

## دراسة مقارنة لبعض الصفات المظهرية لأوراق وثمار ثلاثة أصناف من نخيل التمر *Phoenix*

*dactylifera* L. في وادي حضرموت - اليمن

ياسر سعيد باهرمز

قسم العلوم - كلية التربية المكلا - جامعة حضرموت - اليمن

[bahrmez@gmail.com](mailto:bahrmez@gmail.com)

### الخلاصة

اجريت هذه الدراسة على ثلاثة أصناف من نخيل التمر (جزاز ومجراف ومكتومي) مزروعة في وادي حضرموت باليمن في الموسم الزراعي 2023م لبحث الاختلافات في الصفات المظهرية لأوراق وثمار الأصناف المذكورة، وحللت النتائج باستخدام تصميم القطاعات كاملة العشوائية وأظهرت النتائج المتحصل عليها أن لعامل الصنف تأثيراً واضحاً في عدد السعف وطول الشوكة وعدد وطول وعرض الخوص، وفي كل الصفات المدروسة بالنسبة للصفات المظهرية للثمار، فمن حيث الأوراق تفوق الصنف جزاز معنوياً في عدد الخوص، حيث بلغ 213.4 خوصة، وتفوق الصنف مجراف معنوياً في عدد السعف حيث بلغ 105.7 سعفة، بينما تفوق الصنف مكتومي معنوياً في طول الشوكة وطول وعرض الخوصة حيث بلغ 15.68 سم، 55 سم، 3.88 سم. اما بالنسبة للثمار فقد تفوق الصنف مجراف معنوياً في طول الثمرة. حيث بلغ 41.05 ملم، بينما تفوق صنف مكتومي معنوياً في قطر ووزن وحجم الثمرة. حيث بلغ 25.67 ملم، 16.67 جم، 17.50 سم<sup>3</sup>.

الكلمات المفتاحية: جزاز، الخوص، السعف، مجراف، مكتومي.

## Introduction

## المقدمة

يعد نخيل التمر *Phoenix dactylifera* L. أحد أنواع الفاكهة التي تنتمي إلى العائلة النخيلية *Arecaceae*، وتضم حوالي 240 جنس و4000 نوع (ابراهيم 2008، Henderson1999). وتتميز بصفات متعددة فريدة، فقد عرفها الإنسان منبجاً للخير والبركة، وقد ذكرها الله جل وعلا في كتابه في أكثر من موضع فضلا عن ذكرها في الأحاديث النبوية الشريفة. تنتشر زراعة النخيل في المناطق المدارية وشبه المدارية، وهي اشجار مستديمة الخضرة وحيدة الفلقة، وحيدة الجنس ثنائية المسكن (kavand et al 2015). أن زراعة أشجار النخيل تحتاج إلى ظروف مناخية ذات درجة حرارة عالية وتلك الظروف تتوافر ما بين خطي عرض 16-27 شمال خط الاستواء وهذا ما يمتاز به معظم الدول العربية (المنظمة العربية للتنمية الزراعية 2003). وقد انتشرت زراعة النخيل في مناطق مختلفة من اليمن منها وادي حضرموت، وادي حجر، وتهامة، وجزيرة سقطرى وغيرها من الوديان والمناطق الاخرى سواء الداخلية او الساحلية (الكثيري 2000). وتقدر المساحة المزروعة بالنخيل في اليمن حوالي 13.85 ألف هكتار في عام 2017 وبلغ إنتاج التمور حوالي 48.17 ألف طن (المنظمة العربية للتنمية الزراعية 2018). وأكدت نتائج دراسة المسح من قبل بامفتاح وآخرون (2007) أن أصناف نخيل التمر تتوزع في اليمن وفقاً للظروف المناخية السائدة في كل منطقة، وبالتالي فإن كل منطقة تختص بزراعة أصناف معينة من النخيل، وأن عدد أصناف النخيل المحلية في المناطق التي شملها المسح في وادي وساحل حضرموت وجزيرة سقطرى وسهل تهامة بلغ 206 صنفاً محلياً وتم إدخال حوالي 65-37-48-56 صنفاً إلى اليمن في وادي حضرموت وساحل حضرموت وجزيرة سقطرى وسهل تهامة على التوالي. للصفات المظهرية اهمية كبيرة للتعرف على أصناف نخيل التمر، فقد أوضحت نتائج دراسة عباد وآخرون (2008) لمواصفات أصناف النخيل المحلية بوادي حضرموت أن الأصناف تختلف عن بعضها البعض في الشكل الظاهري. وأشار النجار وآخرون (2020) أنه يمكن التعرف على أصناف نخيل التمر من خلال الخصائص الشكلية (الخضرية والزهرية). ووجد باحويرث واخرون (2022) اختلافات معنوية في معظم الصفات المدروسة في أوراق ثلاثة أصناف من نخيل التمر في وادي وساحل حضرموت. وبينت دراسة باهرمز وآخرون (2021) على ثلاثة أصناف من نخيل التمر في وادي وساحل حضرموت ان لعامل الصنف تأثيراً معنوياً في عدد وطول السعف وعدد وطول الشوك وعدد وطول وعرض الخوص. وأكدت نتائج دراسة باهرمز وباحويرث (2022، a، b) في ساحل ووادي حضرموت أن لعامل الصنف تأثيراً معنوياً في كل الصفات المظهرية المدروسة للأوراق والثمار لثلاثة أصناف من نخيل التمر. وظهرت نتائج دراسة (Abdelkrim et al 2020) لـ 16 صنف

من نخيل التمر الجزائرية وجود اختلافات معنوية في الصفات المظهرية في جميع الأصناف المدروسة. وأوضحت دراسة النجار (2017) وجود اختلافات واضحة بين 30 صنفاً نادراً من نخيل التمر في الصفات الخضرية والزهرية، وأن هناك مجموعة من الصفات المظهرية يمكن استخدامها للتمييز بين الأصناف المختلفة لنخيل التمر أهمها: طول السعفة وعرضها وطول نصل السعفة وطول منطقة الخوص وطول الخوص وعرضه وعدده، إذ تمثل هذه الصفات 19.203% من التباين. وأكد خلف وآخرون (2017) وجود اختلاف في الصفات الخضرية والزهرية والثمارية لأصناف من نخيل التمر متفاوتة النضج، وأن متوسط محيط الجذع وطول السعفة وسمك الخوص يعتبر صفة مهمة للتمييز بين أصناف نخيل التمر المدروسة بالإضافة إلى ووزن الثمرة بداية ونهاية مرحلة الخلال للأصناف المدروسة. وأظهرت نتائج دراسة (Abd *et al* (2019) وجود اختلافات في الصفات الخضرية بين أصناف نخيل التمر المدروسة. ووضحت نتائج دراسة باصحيح (2019) وعبدالله (2019) وجود اختلاف في الصفات الظاهرية لفحول نخيل التمر. وبين (Haider *et al* (2015) و (Saker *et al* (2010) ان القياسات المأخوذة من السعفة كطول الشوكة، عدد الخوص وطول السعفة يمكن بواسطتها تحديد أوجه التشابه والاختلاف بين الأصناف. وتختلف ثمار نخيل التمر في الخصائص المظهرية كما اكدتها دراسة باحويرث وآخرون (2022) وباهرمز وآخرون (2021) على الصفات المظهرية لثمار ثلاثة أصناف من نخيل التمر في منطقتي وادي وساحل حضرموت. وأظهرت نتائج دراسة (Abdul-sahib and Abdul-sahib (2020) تبايناً معنوياً في طول وقطر ووزن الثمار لصنفي الحلاوي والبرحي. وأوضحت دراسة عبد وآخرون (2012) في دراستهم عن الصفات الفيزيائية لسلاسل من نخيل التمر المزروعة في منطقة البصرة وجود اختلافات معنوية واضحة في جميع الصفات المدروسة. وأظهرت دراسة العيسي (2006) على ثلاثة أصناف من نخيل التمر (إخلاص وشيسي و أزيز) نامية في الإحساء والقطيف أن هناك اختلافات في حجم الثمرة ووزنها وطولها وقطرها في الأصناف الثلاثة المدروسة. وبينت دراسة أحمد (2017) عن التنوع الصنفي ل 89 صنفاً من نخيل التمر الجزائرية في منطقة الزيبان بسكرة أن هناك فرق بين الأصناف المدروسة في صفة طول وعرض ووزن الثمار. وأشار عبد وآخرون (2013) أن صفات حجم الثمرة ووزنها وطولها يمكن استخدامها للتمييز بين أصناف نخيل التمر المختلفة. ووجد عبد وآخرون (2012) اختلافات معنوية في الصفات الفيزيائية لثمار سلاسل من نخيل التمر البدرية. يهدف هذا البحث إلى دراسة مقارنة لإيجاد الاختلافات في الصفات المظهرية لأوراق وثمار ثلاثة أصناف من نخيل التمر في وادي حضرموت.

## Materials and Methods

## المواد وطرائق العمل

موقع الدراسة:

وادي حضرموت (مديرية القطن)

تقع مديرية القطن في وسط وادي حضرموت بين خط طول 15.9488 وخط عرض 48.2612، وترتفع عن سطح البحر بـ 1040 متر. (وزارة التخطيط 2015).

جدول (1) متوسط درجات الحرارة والرياح والرطوبة والأمطار لوادي حضرموت لسنة 2020

المنطقة	الرطوبة النسبية (%)	درجات الحرارة العظمى (المئوية)	درجات الحرارة الصغرى (المئوية)	متوسط سرعة الرياح (متر/ثانية)	متوسط كمية الامطار(مم)
وادي حضرموت	34.3	34.1	18.7	3.6	62.6

المصدر وكالة ناسا (2021)

جدول (2) الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة المزرعة (مزرعة الجوهي) بوادي حضرموت

الايونات الذائبة ملليمكافي/ لتر								PH	EC مليسيمانز/سم	العمق (سم)
Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	HCO <sub>3</sub>	Co <sub>3</sub> <sup>-</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Mg <sup>+</sup>	Ca <sup>+</sup>			
16.7	65.0	10.0	2.0	6.6	22.6	35.0	25.0	6.1	9.0	30
OM %	CaCO <sub>3</sub> %	القوام	مكونات التربة			العناصر الجاهزة ملغم / كجم تربة				
			الطين	السلت	الرمل	Total N%	K	P		
0.62	25.0	Sandy Loam	17.6	10	72.4	0.056	60	42.0		

تم النزول الميداني لمزرعة الجوهي بمنطقة حذية التابعة لمديرية القطن في وادي حضرموت. وشملت الدراسة مقارنة لأوراق وثمار ثلاثة أصناف من نخيل التمر وهي الجراز والمجراف (وهما صنفان محليان) وصنف مكتومي وهو صنف مستورد، وتم اختيار 4 نخلات من كل صنف تتراوح اعمارها بين 10-15 سنة، إذ أخذت 3 سعفة من كل نخلة (مكرر) أي 12 سعفة لكل معاملة و10 ثمار من كل نخلة (مكرر) أي 40 ثمرة لكل معاملة. علماً انه تستخدم طريقة الري بالتنقيط. وتم دراسة الاتي:

أولاً: الصفات المظهرية للأوراق:

عدد السعف **Leaves Number**:

تم حساب عدد السعف الكلي لكل نخلة من أصناف النخيل المدروسة.

طول السعفة (متر) **Leaf Length (m)**:

تم اختيار السعفة في الصف الرابع للأصناف المدروسة وتم قياس طول السعفة من أصغر شوكة من أسفل السعفة لنهاية الخوصة الطرفية بواسطة المتر الطولي (البكر 1972)، والسعفة التي يقل طولها عن 3.35 م تعتبر قصيره، والتي بين 3.35-4.27 م تعتبر متوسطة، والتي تزيد عن 4.27 م تعتبر طويلة (غالبا 2008؛ العكيدي 2010).

عدد الأشواك **Spines Number** :

إذا كان عدد الأشواك في السعفة الواحدة أقل من 20 شوكة فيعتبر قليلا، وإذا كان يتراوح من 20-30 شوكة فيعتبر متوسطاً وإذا كان أكثر من 30 شوكة فيعتبر كثيراً (غالبا 2008).

طول الشوكة (سم) **Spine length (cm)**:

تم قياس طول الشوكة على السعفة من بداية التصاق الشوكة بالجريدة وحتى طرف الشوكة، ويعتبر الشوك قصير إذا كان طوله يقل عن 10 سم ويوجد في أسفل الجريدة ويكون متوسط إذا كان طوله يتراوح من 10 - 15 سم ويعتبر طويل إذا كان طوله يزيد عن 15 سم ويوجد بالقرب من الخوص (غالبا 2008).

طول الخوصة (سم) **Pinnae length (cm)**:

أخذ الخوص من منتصف السعفة وتم قياس طول الخوصة من بداية التصاق الخوصة بالجريد وحتى طرف نهاية الخوصة في السعفة، وتسمى الخوصة قصيرة إذا كان طولها أقل من 61 سم ومتوسطة إذا كان طولها يتراوح بين 61-75 سم وطويلة إذا كانت أطول من 75 سم (غالبا 2008).

عرض الخوصة (سم) **Pinnae width (cm)**:

أخذ الخوص من منتصف السعفة وقيس عرضها من وسط الخوصة، فالخوصة التي عرضها يزيد عن 4.4 سم تعتبر عريضة، والمتوسطة التي عرضها يتراوح بين 4.4 - 3.8 سم والنحيفة التي عرضها أقل من 3.8 سم (المرزوقي وآخرون 1998).

### عدد الخوص : Pinnae Number:

حسب عدد الخوص (الوريقات) على السعفة إذ أخذ 3 سعفات من كل نخلة (مكرر) أي 12 سعفة لكل معاملة ثم قسم عدد الخوص على عدد السعفات لإيجاد متوسط عدد الخوص للسعفة الواحدة.

### ثانياً: الصفات المظهرية للثمار

#### طول الثمرة (ملم) Fruit length (mm):

انتخب 10 ثمار لكل مكرر، وتم قياس طول الثمرة باستخدام القدمة القنوية الالكترونية (Vernier) بوحدة (ملم) ثم تم إيجاد متوسط طول الثمرة بقسمة مجموع طول الثمار على العدد الكلي للثمار (الحوشان 2002).

متوسط طول الثمار = مجموع طول الثمار (ملم) / العدد الكلي للثمار

وتعتبر الثمرة قصيرة إذا كان طولها أقل من 20 ملم ومتوسطة الطول إذا كان طولها أكثر من 20 الى 30 ملم وطويلة إذا زاد طولها عن 30 ملم. (العكيدي 2010)

#### قطر الثمرة (ملم) Fruit width (mm):

اختيرت 10 ثمار لكل مكرر، وتم قياس قطر الثمرة باستخدام القدمة القنوية الالكترونية (Vernier) بوحدة (ملم) ثم تم حساب متوسط قطر الثمرة بقسمة مجموع قطر الثمار على العدد الكلي للثمار (الحوشان 2002).

متوسط قطر الثمار = مجموع قطر الثمار (ملم) / العدد الكلي للثمار

وتعتبر الثمرة صغيرة القطر إذا كان قطرها أقل من 20 ملم ومتوسطة القطر إذا كان قطرها من 20 الى 30 ملم وكبيرة القطر إذا زاد قطرها عن 30 ملم. (العكيدي 2010)

#### وزن الثمرة (جم) Fruit weight (gm):

وزنت الثمار باستخدام الميزان الحساس، وحسب متوسط وزن الثمرة بالغرام وذلك بقسمة مجموع وزن الثمار على العدد الكلي للثمار.

متوسط وزن الثمرة (غ) = مجموع وزن الثمار (غ) / العدد الكلي للثمار

وتعتبر الثمرة خفيفة الوزن إذا كان وزنها أقل من 7 غ ومتوسطة الوزن إذا كان وزنها من 7 إلى 11 غ وثقيلة الوزن إذا زاد وزنها عن 11 غ. (ابراهيم 2008، المرزوقي وآخرون 1998)

## حجم الثمرة (سم<sup>3</sup>) (Fruit volume (cm<sup>3</sup>):

اختيرت 10 ثمار لكل مكرر، وتم قياس حجم الثمرة باستعمال اسطوانة مدرجة واستخراج حجمها عن طريق حساب كمية الماء المزاح.

### تحليل النتائج:

تم استخدام تصميم القطاعات كاملة العشوائية بعامل واحد (عامل الصنف) وحللت النتائج احصائياً عن طريق برنامج Genstat 5، وتم اختبار المعنوية بين متوسطات المعاملات باستخدام اختبار أقل فرق معنوي عند مستوى احتمال 5%.

## Results and Discussion

### النتائج والمناقشة

#### الصفات المظهرية للأوراق

##### طول السعفة (متر)

وضح الجدول (3) أن عامل الصنف لم يؤثر معنوياً في معدل طول السعفة إذ سجل الصنف جزاز أعلى معدل طول للسعفة بلغ 3.89 متر وسجل الصنف مكتومي أقل معدل طول للسعفة بلغ 3.64 متر. وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة (Saker et al 2010؛ Hider et al 2015؛ باهرمز وباحويرث 2022 b) التي بينت أن طول السعفة يمكن بواسطتها تحديد أوجه التشابه والاختلاف بين الأصناف. وتختلف هذه النتائج مع دراسة (عباد وآخرون 2008؛ عبد وآخرون 2013؛ باصحيح 2019؛ عبدالله 2019؛ باهرمز وآخرون 2021؛ باهرمز وباحويرث 2022 a) وكذلك تختلف مع نتائج Alghool and benismail (2007) في دراستهم عن الصفات الشكلية لأصناف نخيل التمر شبه الجافة النامية في ليبيا. ونتائج (Ageez and Madbooly 2011) في دراستهما استخدام المؤشرات الخضرية للتمييز بين فحول نخيل التمر والصنف الأنتوي (سيوي). وأوضح الابريس وآخرون (2012) أن التأثير في طول السعفة يعود إلى عوامل عديدة أهمها الصنف والعامل الوراثي والعوامل البيئية وعمليات خدمة النخلة .

##### عدد السعف

أظهر الجدول (3) أن عدد السعف اختلف معنوياً للأصناف المدروسة باختلاف الصنف، إذ أعطى الصنف مجراف أكثر

عدد من السعف بلغت 105.7 سعفة وبفروق معنوية عن الصنفين جزاز ومكتومي، وأعطى الصنف مكتومي أقل عدد للسعف بلغ 62 سعفة. وتتفق هذه النتائج مع دراسة (باصحیح 2019؛ عبدالله 2019، باهرمز وآخرون 2021 ؛ باهرمز وباحويرث 2022 a؛ باهرمز وباحويرث 2022 b؛ باحويرث وآخرون 2022). وربما يعود سبب الاختلاف في عدد السعف إلى تأثير الصنف والعامل الوراثي والعوامل البيئية وعمليات خدمة النخلة.

#### طول الشوكة (سم)

يوضح الجدول (3) أن للصنف تأثيراً معنوياً في طول الاشواك، إذ سجل الصنف مكتومي أعلى معدل لطول الشوكة بلغ 15.68 سم وبفروق معنوية عن الصنفين جزاز ومجراف. في حين سجل الصنف جزاز أقل معدل لطول الشوكة بلغ 7.46 سم وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة (عباد وآخرون 2008؛ عبد وآخرون 2013؛ النجار 2017؛ باصحیح 2019؛ باهرمز وآخرون 2021 ؛ باهرمز وباحويرث 2022 a؛ باهرمز وباحويرث 2022 b؛ باحويرث وآخرون 2022).

#### عدد الأشواك

وضحت نتائج الجدول (3) أن عدد الشوك لم يختلف معنوياً في الأصناف المدروسة، إذ سجل الصنف مكتومي أعلى معدل لعدد الاشواك بلغ 20.32 شوكة، بينما سجل الصنف جزاز اقل معدل لعدد الاشواك بلغ 19.83 شوكة. وتختلف هذه النتائج مع نتائج دراسة (عباد وآخرون 2008؛ Ageez and Madbooly 2011؛ الابريسم وآخرون 2012؛ خلف وآخرون 2017؛ باصحیح 2019؛ عبدالله 2019؛ باهرمز وآخرون 2021 ؛ باهرمز وباحويرث 2022 a؛ باهرمز وباحويرث 2022 b؛ باحويرث وآخرون 2022).

#### جدول (3) متوسط طول وعدد السعف وطول وعدد الشوك للأصناف المدروسة

الصفة				الصنف
عدد الشوك (شوكة)	طول الشوكة (سم)	عدد السعف (سعفة)	طول السعفة (م)	
19.83	7.46 a	73 a	3.89	جزاز
20	11.25 a	105.7 b	3.80	مجراف
20.32	15.68 b	62 c	3.64	مكتومي
غير معنوي	3.87	9.37	غير معنوي	L.S.D

الاحرف المختلفة تعني وجود اختلاف معنوي.

## عدد الخوص

توضح نتائج لجدول (4) ان للصنف تأثيراً معنوياً في عدد الخوص، إذ سجل الصنف جزاز أكبر معدل لعدد الخوص بلغ 213.4 خوصة ويفروق معنوية عن الصنفين مجراف ومكتومي، في حين سجل الصنف مجراف أقل معدل لعدد الخوص بلغ 118.2 خوصة. تتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج (Ageez and Madbooly ؛ ElSharabasy and Rizk 2005) 2011؛ الأبريسم وآخرون 2012؛ Hider *et al* 2015؛ النجار 2017؛ باصحيح 2019؛ عبدالله 2019؛ باهرمز وآخرون 2021 ؛ باهرمز وباحويرث 2022 a؛ باهرمز وباحويرث 2022 b؛ باحويرث وآخرون 2022).

## طول الخوصة (سم)

أظهر الجدول (4) أن طول الخوصة اختلف معنوياً في الأصناف المدروسة باختلاف الصنف، إذ سجل الصنف مكتومي أعلى معدل لطول الخوصة بلغ 55سم ويفروق معنوية عن الصنفين جزاز ومجراف، في حين سجل الصنف مجراف أقل معدل لطول الخوصة بلغ 49.63 سم. تتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة (Ageez ؛ ElSharabasy and Rizk 2005) 2011 and Madbooly ؛ الأبريسم وآخرون 2012؛ Hider *et al* 2015؛ النجار 2017؛ باصحيح 2019؛ عبدالله 2019؛ باهرمز وآخرون 2021 ؛ باهرمز وباحويرث 2022 a؛ باحويرث وآخرون 2022). وتختلف هذه النتائج مع دراسة (باهرمز وباحويرث 2022 b).

## عرض الخوصة (سم)

أظهر الجدول (4) أن عرض الخوصة اختلف معنوياً في الأصناف المدروسة باختلاف الصنف، إذ سجل الصنف مكتومي أعلى معدل لعرض الخوصة بلغ 3.88 سم ويفروق معنوية عن الصنفين جزاز ومجراف، في حين سجل الصنف جزاز أقل معدل لعرض الخوصة بلغ 2.99 سم. وتتفق هذه النتائج من نتائج دراسة (ElSharabasy and Rizk, 2005)؛ الأبريسم وآخرون 2012؛ Hider *et al* 2015؛ النجار 2017؛ عبدالله 2019؛ باهرمز وآخرون 2021 ؛ باهرمز وباحويرث 2022 a؛ باحويرث وآخرون 2022). وتختلف هذه النتائج مع دراسة (باهرمز وباحويرث 2022 b).

#### جدول (4) متوسط عدد وطول وعرض الخوص للأصناف المدروسة

الصفة			الصنف
عرض الخوصة (سم)	طول الخوصة (سم)	عدد الخوص (خوصة)	
2.99 a	50.46 a	213.4 a	جزاز
3.10 a	49.63 a	118.2 b	مجراف
3.88 b	55 b	137.7 c	مكتومي
0.16	4.05	10.52	L.S.D

الاحرف المختلفة تعني وجود اختلاف معنوي.

#### الصفات المظهرية للثمار:

##### طول الثمرة (ملم)

بين الجدول (5) أن طول الثمرة اختلف معنويًا في الأصناف المدروسة باختلاف الصنف، إذ سجل الصنف مجراف أعلى معدل لطول الثمرة بلغ 41.05 ملم ويفروق معنويًا عن الصنفين جزاز ومكتومي، في حين سجل الصنف جزاز أقل معدل لطول الثمرة بلغ 29.67 ملم. وتتفق هذه النتائج مع دراسة (المرزوقي وآخرون 1998؛ العيسى 2006؛ Sakr *et al* 2010؛ عبد وآخرون 2012؛ عبد وآخرون 2013؛ جروني 2016؛ حلف وآخرون 2017؛ أحمد 2017؛ Abdul-sahib 2020 and Abdul-sahib؛ باهرمز وآخرون 2021؛ باهرمز وباحويرث 2022 a؛ باهرمز وباحويرث 2022 b؛ باحويرث وآخرون 2022).

##### قطر (عرض) الثمرة (ملم)

أظهر الجدول (5) أن قطر الثمرة اختلف معنويًا في الأصناف المدروسة باختلاف الصنف، إذ سجل الصنف مكتومي أعلى معدل لقطر الثمرة بلغ 25.67 ملم ويفروق معنويًا عن الصنفين جزاز ومجراف، في حين سجل الصنف جزاز أقل معدل لقطر الثمرة بلغ 18.28 ملم. وتتفق هذه النتائج مع دراسة (عبد وآخرون 2012؛ عبد وآخرون 2013؛ جروني 2016؛ حلف وآخرون 2017؛ أحمد 2017؛ Abdul-sahib and Abdul-sahib 2020). وتختلف مع نتائج دراسة (المرزوقي وآخرون 1998؛ باهرمز وآخرون 2021؛ باهرمز وباحويرث 2022 a؛ باهرمز وباحويرث 2022 b) حيث أشاروا أن بعض أصناف نخيل التمر العمانيّة متشابهة في بعض الصفات الطبيعيّة ومنها عرض الثمار. وتختلف هذه النتائج مع دراسة (باحويرث وآخرون 2022).

### وزن الثمرة (غم)

بين الجدول (5) أن وزن الثمرة اختلف معنوياً في الأصناف المدروسة باختلاف الصنف، إذ سجل الصنف مكتومي أعلى معدل لوزن الثمرة بلغ 16.67 غم وبفروق معنوية عن الصنفين جزاز ومجراف، في حين سجل الصنف جزاز أقل معدل لوزن الثمرة بلغ 8.67 غم. وتتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة (البوعبيدي 1998؛ باهرمز وآخرون 2021؛ باهرمز وباحويرث 2022؛ باحويرث وآخرون 2022)

### حجم الثمرة (سم<sup>3</sup>)

أظهر الجدول (5) أن حجم الثمرة اختلف معنوياً في الأصناف المدروسة باختلاف الصنف، إذ سجل الصنف مكتومي أعلى معدل لحجم الثمرة بلغ 17.50 سم<sup>3</sup> وبفروق معنوية عن الصنفين جزاز ومجراف، في حين سجل الصنف جزاز أقل معدل لحجم الثمرة بلغ 8.13 سم<sup>3</sup>. وتتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة (العيسي 2006؛ Sakr et al 2010؛ عبد وآخرون 2013؛ حلف وآخرون 2017؛ باهرمز وآخرون 2021؛ باهرمز وباحويرث 2022؛ باهرمز وباحويرث 2022؛ باحويرث وآخرون 2022).

جدول (5) تأثير الصنف على طول وقطر ووزن وحجم ثمار الاصناف المدروسة

الصفة				الصنف
حجم الثمرة (سم <sup>3</sup> )	وزن الثمرة (جم)	قطر الثمرة (مم)	طول الثمرة (مم)	
8.13 a	8.67 a	18.28 a	29.67 a	جزاز
15.58 b	14.78 b	21.80 b	41.05 b	مجراف
17.50 c	16.67 c	25.67 c	35.10 c	مكتومي
1.29	1.25	0.94	1.53	L.S.D

الاحرف المختلفة تعني وجود اختلاف معنوي.

## References

## المصادر

- أبراهيم، عبدالباسط عودة (2008). نخلة التمر شجرة الحياة. المركز العربي لدراسات المناطق الجافة وأراضي القاحلة - (اكساد): 390 ص.
- الأبريسم، وسن فوزي ومحمد عبد الامير النجار وساجدة ياسين سويد (2012). مقارنة بعض الصفات المظهرية والتشريحية لنخيل التمر *Phoenix dactylifera L.* صنفى البرحي والحلاوي المزروعة في المناطق الصحراوية وعلى ضفاف شط العرب. مجلة الكوفة للعلوم الزراعية. المجلد4 العدد (1): 325-332.
- أحمد، سي مرزاق (2017). التنوع الصنفي لنخيل التمر *Phoenix dactylifera L.* التوصيف، التوزيع وتأقلم مختلف الأصناف في منطقة الزيبان سكرة. اطروحة دكتوراه. قسم البيولوجيا والايكولوجيا النباتية، كلية علوم الطبيعة والحياة، جامعة الاخوة منتوري، الجزائر. 150 صفحة.
- باحويرث، محروس عبدالله وياسر سعيد باهرمز وفتحية علي باشنتوف (2022). دراسة مقارنة للصفات المظهرية وتشريحية لأوراق ثلاثة أصناف من نخيل التمر *Phoenix dactylifera L.* في وادي وساحل حضرموت. مجلة جامعة حضرموت للعلوم الطبيعية والتطبيقية. المجلد 19 العدد (2): 115-128.
- باحويرث، محروس عبدالله وياسر سعيد باهرمز وجعفر عمر باعر (2022). دراسة مقارنة مظهرية وتشريحية لثمار ثلاثة أصناف من نخيل التمر *Phoenix dactylifera L.* في منطقتي وادي وساحل حضرموت - اليمن. مجلة الشمال للعلوم الأساسية والتطبيقية. المجلد 7 العدد (2): 70-80 .
- باصحيح، فهمي سعيد (2019). دراسة واقع وتوصيف أفضل من نخيل التمر *Phoenix dactylifera L.* المستخدمة في تلقيح نخيل التمر في بعض مناطق وادي حضرموت. رسالة ماجستير. قسم علوم الحياة، كلية العلوم، جامعة حضرموت، اليمن. 191 صفحة .
- بامفتاح، مبارك عوض وسبيت هادي عباد وخالد أحمد الحبشي وسالم السقاف وعلي بن حدجة وصالح عمر البيتي (2007). المسح الميداني لأصناف النخيل التمر في سهل تهامة وحضرموت باليمن. ندوة النخيل الرابعة، جامعة الملك فيصل، الاحساء المملكة العربية السعودية. 5-8/5/2007.

باهرمز، ياسر سعيد ومحروس عبدالله باحويرث (2022 a). مقارنة بعض أصناف نخيل التمر *Phoenix dactylifera* L. المزروعة في ساحل حضرموت باليمن من الناحية الشكلية للأوراق والثمار. المجلة السورية للبحوث الزراعية. المجلد 9 العدد (4): 115-126.

باهرمز، ياسر سعيد ومحروس عبدالله باحويرث (2022 b). دراسة مقارنة لبعض الصفات المظهرية والطبيعية لأوراق وثمار ثلاثة أصناف من نخيل التمر *Phoenix dactylifera* L. نامية في وادي حضرموت - اليمن. مجلة الاكاديمية للعلوم الأساسية والتطبيقية. المجلد 4 العدد (1): 1-13.

باهرمز، ياسر سعيد ومحروس عبدالله باحويرث وعصمت عمر رضوان (2021). دراسة مقارنة للصفات المظهرية لأوراق ثلاثة أصناف من نخيل التمر *Phoenix dactylifera* L في وادي وساحل حضرموت. مجلة البصرة لأبحاث نخلة التمر. المجلد 20 العدد (1): 33-47.

باهرمز، ياسر سعيد وياسر محمد علي وسالم عبيد بانواس (2021). دراسة مقارنة لبعض الصفات الطبيعية لأزهار وثمار ثلاثة أصناف من نخيل التمر *Phoenix dactylifera* L في وادي وساحل حضرموت. المجلد 25 العدد (2): 251-262  
البكر، عبدالجبار (1972). نخلة التمر ماضيها وحاضرها والجديد في زراعتها وصناعاتها وتجارتها. مطبعة العاني. بغداد- العراق: 1085 ص.

البوعبيدي، حبيب (1998). دراسة توصيفيه لاهم أصناف التمور التونسية. إصدارات الندوة العلمية لبحوث النخيل، المملكة المغربية - مراكش. ص: 163-169 .

جروني، عيسى (2016). دراسة مقارنة لتأثير حبوب لقاح نخيل التمر *Phoenix dactylifera* الذكرية على صفات ثمار بعض الأصناف الأنتوية. اطروحة دكتوراه. قسم البيولوجيا والايكولوجيا النباتية، كلية علوم الطبيعة والحياة، جامعة الاخوة منتوري، الجزائر. 174 صفحة .

الحوشان، فهد صقر (2002). النخلة زراعتها اماكن تواجدها، تكاثرها امراضها. (ط1)، مكتبة الملك فهد الوطنية، السعودية: 198 ص .  
خلف، يحيى نوري وعبدالكريم محمد عبد وكاظم جاسم حمادي (2017). دراسة الصفات المظهرية الخضرية والزهرية والثمارية لأصناف من نخيل التمر *Phoenix dactylifera* L متفاوتة النضج. مجلة المثلى للعلوم الزراعية. المجلد 5 العدد (1): 74-83 .

عباد، سبيبت هادي وصالح سعيد باحرثة وأحمد عبيد التميمي (2008). دراسة مواصفات اصناف النخيل المحلية بوادي حضرموت. وثائق محطة البحوث الزراعية، سيئون-حضرموت اليمن: 37-56 ص .

عبد، عبدالكريم محمد؛ علي حسين الطه؛ طه ياسين العيداني (2013). دراسة مظهرية لسلاسل بذرية من نخيل التمر (*Phoenix dactylifera* L.) النامية في منطقة البصرة باستخدام تحليل المكونات الرئيسية. (Principal Component Analysis).

المجلة الاردنية في العلوم الزراعية. المجلد 9 العدد (2): 259-297 .

عبد، عبدالكريم محمد؛ علي حسين محمد؛ طه ياسين مهودر (2012). دراسة الصفات الفيزيائية والكيميائية لثمار سلاسل من نخيل التمر

البذرية المزروعة في منطقة البصرة. مجلة ميسان للدراسات الاكاديمية. المجلد 11 العدد (20): 76-86.

عبدالله، عبدالصمد عبود (2019). التوصيف المظهري والمؤشرات الحيوية لسلاسل بذرية من افحل نخيل التمر *Phoenix*

*dactylifera* L. مجلة البصرة لأبحاث نخلة التمر. المجلد 8 العدد (2): 46-58.

العكيدى، حسن خالد (2010). نخلة التمر سيدة الشجر ودره الثمر. الطبعة الثانية. أمنه للنشر والتوزيع: 396 ص .

العيسى، عادل محمد (2006). مقارنة فسيولوجية- بيئية بين ثلاث اصناف من نخيل التمر في الاحساء والقطيف بالمملكة العربية

السعودية. اطروحة دكتوراه. كلية العلوم، جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية. 265 صفحة.

غالب، حسام علي (2008). الأسس العلمية والعملية في تصنيف اصناف نخيل التمر. أطلس اصناف نخيل التمر في دولة الامارات

العربية المتحدة، ابوظبي، الامارات العربية المتحدة. مكتبة زايد للتراث: 1718 ص .

الكثيري، محمد عاشور (2000). واقع إنتاج النخيل في اليمن ودور جامعة حضرموت الحالي والمستقبلي في تطوير زراعته. ندوة استخدام

التقنيات الحديثة في تطوير إنتاجية النخيل في الوطن العربي، العين، الامارات العربية المتحدة. 29-30/3/2000.

المرزوقي، محمد ومحمد بن صالح وعوض محمد عثمان وعبدالعزيز الحارثي (1998). التوصيف الخضري لبعض أصناف نخيل التمر

العمانية. إصدارات الندوة العلمية لبحوث النخيل، مراكش، المملكة المغربية. 16-18 /2/ 1998.

المنظمة العربية للتنمية الزراعية (2003). دراسة تطوير إنتاج وتصنيع وتسويق التمور والاستفادة من مخلفات النخيل في الوطن العربي،

الخرطوم، السودان. المنظمة العربية للتنمية الزراعية: 185 ص .

المنظمة العربية للتنمية الزراعية. (2018). الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية. الخرطوم، السودان. المنظمة العربية للتنمية

الزراعية: 245 ص .

النجار، محمد عبد الامير (2017). دراسة التنوع المظهري لبعض الاصناف العراقية النادرة من نخيل التمر *Phoenix dactylifera*

L. مجلة البصرة لأبحاث نخلة التمر. المجلد 16 العدد (1): 20-33.

النجار، محمد عبد الأمير؛ وسن فوزي الأبريسم؛ عبدالرحمن داود الحمد (2020). دراسة مرجعية حول مؤشرات التنوع في نخيل التمر .  
مجلة البصرة لأبحاث نخلة التمر . المجلد 19 العدد (1): 4-73 .

وزارة التخطيط والتعاون الدولي. (2015). النشرة الإحصائية لعام 2015،،سيئون، الجمهورية اليمنية: الجهاز المركزي للإحصاء، مكتب  
سيئون - م / حضرموت.

وكالة ناسا عبر الرابط: <https://power.larc.nasa.gov>، تاريخ الدخول 4 / 3 / 2021م.

Abdelkrim, R. Ziane, L. And Mokhtar, M. (2020). Morphological Characteristics Denomination of Date Palm Studied Cultivars. *Algerian Journal of Arid Regions*. Vol. (14), (1): 131-140.

Abd, A.M; Taain, D. A. and Al-Thahb, E.A M. (2019). Morphological Study (Vegetative and Floral) Of Twelve Date Palm Male Cultivars. *Plant Archives*. Vol. (19), (1): 1349-1357.

Abdul-Sahib,A. M and Abdul-Sahib, I. M. (2020). A comparative study for some physical fruit characteristics, seed chemical composition of two date palm (*Phoenix dactylifera* L.) cultivars, *Basrah Journal of Date Palm Research*. Vol. (19), (2): 59-70.

Ageez, A. and Madboly, E.A.(2011). Identification of Male Specific Molecular Markers In Date Palm Sewi Cultivar. *Egypt. J. Genet.* (40): 201-214.

Alghool, M.and Benismail, M. (2007). Vegetative Characters And Fruit Chemicalanalysis Of Date Palms Under Rain Fed Conditions . The fourth symposium on Date Palm in Saudi Arabia, King Faisal University, Al-Hassa, Saudi Arabia, 5-8 May2007..

ElSharabasy, S and Rizk, R.(2005) Mrphological Diversity Of Date Palm (*Phoenix Dactylifera* L.) in Egypt- soft date palm cultivars. *Mansoura Horticulture Journal*. Vol. (30), (11): 7001-7027.

Haider M., Khan I., Jaskani M., Naqvi S., Hameed M., Azam M., Khan A. and Pintaud J.C. (2015). Assessment of Morphological Attributes Of Date Palm Accessions Of Diverse Agro-Ecological Origin. *Pak. J. Bot.* Vol. (47), (3): 1143-1151p.

Henderson A., (1999). Species Concept and Palm Taxonomy In The New World. *Memoires of The N York Botanical Garden*. 83, pp 21.

Kavand, A., Ebadi, A, Shuraki, Y., Abdossi, V. and Mostafevy, M.(2015). Evaluation of Stability and Uniformity In Tissue Culture – Date Palm (*Phoenix Dactylifera L.*) Plants of Cv Berhee Using Morphological Attributess. international journal of biosciences. Vol. (6), (1): 117 – 122.

Sakr, M. M, Abu Zeid. I. M, Hassan, A. E, Baz, A-G. I.O, and Hassan, W. M. (2010). Identification of some date palm (*Phoenix dactylifera L.*) cultivars by fruit characters. Indian J. Sci. and Techno. Vol. (3), (3): 338-343.

# A comparative study of some the morphological characteristics of the leaves and fruits of three date palm cultivars *Phoenix dactylifera* L. in Hadhramout Valley- Yemen.

Yasser Saeed Bahurmuz

Department of Science, College of Education, Mukalla, University of Hadhramout, Yemen

[bahrmez@gmail.com](mailto:bahrmez@gmail.com)

## Abstract

This study was conducted on three cultivars of date palm (Jazza, Magraf and Maktoumi) planted in valley Hadhramout, Yemen, in the agricultural season 2023 AD to examine the differences in the morphological characteristics of the leaves and fruits of the aforementioned varieties. and the results were analyzed using the complete sectoral design. The results obtained showed that the cultivar factor has a clear effect on the number of leaves, the length of the Spine, the number, length and width of the pinnaes, and in all the studied traits in relation to the morphological characteristics of the fruits. In terms of leaves, the cultivar Jazzaz was significantly superior in the number of pinnaes, reaching 213.4 pinnaes. And the Magraf cultivar was Significantly superior in the number of leaves, reaching 105.7 leaves, while Maktoumi cultivar was significantly superior in Spine length, pinnaes length and width, reaching 15.68 cm, 55 cm, and 3.88 cm. As for the fruits, the variety Magraf was significantly superior in the length of the fruit. It reached 41.05 mm, while Maktoumi cultivar was significantly superior in width, weight and volume of the fruit. It reached 25.67 mm, 16.67 g, and 17.50 cm<sup>3</sup>.

**Keywords:** Jazza, leaves, Magraf, Maktoumi, pinnaes.