- طول الثمرة (سم).
- شكل الثمرة: مؤشر نسبة العرض إلى الطول.
- وزن الثمار (غ): تم أخذ متوسط 25/ ثمرة مختارة عشوائياً.

• التحليل الإحصائي:

تم قراءة الصفات الشكلية بالاعتماد على موصف التين (Descriptor) المعتمد من قبل المركز الدولي للزراعة الحيوية (IPGRI, 2003) (International plant genetic resources institute)، تم تحليل البيانات إحصائياً باستخدام برنامج التحليل الإحصائي XL- State حيث تم تحليل التباين بتصميم قطاعات عشوائية كاملة أحادية الاتجاه (ONE WAY ANOVA)، وحساب قيمة أقل فرق معنوي باختبار (Fisher Test) على مستوى تباين 5%، ثم تم رسم شجرة القرابة الشكلية بالاعتماد على متوسطات القراءات لكل صفة مدروسة.

النتائج والمناقشة:

- قوة نمو الشجرة

تظهر النتائج كما هو موضح في الجدول (2)، وجود تباين بين الطرز المدروسة بالنسبة لصفة متوسط قطر الطرد عند قاعدته، إذ تراوح متوسط قطر الطرد بين الأصغر (10.3) مم للطراز صيداوي كبير والأكبر (12.5) مم للطراز خضيري، حيث أثبت الأخير تفوقه المعنوي على مستوى 5% بين الأصناف والطرز المدروسة في متوسط قطر الطرد. توافقت هذه النتائج مع نتائج دراسة (أبو امين، 2020)، والتي قامت بتقييم التنوع الشكلي لعشرة أصناف وأربعة طرز من التين *Ficus carica* المنتشرة في محافظة السويداء - سوريا، حيث لوحظ وجود فروقاً معنوية بين الأصناف والطرز المدروسة في متوسط قطر الطرد، إذ تراوح متوسط قطر الطرد بين الأصغر 7.67/ مم للطرازين F2 و F1 والأكبر 17.67/ مم للصنف تموزي، حيث أثبت الأخير تفوقه المعنوي على مستوى 5% بين الأصناف والطرز المدروسة في متوسط قطر الطرد عند قاعدته.

الجدول (2): متوسط قطر الطرد عند قاعدته للطرز المدروسة.

الطرز	صيداوي كبير	صيداوي صغير	ملكي	خضيري	حلبوب	أسود
قطر الطرد	متوسط 10.300 ^d	متوسط 11.667 ^{bc}	متوسط 11.333 ^c	متوسط 12.500 ^a	متوسط 11.567 ^{bc}	متوسط 12.100 ^{ab}
أقل فرق معنوي LSD5%	0.645					

تدل الأحرف a,b,c,d على العلاقة بين الطرز المدروسة، حيث يشير الحرف المشترك بين طرازين في الصف الواحد على أن الاختلاف بينهما غير معنوي.

- صفات الأوراق:

تظهر النتائج كما هو موضح في الجدول (3)، التباين الواضح بين طرز التين المدروسة بالنسبة للصفات الكمية للأوراق، حيث تمكنت صفة عدد فصوص الورقة من التمييز بين طرز التين المدروسة، حيث تميزت جميع الطرز المدروسة بأوراق خماسية الفصوص باستثناء الطراز حلبوب الذي كانت أوراقه ثلاثية الفصوص، وقد توافقت هذه النتائج مع نتائج الدراسة التي قام بها (Abdelsalam et al., 2019). حيث تمكنت صفة عدد فصوص الورقة من التمييز بين الطرز المدروسة والتي تميزت بأوراق مفصصة، حيث تراوح عدد الفصوص بين (10-1) فصوص.

كما تمكنت صفة طول عنق الورقة من التمييز بين الطرز المدروسة، فكانت أطول الأوراق أعناقاً في الطراز صيداوي كبير (5.57) سم والطراز ملكي (5.29) سم وبدون فروق معنوية واضحة بينما كانت أوراق الطراز أسود هي الأقصر أعناقاً بين الطرز

المدروسة (3.65) سم. توافقت هذه النتائج مع نتائج دراسة (أبو أمين، 2020)، والتي قامت بتقييم التنوع الشكلي لعشرة أصناف وأربعة طرز من التين *Ficus carica* المنتشرة في محافظة السويداء - سوريا، حيث تمكنت صفة طول عنق الورقة من التمييز بين الأصناف والطرز المدروسة.

كما لوحظ وجود تباين واضح بين الطرز المدروسة في كل من طول وعرض الورقة وبالتالي المساحة الورقية حيث تمكنت هذه الصفات من التمييز بين الطرز المدروسة، وقد تراوح طول الأوراق بين (17.69-22.41) سم، أما عرض الورقة فتراوح بين (10.72-13.19) سم، إذ بلغت أكبر مساحة ورقية في الطراز ملكي (291) سم²، وأصغر مساحة ورقية في الطراز صيداوي صغير (227.49) سم²، توافقت هذه النتائج مع نتائج الدراسة التي قام بها (khadivi and Anjam, 2018)، في منطقة استاهبان Estahban في إيران والتي تم بها دراسة طرز من التين تابعة للنمط Smyrna (نمط يحتاج إلى ملحق ليثمر)، أظهرت نتائج الدراسة أن صفات أبعاد الورقة وبالتالي المساحة الورقية تمكنت من التمييز بين الطرز المدروسة، حيث تراوح متوسط طول الورقة من 62.20 إلى 138 مم، أما عرض الأوراق فتراوح بين 41 إلى 153 مم.

الجدول (3): متوسط طول عنق الورقة، عدد الفصوص، طول وعرض الأوراق والمساحة الورقية للطرز المدروسة

الطرز	طول العنق (سم)	عدد الفصوص	طول الورقة (سم)	عرض الورقة (سم)	مساحة الورقة (سم ²)	المساحة
صيдаوي كبير	5.57 ^a	5 ^a	22.42 ^a	10.72 ^c	240.48 ^{bc}	صغيرة
صيдаوي صغير	4.88 ^c	5 ^a	20.93 ^{bc}	10.87 ^c	227.49 ^c	
أسود	5.29 ^{ab}	5 ^a	17.70 ^d	13.16 ^a	232.88 ^c	
خضيري	5.02 ^{bc}	5 ^a	21.10 ^{bc}	11.82 ^b	249.21 ^{bc}	
حلبوب	5.09 ^{bc}	3 ^a	20.46 ^c	12.90 ^a	263.79 ^b	متوسطة
ملكي	3.65 ^d	5 ^a	22.05 ^{ab}	13.20 ^a	291 ^a	
LSD5%	0.34		1.18	0.93	24.98	

تدل الأحرف a,b,c,d على العلاقة بين الطرز المدروسة، حيث يشير الحرف المشترك بين طرازين في العمود الواحد على أن الاختلاف بينهما غير معنوي.

– صفات ثمار الطرز المدروسة:

أظهرت النتائج كما هو موضح في الجدول (4)، بأنه غلب على كافة الثمار المدروسة الشكل المتطاوول وفقاً لنسبة عرض إلى طول الثمرة باستثناء الطرازين أسود وخضيري اللذان كانا يملكان ثماراً كروية كما تميزت ثمار جميع الطرز المدروسة بحامل ثمرة متوسط الطول.

كما لوحظ التباين الواضح بين طرز التين المدروسة بالنسبة للصفات الكمية للثمار. حيث تمكنت صفات طول وعرض الثمرة من التمييز بين الطرز المدروسة، حيث تراوح طول الثمرة بين (4.21-4.87) سم، أما عرض الثمرة فتراوح بين (3.76-4.46) سم، تميز الطراز خضيري بأكثر الثمار طولاً وعرضاً أما الطراز أسود تميز بأصغر الثمار عرضاً وطولاً وبفروقات معنوية عن الطرز المدروسة وهذا أدى بدوره إلى فروق واضحة بين أشكال ووزن ثمار، حيث تراوح وزن الثمرة بين (20.34-33.49) غ، توافقت هذه النتائج مع

نتائج دراسة (Essid et al., 2021)، الذي قام بإجراء دراسة تهدف الى تقييم 30 نوع مدخل من التين تم جمعها بشكل رئيسي من جنوب شرق تونس بهدف المحافظة عليها من التدهور والانقراض. حيث كانت أكثر الصفات الشكلية تميزاً هي طول الثمرة وعرضها. كما توافقت هذه النتائج مع نتائج دراسة (Hssaini et al., 2019)، الذي قام بإجراء دراسة لتقييم 96 صنفاً محلياً و44 صنفاً مدخلاً من التين المغربي بالاعتماد على 41 صفة شكلية، حيث أظهر تحليل المكونات الرئيسي أنه من بين الصفات التي حددت معظم التباين الكلي هي: صفة طول وعرض الثمرة، وزن الثمرة.

الجدول (4): طول، عرض، وزن، طول حامل الثمرة وشكل الثمار في طرز التين المدروسة

اسم الطراز	طول الثمرة (سم)	عرض الثمرة (سم)	وزن الثمرة (غ)	طول حامل الثمرة (مم)	شكل الثمرة
صيداوي كبير	4.88 ^a	4.16 ^b	33.49 ^a	9.07 ^a	متطاوّل
صيداوي صغير	4.29 ^c	3.76 ^d	22.28 ^c	6.08 ^{bc}	متطاوّل
ملكي	4.80 ^a	4.22 ^{a b}	27.81 ^b	5.40 ^d	متطاوّل
خضيري	4.73 ^{ab}	4.46 ^a	33.31 ^a	5.87 ^{cd}	كروي
حلبوب	4.54 ^b	4.03 ^{bc}	21.20 ^c	6.50 ^b	متطاوّل
أسود	4.21 ^c	3.89 ^{cd}	20.34 ^c	5.96 ^{bcd}	كروي
LSD5%	0.22	0.25	3.32	0.63	

تدل الأحرف a,b,c,d على العلاقة بين الطرز المدروسة، حيث يشير الحرف المشترك بين طرازين في العمود الواحد على أن الاختلاف بينهما غير معنوي.

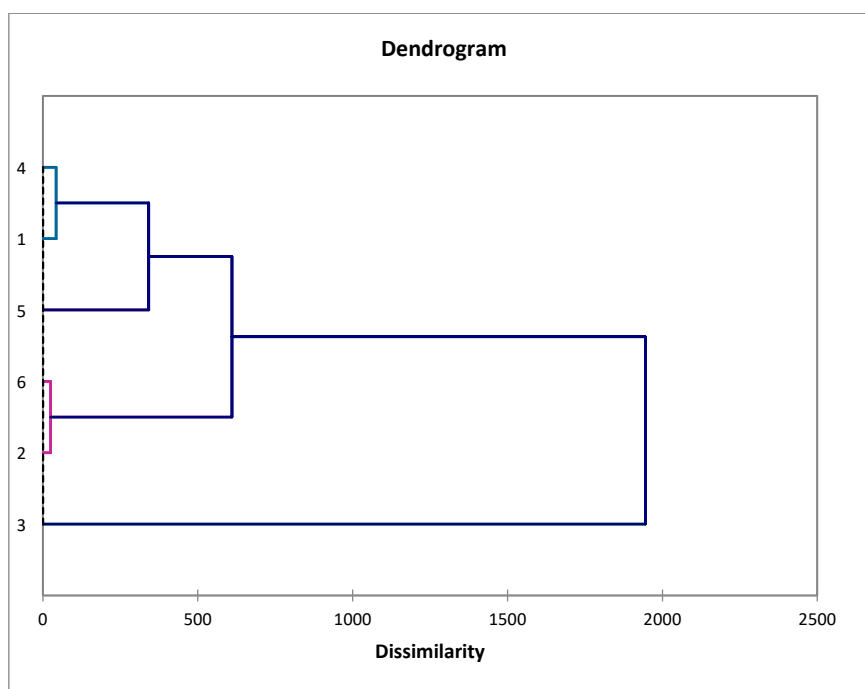
– التحليل العنقودي:

قسم التحليل العنقودي الطرز المدروسة الى مجموعتين رئيسيتين ضمت المجموعة الأولى الطراز ملكي منفرداً في حين ضمت المجموعة الثانية بقية الطرز المدروسة، كان الطرازين (صيداوي صغير، أسود) هما الأقرب والطرازين (صيداوي صغير، ملكي) هما الأبعد.

الجدول (5): مصفوفة النسب المئوية لعدم التوافق (PDV) الناتجة عن الدراسة الشكلية.

	1	2	3	4	5	6
1	0					
2	0.17	0				
3	0.51	0.63	0			
4	0.09	0.24	0.42	0		
5	0.26	0.36	0.28	0.19	0	
6	0.16	0.07	0.58	0.21	0.31	0

حيث تشير الأرقام من (1-6) إلى الرقم التسلسلي للطرز في الدراسة.



الشكل (1): شجرة القرابة الشكلية بين الطرز المدروسة.

- تحليل المكونات الأساسية (PCA):

الجدول (10): قيم معامل الارتباط بين الصفات الكمية لطرز التين المدروسة

الصفة	قطر الأغصان	طول عنق الورقة	عدد الفصوص	طول الورقة	عرض الورقة	مساحة الورقة	طول الثمرة	عرض الثمرة	وزن الثمرة	طول حامل الثمرة
قطر الأغصان	1									
طول عنق الورقة	-0.60*	1								
عدد الفصوص	0.0022	-0.13	1							
طول الورقة	-0.59*	0.97*	0.09	1						
عرض الورقة	0.39**	-0.45*	-0.33**	-0.49*	1					
مساحة الورقة	-0.11	0.44*	-0.27	0.41	0.59*	1				
طول الثمرة	-0.49*	0.83*	0.06	0.83*	-0.18	0.57*	1			
عرض الثمرة	0.096	0.47*	0.11	0.47*	0.06	0.49*	0.80*	1		
وزن الثمرة	-0.29	0.64*	0.42**	0.69*	-0.46*	0.16	0.85*	0.81*	1	
طول حامل الثمرة	-0.79*	0.44*	-0.01	0.38	-0.62*	-0.32**	0.41**	0.03	0.44*	1

حيث * الارتباط معنوي عند مستوى دلالة 5%، ** الارتباط معنوي عند مستوى دلالة 1%.

❖ نلاحظ من الجدول السابق وجود ارتباطات (موجبة وسالبة) قوية بين جميع الصفات المذكورة في الجدول الأمر الذي يدل على قدرة هذه الصفات على التمييز بين طرز التين المدروسة شكلياً، وقد تم إظهار ذلك في نتائج دراسة المواصفات الشكلية ومطابقته مع الدراسات المرجعية السابقة.

الاستنتاجات والمقترحات:

الاستنتاجات

1. تمكنت المؤشرات الشكلية المستخدمة في هذه الدراسة من التمييز بين الطرز المدروسة.
2. تراوح متوسط قطر الطرد بين الأصغر (10.30) مم للطراز صيداوي كبير والأكبر (12.50) مم للطراز خضيري، حيث أثبت الأخير تفوقه المعنوي على مستوى 5% بين الطرز المدروسة في متوسط قطر الطرد.
3. تميز الطراز ملكي بأكبر مساحة ورقية (291) سم²، بينما لوحظت أصغر مساحة ورقية في الطراز صيداوي صغير (227.49) سم².
4. غلب على كافة الثمار المدروسة الشكل المتطاوّل وفقاً لنسبة عرض إلى طول الثمرة باستثناء الصنفين أسود وخضيري اللذان كانا يملكان ثماراً كروية.
5. تميز الصنف خضيري بأكبر الثمار طويلاً وعرضاً أما الصنف أسود تميز بأصغر الثمار عرضاً وطويلاً وبفروقات معنوية عن الطرز المدروسة.

المقترحات

1. متابعة اعمال التوصيف الشكلي عن طريق زيادة عدد المؤشرات الشكلية المدروسة واستخدام مؤشرات جديدة الأمر الذي يمكن ان يزيد من ثقة النتائج المتحصل عليها.
2. ربط معطيات التوصيف الشكلي مع معطيات التوصيف الجزيئي لتحديد الهوية الوراثية لكل طراز مدروس بشكل دقيق.

المراجع:

- المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية (2022). منشورات وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي.
- أبو امين، سهارى (2020). دراسة التنوع الحيوي لبعض أصناف وطرز التين (*Ficus carica*) في محافظة السويداء. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة دمشق. 95 صفحة.
- Abd El-Salam, N. R., Awad, R. M., Ali, H. M., Salem, M. Z., Abdellatif, K. F., & Elshikh, M. S. (2019). Morphological, pomological, and specific molecular marker resources for genetic
- Abdolinejad, R., & Shekafandeh, A. (2022). Tetraploidy confers superior in vitro water-stress tolerance to the fig tree (*Ficus carica*) by reinforcing hormonal, physiological, and biochemical defensive systems. *Frontiers in Plant Science*, 12, 796215.
- Ergül, A., Büyük, B. P., Hazrati, N., Yılmaz, F., Kazan, K., Arslan, N., ... & Çobanoğlu, F. (2021). Genetic characterisation and population structure analysis of Anatolian figs (L.) by SSR markers. *Folia Horticulturae*, 33(1), 49-78.
- Essid, A., Aljane, F., Neily, M. H., Ferchichi, A., & Hormaza, J. I. (2021). Assessment of genetic diversity of thirty Tunisian fig (*Ficus carica* L.) accessions using pomological traits and SSR markers. *Molecular Biology Reports*, 48, 335-346.
- Hssaini, L., Charafi, J., Hanine, H., Ennahli, S., Mekaoui, A., Mamouni, A., & Razouk, R. (2019).

- Comparative analysis and physio-biochemical screening of an ex-situ fig (*Ficus carica* L.) collection. Horticulture, Environment, and Biotechnology, 60(5), 671-683.
- IPGRI and CIHEAM, 2003. Descriptors for Fig. International Plant Genetic Resources Institute, Rome, Italy, and International Centre for Advanced Mediterranean Agronomic Studies, Paris, France.
- Isa, M. M., Jaafar, M. N., Kasim, K. F., & Mutalib, M. F. A. (2020, May). Cultivation of fig (*Ficus carica* L.) as an alternative high value crop in Malaysia: A brief review. In IOP Conference Series: Materials Science and Engineering (Vol. 864, No. 1, p. 012134). IOP Publishing.
- Jaradat, A.A.; Tawill, w. and Barkoudah, y. (1995). Syrian Genetic Resources Program Preserves and Enhances Ancient Species of World Importance. Diversity vol 11.nos 1& 2, pp. 73-75.
- Karaat, F. E. (2022). Morphological Characterization of Promising Fig (*Ficus carica* L.) Genotypes from Southeastern Turkey. Erwerbs-Obstbau, 64(3), 315-324.
- Khadivi, A., Anjam, R., & Anjam, K. (2018). Morphological and pomological characterization of edible fig (*Ficus carica* L.) to select the superior trees. Scientia Horticulturae, 238, 66-74.
- Khan, M. R., Khan, M. A., Habib, U., Maqbool, M., Rana, R. M., Awan, S. I., & Duralija, B. (2022). Evaluation of the characteristics of native wild himalayan fig (*Ficus palmata* Forsk.) from Pakistan as a potential species for sustainable fruit production. Sustainability, 14(1), 468.
- Mirheidari, F., Khadivi, A., Moradi, Y., & Paryan, S. (2020). Phenotypic variability of naturally grown edible fig (*Ficus carica* L.) and caprifig (*Ficus carica* var. *caprificus* Risso) accessions. Scientia Horticulturae, 267, 109320.
- Mostafa, S., Hussein, B. A., Sayed, H. A., Elltriby, H. A., & Hussein, E. H. (2020). Genetic diversity assessment among some *Ficus* species using morphological characters and AFLPS. Plant Archives, 20(1), 1395-1404.
- Rodolfi, M., Ganino, T., Chiancone, B., & Petruccelli, R. (2018). Identification and characterization of Italian common figs (*Ficus carica*) using nuclear microsatellite markers. Genetic Resources and Crop Evolution, 65, 1337-1348.
- Sadder, M.T. and Ateyyeh, A.F. (2006). Molecular assessment of polymorphism among local jordanian genotypes of the common fig *Ficus carica* L. Sci Hortic. Vol.107.347-351.
- Simsek, E., Kilic, D., and Caliskan, O. (2020). Phenotypic variation of fig genotypes (*Ficus carica* l.) in the eastern mediterranean of turkey. Genetika, Vol. 52, No3, 957-972, 2020.
- Watson, L. and Dallwitz, M.J. (2004). The Families of Flowering Plants: Description, Illustration, Identification, and information retrieval <http://biodiversity.uno.edu/delta/>.
- Yasin, G. Ü. L., & Özrenk, K. (2019). A Study to Determine Fig (*Ficus carica* L.) Genetic Resources: Turkey, Siirt Region.

Morphological Characterization of Some Fig Genotypes in the Jabal el-Sheikh Region - Damascus Countryside Using Some Morphological and Quantity Characteristics

Yazn Saleh *⁽¹⁾ and Faisal Hamed ⁽²⁾

(1). Horticulture Science, Faculty of Agriculture, Damascus University, Syria.

(2). Prof. in Horticulture Science, Faculty of Agriculture, Damascus University, Syria.

(*Corresponding Author: Yazn Saleh. Email: yzansalh96@gmail.com).

Received: 2/3/2024

Accepted: 26/6/2024

Abstract

This research was carried out in the village of Harfa, located in the Jabal Al-Sheikh Region of the Rural Damascus Governorate–Syria, during the two growth seasons (2022-2023/ 2023-2024). The aim of this research was to evaluate the morphological variation of six types of Fig (*Ficus carica* L.) spread in the Jabal Al-Sheikh Region, (Saidawi Kabir, Saidawi Sagheer, Malaki, Khudairy, Halabloub, Aswad). The morphological Characteristics were read based on the fig descriptor approved by the International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI), Some of morphological Characteristics were used to differ studied Fig sample, differentiation analysis showed significant differences, the shoot diameter ranged between (10.3-12.5) mm, as for leaf length it ranged between (17.69-22.42) cm, the leaf width was between (10.72-13.19)cm. the Fig type Malaki leaves had the largest leaf area (291) cm², while the leaves of Saidawi Sagheer had the smallest leaf area (227.49) cm². The most studied fruits had the elongated shape as for the width to length ratio except two types Aswad and Khudairy which had spheric fruits. The fruits length ranged between (4.21-4.81) cm while the fruit width ranged between (3.76-4.46) cm the fruit weight was between (20.34-33.49) g. Cluster analysis divided the studied types into two main clusters, the first cluster combined (Malaki). while the second cluster combined the rest of the studied types.

Keywords: IPGRI, Fig, *Ficus Carica* L., Morphological Description; Quantity Characteristics.