

مقارنة بعض أصناف نخيل التمر *Phoenix dactylifera* L. المزروعة في ساحل حضرموت باليمن من الناحية الشكلية للأوراق والثمار

ياسر سعيد باهرمز⁽¹⁾ * ومحروس عبدالله باحويرث⁽²⁾

(1) قسم علوم الحياة، كلية التربية المكلا، جامعة حضرموت، اليمن.

(2) قسم علوم الحياة، كلية العلوم، جامعة حضرموت، اليمن.

(*للمراسلة: الباحث ياسر باهرمز ، البريد الإلكتروني: bmahroos@gmail.com)

تاريخ القبول: 2022/04/13

تاريخ الاستلام: 2022/02/26

الملخص:

اجريت هذه الدراسة على ثلاثة أصناف من نخيل التمر (جزاز وسقطراي وبرحي) مزروعة في ساحل حضرموت باليمن في الموسم الزراعي 2020م وذلك بهدف مقارنة بعض الصفات الشكلية للأوراق والثمار فيما بينها، وذلك من خلال دراسة بعض الصفات الشكلية للأوراق والثمار، وحللت النتائج باستخدام تصميم القطاعات كاملة العشوائية وأظهرت النتائج المتحصل عليها أن لعامل الصنف تأثيراً في كل الصفات المدروسة للصفات الشكلية للأوراق، وطول وحجم الثمرة بالنسبة للصفات المورفولوجية للثمار. فمن حيث الأوراق تفوق الصنف جزاز معنوياً في طول الشوكة وطول الخوصة، حيث بلغ 10.47 سم، 57.40 سم وتفوق الصنف سقطراي معنوياً في عدد السعف حيث بلغ 87.5 سعفة، بينما تفوق الصنف برحي معنوياً في طول السعفة وعدد الشوك وعرض الخوصة وعدد الخوص حيث بلغ 4.82 م، 29.08 شوكة، 3.43 سم، 209.2 خوصة. اما بالنسبة للثمار فقد تفوق الصنف جزاز معنوياً في طول وحجم الثمرة. حيث بلغ 39.03 ملم، 13.90 سم³.

الكلمات المفتاحية: نخيل التمر *Phoenix dactylifera* L. الصفات الشكلية، الأوراق، الثمار، حضرموت، اليمن.

المقدمة:

يعد نخيل التمر *Phoenix dactylifera* L. أحد أنواع الفاكهة التي تنتمي إلى العائلة النخيلية *Arecaceae*، وتضم حوالي 240 جنس و4000 نوع (ابراهيم 2008، Henderson 1999). وتتميز بصفات متعددة فريدة، فقد عرفها الأسيان منبعاً للخير والبركة، وقد ذكرها الله جل وعلا في كتابه في أكثر من موضع فضلا عن ذكرها في الاحاديث النبوية الشريفة.

تنتشر زراعة النخيل في المناطق المدارية وشبه المدارية، وهي اشجار مستديمة الخضرة وحيدة الفلقة، وحيدة الجنس ثنائية المسكن (kavand et al 2015). وبينت دراسة المنظمة العربية للتنمية الزراعية (2003) 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 تمتاز به معظم الدول العربية. 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 الف هكتار في عام 2017 و بلغ إنتاج التمور حوالي 48.17 الف طن (المنظمة العربية للتنمية الزراعية 2018).

لصفات الشكلية اهمية كبيرة للتعرف على أصناف نخيل التمر، فقد بينت 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، ساحل حضرموت، جزيرة سقطرى، وسهل تهامة على التوالي. وبينت نتائج عباد وآخرون (2008) في دراسة لمواصفات أصناف النخيل المحلية بوادي حضرموت أن الأصناف تختلف عن بعضها البعض في الشكل الظاهري والانتاجي. وأشار النجار وآخرون (2020) أنه يمكن التعرف على أصناف نخيل التمر من خلال الخصائص الشكلية (الخضرية والزهرية). وبينت دراسة باهرمز وآخرون (2021) على الصفات الشكلية لأوراق ثلاثة أصناف من نخيل التمر في وادي وساحل حضرموت ان لعامل الصنف تأثيراً معنوياً في عدد السعف وطول السعفة وعدد وطول الشوك وعدد وطول وعرض الخوص. وظهرت نتائج دراسة Abdelkrim *et al* (2020) في دراستهم لـ 16 صنف من نخيل التمر الجزائرية وجود اختلافات معنوية في الصفات المورفولوجية 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 الشكلية 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. ووجد خلف وآخرون (2017) اختلاف في الصفات الخضرية والزهرية والثمارية لأصناف من نخيل التمر متفاوتة النضج، وأن متوسط محيط الجذع و طول 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. وأوضحت 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 الفيزيائية فلقد اظهرت نتائج دراسة Abdul-sahib and Abdul- (2020) و sahib تبايناً معنوياً في طول وقطر ووزن ثمار الأصناف المدروسة. 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 - شيسي - 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 سلالات من نخيل التمر البذرية.

ويهدف هذا البحث إلى دراسة مقارنة لبعض الصفات الشكلية المورفولوجية لأوراق وثمار ثلاثة أصناف من نخيل التمر في ساحل حضرموت.

مواد وطرق العمل :

موقع الدراسة:

ساحل حضرموت (مديرتي غيل باوزير والمكلا):

تقع مديرية غيل باوزير ضمن نطاق الشريط الساحلي لمحافظة حضرموت بين خطي طول 46 و 48 وخطي عرض 14.51 و 14.44، وترتفع عن سطح البحر من 80-300 متر، وتبعد عن المكلا بنحو 50 كم. (حبيشان وآخرون 2000). وتقع مديرية مدينة المكلا في الجزء الجنوبي بين دائرتي عرض (14.20-14.45) شمالاً وبين خطي طول (48.50-49.40) شرقاً وترتفع عن سطح البحر ب 5-300 متر. (بن شمالان 2020). ويوضح جدول 1 و 2 و 3 و 4 مناخ وترب ومياه منطقة الدراسة.

ونفذت الجولات الحقلية في مناطق الدراسة وهي:

1- مزرعة عوشان بمنطقة حبابير التابعة لمديرية غيل باوزير.

2- مزرعة المؤسسة المحلية للمياه والصرف الصحي بمنطقة الحرشيات التابعة لمديرية المكلا.

حيث تم اخذ 3 كيلو من ترب المزارع من مواقع مختلفة من كل مزرعة بعمق 30سم وتم خلطها مع بعضها البعض. و تم كذلك اخذ 2 لتر من مياه المزارع ثم نقلت إلى مختبر محطة البحوث الزراعية بسيئون لأجراء الفحوصات على الصفات الفيزيائية والكيميائية لترب ومياه المزارع المزروع فيها أصناف نخيل التمر قيد الدراسة.

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

المنطقة	الرطوبة النسبية (%)	درجات الحرارة العظمى (المنوية)	درجات الحرارة الصغرى (المنوية)	متوسط سرعة الرياح (متر/ثانية)	متوسط كمية الامطار(ملم)
ساحل حضرموت	58.2	31.3	22.3	3.3	28.5

(وكالة ناسا 2021)

جدول (2) الصفات الفيزيائية لترب مزارع الدراسة بساحل حضرموت

رقم العينة	المزرعة	العمق (سم)	EC (مليسيماز/سم)	PH	الايونات الذائبة مليكافي/ لتر							
					Ca ⁺	Mg ⁺	Na ⁺	K ⁺	Co ³⁺	HCO ³	SO ⁴⁻	Cl ⁻
1	الحرشيات	30	2.8	6.6	7.6	9.4	8.7	2.3	0.8	2.6	15.0	11.1
2	عوشان	30	29.0	6.6	25.0	195.0	43.4	15.3	0.0	25.0	200.0	60.4

جدول (3) الصفات الكيميائية لترب مزارع الدراسة بساحل حضرموت

المادة العضوية OM %	الجبس CaCO ₄ جرام/كجم تربة	كربونات الكالسيوم CaCO ₃ %	القوام	مكونات التربة			العناصر الجاهزة ملغم / كجم تربة			الرقم
				الطين	السلت	الرمل	النيتروجين الكلية Total N%	البوتاسيوم K	الفوسفور P	
1.66	-	20.0	Sandy Loam	15.6	26	58.4	0.084	20	50.0	1
1.72	-	22.5	Sandy Loam	11.6	20	68.4	0.084	150	44.0	2

جدول (4) الصفات الكيميائية والفيزيائية لمياه مزارع الدراسة في ساحل حضرموت

المواد الصلبة الذائبة TDS ملجم/لتر	الايونات الذائبة مليمكافي/لتر								الرقم الهيدروجيني PH	التوصيل الكهربائي EC مليسيمانز/سم	الرقم
	CL ⁻	SO ₄	HCO ₃	Co ³⁻	K ⁺	Na ⁺	Mg ⁺	Ca ⁺			
896	5.5	7.3	5.0	0.4	0.3	4.3	8.0	7.0	7.2	1.8	1
2752	11.4	30.4	6.8	0.8	0.8	15.0	14.0	18.0	7.3	4.8	2

وشملت الدراسة مقارنة لأوراق وثمار ثلاثة أصناف من نخيل التمر وهي صنفى الجراز والسقطاري (وهما صنفان محليان) والصنف برحي وهو صنف مستورد، وتم اختيار 4 نخلات من كل صنف تتراوح اعمارها بين 10-15 سنة، حيث تم اخذ 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 الشكلية للأوراق:

عدد السعف **Number of leaves**:

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 (غالب 2008؛ العكيدي 2010).

عدد الاشواك **Number of Spines**:

إذا كان عدد الاشواك في السعفة الواحدة أقل من 20 شوكة فيعتبر قليلاً، وإذا كان يتراوح من 20-30 شوكة فيعتبر متوسطاً وإذا كان أكثر من 30 شوكة فيعتبر كثيراً (غالب 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 (غالب 2008).

طول الخوصة (سم) Pinnae length (cm):

أخذت 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 (غالب 2008).

عرض الخوصة (سم) Pinnae width (cm):

أخذت 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: Number of Pinnae

ويحتسب عدد الخوص (الوريقات) على السعفة حيث تم أخذ 3 سعفة من كل نخلة (مكرر) أي 12 سعفة لكل معاملة ثم قسم عدد الخوص على عدد السعفات لاستخرج متوسط عدد الخوص للسعفة الواحدة.

ثانياً: الصفات الشكلية للثمار

طول الثمرة (مم) Fruit length (mm):

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

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

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

قطر الثمرة (مم) Fruit width (mm):

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

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

وتعتبر الثمرة صغيرة القطر إذا كان قطرها أقل من 20 ملم و متوسطة 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 (سم³) (Fruit volume (cm³):

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) وحلت النتائج احصائياً عن طريق برنامج Genstat 5، وتم اختبار المعنوية بين متوسطات المعاملات باستخدام اختبار أقل فرق معنوي عند مستوى احتمال 5%.

النتائج والمناقشة:**أولاً: الصفات الشكلية للأوراق****طول السعفة (متر) (leaf Length (m):**

نلاحظ من الجدول (5) أن طول السعفة اختلف معنوياً للأصناف المدروسة باختلاف الصنف، حيث أعطى الصنف برحي أعلى طول للسعفة بلغ 4.82 متر (طويلة)، وأقل طول للسعفة في الصنف جزاز حيث بلغ 4.17 متر (متوسطة). تتفق هذه النتائج مع دراسة (عباد وآخرون 2008؛ عبد وآخرون 2013؛ Hider et al 2015؛ باصحيح 2019؛ عبدالله 2019، باهرمز وآخرون 2021) وكذلك تتفق 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 الأنثوي (سيوي). وأوضح الابريسم وآخرون (2012) أن التأثير في طول السعفة يعود إلى عوامل عديدة أهمها الصنف والعامل الوراثي والعوامل البيئية وعمليات خدمة النخلة.

عدد السعف (Number of leaves):

نلاحظ من الجدول (5) أن عدد السعف اختلف معنوياً للأصناف المدروسة باختلاف الصنف، حيث أعطى الصنف سقطراي أكثر عدد من السعف بلغت 87.5 سعفة وبفروق معنوية عن الصنفين جزاز وبرحي، وأعطى الصنف برحي أقل عدد للسعف بلغ 52.7 سعفة. وتتفق هذه النتائج مع دراسة (باصحيح 2019؛ عبدالله 2019، باهرمز وآخرون 2021). وربما يعود سبب الاختلاف في عدد السعف إلى تأثير الصنف والعامل الوراثي والعوامل البيئية وعمليات خدمة النخلة.

طول الشوكة (سم) (Pinnae length (cm):

نلاحظ من الجدول (5) أن طول الشوكة اختلف معنوياً في الأصناف المدروسة باختلاف الصنف، حيث أعطى الصنف جزاز أعلى طول للشوكة بلغ 10.47 سم (متوسطة) وبفروق معنوية عن الصنف سقطراي. وأعطى الصنف سقطراي أقل طول للشوكة بلغ 8 سم (قصيرة). وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة (عباد وآخرون 2008، عبد وآخرون 2013، النجار 2017، باصحيح 2019، باهرمز وآخرون 2021).

عدد الشوك (Number Spines):

نلاحظ من الجدول (5) أن عدد الشوك اختلف معنوياً في الأصناف المدروسة باختلاف الصنف، حيث كان أكبر عدد للشوك في الصنف برحي بلغ 29.08 شوكة (متوسط) وبفروق معنوية عن الصنفين جزاز وسقطراي، وأقل عدد للشوك في

الصف سقراطي بلغ 9.33 شوكة (قليل). وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة (عباد وآخرون 2008، Ageez and Madbooly 2011، الأبريسم وآخرون 2012، خلف وآخرون 2017، باصحيح 2019، عبدالله 2019، باهرمز وآخرون 2021).

جدول (5) متوسط طول وعدد السعف وطول وعدد الشوك للأصناف المدروسة

عدد الشوك (شوكة)	طول الشوكة (سم)	عدد السعف (سعة)	طول السعة (م)	الصفة الإصناف
18.50 b	10.47 a	73.5 b	4.17 b	جزاز
9.33 c	8 b	87.5 a	4.31 b	سقراطي
29.08 a	8.60 b	52.7 c	4.82 a	برحي
2.53	2.20	12.93	0.29	L.S.D

الأحرف المختلفة تعني وجود اختلاف معنوي.

عدد الخوص :Number of Pinnae

نلاحظ من الجدول (6) أن عدد الخوص اختلف معنوياً في الأصناف المدروسة باختلاف الصنف، حيث أعطى الصنف برحي أكبر عدد للخوص بلغ 209.2 خوصة وبفروق معنوية عن الصنفين جزاز وسقراطي، وأعطى الصنف سقراطي أقل عدد للخوص بلغ 189.2 خوصة. تتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج (ElSharabasy and Rizk 2005، Ageez and Madbooly 2011، الأبريسم وآخرون 2012؛ Hider et al 2015، النجار 2017، باصحيح 2019، عبدالله 2019، باهرمز وآخرون 2021).

طول الخوصة (سم) :Pinnae length (cm)

نلاحظ من الجدول (6) أن طول الخوصة اختلف معنوياً في الأصناف المدروسة باختلاف الصنف، حيث أعطى الصنف جزاز أعلى طول للخوصة بلغ 57.40 سم (قصيرة) وبفروق معنوية عن الصنفين سقراطي وبرحي، وأعطى الصنف برحي أقل طول للخوصة بلغ 50.20 سم (قصيرة). تتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة (ElSharabasy and Rizk 2005، Ageez and Madbooly 2011، الأبريسم وآخرون 2012؛ Hider et al 2015، النجار 2017، باصحيح 2019، عبدالله 2019، باهرمز وآخرون 2021).

عرض الخوصة (سم) :Pinnae width (cm)

نلاحظ من الجدول (6) أن عرض الخوصة اختلف معنوياً في الأصناف المدروسة باختلاف الصنف، حيث أعطى الصنف برحي أعلى عرض للخوصة بلغ 3.43 سم (نحيفة) وبفروق معنوية عن الصنف جزاز وأعطى الصنف أقل عرض للخوصة بلغ 2.90 سم (نحيفة). وتتفق هذه النتائج من نتائج دراسة (ElSharabasy and Rizk 2005، الأبريسم وآخرون 2012؛ Hider et al 2015، النجار 2017، عبدالله 2019، باهرمز وآخرون 2021).

جدول (6) متوسط عدد وطول وعرض الخوص للأصناف المدروسة

عرض الخوصة (سم)	طول الخوصة (سم)	عدد الخوص (خوصة)	الصفة الإصناف
2.90 b	57.40 a	203.6 a	جزاز
3.23 a	52.23 b	189.2 b	سقراطي

3.43 a	50.20 b	209.2 a	برحي
0.24	4.52	12.65	L.S.D

الاحرف المختلفة تعني وجود اختلاف معنوي.

ثانياً: الصفات المورفولوجية للثمار

طول الثمرة (ملم)(Fruit length (mm):

نلاحظ من الجدول (7) أن طول الثمرة اختلف معنوياً في الأصناف المدروسة باختلاف الصنف، حيث أعطى صنف جزاز أعلى طول للثمرة بلغ 39.03 ملم (طويلة) وبفروق معنوية عن الصنف برحي. وأعطى الصنف برحي أقل طول للثمرة بلغ 29.63ملم (متوسطة). وتتفق هذه النتائج مع دراسة (المرزوقي وآخرون 1998، العيسي 2006، Sakr et al 2010، عبد وآخرون 2012، عبد وآخرون 2013، جروني 2016، حلف وآخرون 2017، أحمد 2017، Abdul-sahib and Abdul-sahib2020).

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

نلاحظ من الجدول (7) أن قطر الثمرة لم يختلف معنوياً في الأصناف المدروسة باختلاف الصنف، حيث أعطى الصنف جزاز أعلى قطر للثمرة بلغ 25.60 ملم (متوسط) وبفروق عددية عن الصنف سقطراي وبرحي. وأعطى الصنف سقطراي أقل قطر للثمرة بلغ 22.70ملم (صغير). وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة المرزوقي وآخرون (1998) حيث اشار أن بعض أصناف نخيل التمر العمانية متشابهة في بعض الصفات الطبيعية ومنها عرض الثمار. وتختلف هذه النتائج مع دراسة (عبد وآخرون 2012، عبد وآخرون 2013، جروني 2016، حلف وآخرون 2017، أحمد 2017، Abdul-sahib and Abdul-sahib2020).

جدول (7) تأثير الصنف على طول وقطر ووزن وحجم الثمرة

حجم الثمرة (سم ³)	وزن الثمرة (جم)	قطر الثمرة (ملم)	طول الثمرة (ملم)	الصفة الاصناف
13.90 a	14	25.60	39.03 a	جزاز
10.48 ab	10.88	22.70	36.68 a	سقطراي
8.88 b	9.13	24	29.63 b	برحي
4.82	غير معنوي	غير معنوي	5.50	L.S.D

الاحرف المختلفة تعني وجود اختلاف معنوي.

وزن الثمرة (جم)(Fruit weight (gm):

بين الجدول (7) أن وزن الثمرة لم يختلف معنوياً في الأصناف المدروسة باختلاف الصنف، حيث أعطى الصنف جزاز أعلى وزن للثمرة بلغ 14جم (كبير) وبفروق عددية عن الصنفين سقطراي وبرحي. وأعطى الصنف برحي أقل وزن للثمرة بلغ 9.13 جم (متوسط). وتتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة البوعبيدي (1998) حيث اظهرت دراسته التوصيفية لاهم أصناف نخيل التمر التونسية أن بعض أصناف نخيل التمر تكون متقاربة في وزن الثمار.

حجم الثمرة (سم³)(Fruit volume (cm³):

نلاحظ من الجدول (7) أن حجم الثمرة اختلف معنوياً في الأصناف المدروسة باختلاف الصنف، حيث أعطى الصنف جزاز أعلى حجم للثمرة بلغ 13.90سم³ وبفروق معنوية عن الصنف برحي. وأعطى الصنف برحي أقل حجم للثمرة

بلغ 8.88 سم³. وتتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة (العيسي 2006، Sakr et al 2010، عبد وآخرون 2013، حلف وآخرون 2017).

الاستنتاجات:

خلصت هذه الدراسة إلى الاستنتاجات الآتية:

- 1- تفوق الصنف جزاز معنوياً في طول الشوكة وطول الخوصة.
- 2- تفوق الصنف سقطراي معنوياً في عدد السعف.
- 3- تفوق الصنف برحي معنوياً في طول السعفة وعدد الشوك وعرض الخوصة وعدد الخوص.
- 4- تفوق الصنف جزاز معنوياً في طول وحجم الثمرة على صنف السقطراي والبرحي
- 5- لا توجد اختلافات معنوية في قطر ووزن الثمرة بين الأصناف المدروسة.

المراجع:

- أبراهيم، عبدالباسط عودة (2008). نخلة التمر شجرة الحياة. المركز العربي لدراسات المناطق الجافة وأراضي القاحلة - (اكساد). 390 صفحة.
- الأبريسم، وسن فوزي؛ محمد عبدالامير النجار؛ ساجدة ياسين سويد (2012). مقارنة بعض الصفات المظهرية والتشريحية لتخيل التمر *Phoenix dactylifera L.* صنف البرحي والحلاوي المزروعة في المناطق الصحراوية وعلى ضفاف شط العرب. مجلة الكوفة للعلوم الزراعية. المجلد 4 العدد (1): 325-332.
- أحمد، سي مرزاق (2017). التنوع الصنفي لتخيل 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.
- باصحيح، فهمي سعيد (2019). دراسة واقع وتوصيف أفضل من نخيل التمر *Phoenix dactylifera L.* المستخدمة في تلقح نخيل التمر في بعض مناطق وادي حضرموت. رسالة ماجستير. قسم علوم الحياة، كلية العلوم، جامعة حضرموت، اليمن. 191 صفحة.
- بامفتاح، مبارك عوض؛ سبيت هادي عباد؛ خالد أحمد الحبشي؛ سالم السقاف؛ علي بن حجة؛ صالح 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.
- باهر مز، ياسر سعيد؛ محروس عبدالله باحويرث؛ عصمت 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. 20(1): 33-47.
- البكر، عبدالجبار (1972). نخلة التمر ماضيها وحاضرها والجديد في زراعتها وصناعتها وتجارتها. مطبعة العاني. بغداد- العراق. 1085 صفحة.

- البوعبيدي، حبيب (1998). دراسة توصيفية لاهم أصناف التمور التونسية. إصدارات الندوة العلمية لبحوث النخيل، المملكة المغربية - مراكش. ص: 163-169.
- بن شمالان، باسل عبدالله (2020). تقييم واقع التوزيع المكاني لمواقع المدارس الحكومية في مدينة المكلا باستخدام نظم المعلومات الجغرافية. رسالة ماجستير. قسم الجغرافيا، كلية الآداب، جامعة حضرموت، اليمن. 280 صفحة.
- جروني، عيسى (2016). دراسة مقارنة لتأثير حبوب لقاح نخيل التمر *Phoenix dactylifera* الذكرية على صفات ثمار بعض الأصناف الأنثوية. أطروحة دكتوراه. قسم البيولوجيا والايكولوجيا النباتية، كلية علوم الطبيعة والحياة، جامعة الاخوة منتوري، الجزائر. 174 صفحة.
- حبيشان، محمد علي؛ حاج سالم باحميش؛ سعيد محمد بن سلمان؛ حسن علي بن يحيى (2000). النتائج النهائية للتقييم الريفي السريع بالمشاركة، في ساحل حضرموت والمهرة. هيئة البحوث الزراعية والارشاد الزراعي - ساحل حضرموت. 200 صفحة.
- الحوشان، فهد صقر (2002). النخلة زراعتها اماكن تواجدها، تكاثرها امراضها. (ط1)، مكتبة الملك فهد الوطنية، السعودية. 198 صفحة.
- خلف، يحيى نوري؛ عبدالكريم محمد عبد؛ كاظم جاسم حمادي (2017). دراسة الصفات المظهرية الخضرية والزهرية والثمارية لاصناف من نخيل التمر *Phoenix dactylifera* L متفاوتة النضج. مجلة المثلى للعلوم الزراعية. 74-83.
- عباد، سببت هادي؛ صالح سعيد باحارثة؛ أحمد عبيد التميمي (2008). دراسة مواصفات اصناف النخيل المحلية بوادي حضرموت. وثائق محطة البحوث الزراعية، سيئون-حضرموت اليمن: 37-56ص.
- 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. 9(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. 11(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. 8(2): 46-58.
- العكدي، حسن خالد (2010). نخلة التمر سيدة الشجر ودرة الثمر. الطبعة الثانية. أمنه للنشر والتوزيع . عمان - المملكة الاردنية الهاشمية. 396 صفحة.
- العيسي، 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 صفحة.
- 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. 2000/3/30-29.
- المرزوقي، محمد ؛ محمد بن صالح؛ وض محمد عثمان؛ عبدالعزيز الحارثي (1998). التوصيف الخصري 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 صفحة.
- المنظمة العربية للتنمية الزراعية. (2018). الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية. الخرطوم، السودان. المنظمة العربية للتنمية الزراعية 245 صفحة.
- النجار، محمد عبدالامير (2017). دراسة التنوع المظهري لبعض الاصناف العراقية النادرة من نخيل التمر *Phoenix dactylifera L.* مجلة البصرة لأبحاث نخلة التمر. 16(1): 20-33.
- النجار، محمد عبدالامير؛ وسن فوزي الأبريسم؛ عبدالرحمن داود الحمد (2020). دراسة مرجعية حول مؤشرات التنوع في نخيل التمر. مجلة البصرة لأبحاث نخلة التمر. 19(1): 4-73.
- 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*. 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*. 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*. 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*. 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.* 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 6(1): 117 – 122.
- Sakr, M.;I. Abu Zeid.; A. Hassan.; A-G. Baz.; W. Hassan. (2010). Identification of some date palm (*Phoenix dactylifera L.*) cultivars by fruit characters. Indian J. Sci. and Techno. 3(3): 338-343.

Comparison of some date palm cultivars phoenix dactylifera L. planted in Hadramout coast, Yemen, morphologically for leaves and fruits.

Yasser Saeed Bahurmuz ^{(1)*}, and Mahrous Abdullah Bahwerth ⁽²⁾

(1) Department of Science, College of Education, Mukalla, University of Hadramout, Mukalla, Yemen.

(2) Department of Life Sciences, College of Science University of Hadramout, Yemen.

(*Corresponding author: Dr. Yasser Bahurmuz, E-Mail: bahrmez@gmail.com).

Received: 26/02/2022 Accepted:13/04/2022

Abstract:

This study was conducted on three cultivars of date palms (Jazzaz, Socotrai, and Barhi) planted on Hadhramaut coast, Yemen in the agricultural season 2020 AD, with the aim of comparing some morphological characteristics of leaves and fruits among themselves, by studying some morphological characteristics of leaves and fruits, and the results were analyzed using complete sectors design. Randomization The obtained results showed that the cultivar factor had an effect on all the studied characteristics of the morphological characteristics of leaves, and the length and volume of the fruit in relation to the morphological characteristics of the fruits. In terms of leaves, Jazzaz cultivar was significantly superior in spines length and pinnaes length, It was 10.47 cm, 57.40 cm, and Socotrai cultivar was significantly superior in the number of leaves, It was 87.5 leaf, while the Barhi cultivar was significantly superior in leaf length and number of spines and Pinnae width and number of Pinnaes. It was 4.82 m, 29.08 spines, 3.43 cm, 209.2 Pinnaes, As for the fruits, the Jazaz cultivar was significantly superior in fruit length and volume, It was 39.03 mm, 13.90 cm³.

Key words: date palm, *Phoenix dactylifera L.* Morphological characteristics, leaves, fruits, Hadramout, Yemen.