دراسة مقارنة لبعض الصفات المظهرية والطبيعية لأوراق وثمار ثلاثة اصناف من نخيل التمر *Phoenxi dactylifera* L. نامية في وادي حضرموت – اليمن

ياسر سعيد باهرمز[1](*) محروس عبدالله باحويرث[2]

[1]- قسم العلوم– كلية التربية المكلا– جامعة حضرموت. [2]- قسم علوم الحياة – كلية العلوم– جامعة حضرموت

[1]-* الباحث المراسل: y.bahurmuz@hu.edu.ye [2]- bmahroos@gmail.com

الملخص:

اجريت هذه الدراسة على ثلاثة اصناف من نخيل التمر (جزاز وسقطراي وبرحي) نامية في وادي حضرموت في الموسم الزراعي 2020م وذلك بهدف مقارنة بعض الصفات المظهرية والطبيعية للأوراق والثمار فيما بينها، وذلك من خلال دراسة بعض الصفات المظهرية للأوراق، وبعض الصفات الطبيعية للثمار، وحللت النتائج باستخدام تصميم القطاعات كاملة العشوائية واظهرت النتائج المتحصل عليها ان لعامل الصنف تأثيراً في عدد السعف وعدد الخوص وعدد وطول الشوك بالنسبة للصفات المظهرية للأوراق، وطول وقطر ووزن وحجم الثمرة بالنسبة للصفات الطبيعية للثمار. حيث تفوق صنف برحي معنوياً في عدد السعف وعدد وطول الشوك، وتفوق صنف جزاز معنوياً في عدد الخوص, بينما لم يتفوق صنف السقطراي معنويا في أي من الصفات المظهرية المدروسة للأوراق. اما بالنسبة للصفات الطبيعية للثمار فقد تفوق صنف جزاز معنوياً في جميع الصفات المدروسة.

الكلمات المفتاحية: *السعف، الخوص، طول الثمرة، قطر الثمرة، وزن الثمرة، حجم الثمرة.*

المقدمة:

يعد نخيل التمر *Phoenix dactylifera* L. احدى اشجار الفاكهة التي تنتمي إلى العائلة النخيلية Arecaceae، وتضم حوالي 240 جنس و4000 نوع (ابراهيم 2008، Henderson1999). وتتميز بصفات متعددة فريدة، فقد عرفها الانسان منبعاً للخير والبركة، و قد ذكرها الله جل وعلا في كتابه في اكثر من موضع ومنها، قال تعالى (فَأَجَآءَهَا ٱلۡمَخَاضُ إِلَىٰ جِذۡعِ ٱلنَّخۡلَةِ قَالَتۡ يَٰلَيۡتَنِي مِتُّ قَبۡلَ هَٰذَا وَكُنتُ نَسۡيٗا مَّنسِيّٗا (23) فَنَادَىٰهَا مِن تَحۡتِهَآ أَلَّا تَحۡزَنِي قَدۡ جَعَلَ رَبُّكِ تَحۡتَكِ سَرِيّٗا (24) وَهُزِّيٓ إِلَيۡكِ بِجِذۡعِ ٱلنَّخۡلَةِ تُسَٰقِطۡ عَلَيۡكِ رُطَبٗا جَنِيّٗا (25) فَكُلِي وَٱشۡرَبِي وَقَرِّي عَيۡنٗاۖ فَإِمَّا تَرَيِنَّ مِنَ ٱلۡبَشَرِ أَحَدٗا فَقُولِيٓ إِنِّي نَذَرۡتُ لِلرَّحۡمَٰنِ صَوۡمٗا فَلَنۡ أُكَلِّمَ ٱلۡيَوۡمَ إِنسِيّٗا (26)) (23–26 سورة مريم)، فضلا عن ذكرها في الاحاديث النبوية فعن انس ﷺ ان النبي ﷺ قال :(إن قامت الساعة وفي يد احدكم فسيلة، فان استطاع ان لا تقوم الساعة حتى يغرسها فليغرسها) (مسند الامام احمد). وعن السيدة عائشة رضي الله عنها قالت: قال رسول الله صلى الله عليه وسلم: (يا عائشة بيت لا تمر فيه جياع أهله) (رواه الإمام مسلم وأبو داود والترمذي).

تنتشر زراعة النخيل في المناطق المدارية وشبة المدارية، وهي اشجار مستديمة الخضرة وحيدة الفلقة، وحيدة الجنس ثنائية المسكن (kavand et al 2015). وبينت دراسة المنظمة العربية للتنمية الزراعية (2003) ان زراعة اشجار النخيل تحتاج إلى ظروف مناخية ذات درجة حراره 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). و تقدر

المساحة المزروعة بالنخيل في اليمن حوالي 13.85 الف هكتار في عام 2017 و بلغ انتاج التمور حوالي 48.17 الف طن (المنظمة العربية للتنمية الزراعية 2018).

للصفات المظهرية اهمية كبيرة للتعرف على اصناف نخيل التمر، فقد بينت نتائج دراسة المسح من قبل بامفتاح وآخرون (2007) ان أصناف نخيل التمر تتوزع في اليمن وفقاً والظروف المناخية السائدة في كل منطقة، وبالتالي فإن كل منطقة تختص بزراعة أصناف معينة من النخيل، وأن عدد اصناف 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 واخرون (2008) في دراسته لمواصفات اصناف النخيل المحلية بوادي حضرموت ان الاصناف تختلف عن بعضها البعض في الشكل الظاهري والانتاجي. واشار النجار واخرون (2020) انه يمكن التعرف على اصناف نخيل التمر من خلال الخصائص المظهرية (الخضرية والزهرية). وبينت دراسة باهرمز واخرون (2021) على الصفات المظهرية لأوراق ثلاثة اصناف من نخيل التمر في وادي وساحل حضرموت ان لعامل الصنف تأثيراً معنوياً في عدد السعف وطول السعفة وعدد وطول الشوك وعدد وطول وعرض الخوص. واظهرت نتائج دراسة Abdelkrim et al (2020) في دراستهم لـ 16 صنف من نخيل التمر الجزائرية وجود اختلافات معنوية في الصفات المورفولوجية في جميع الاصناف المدروسة. واوضحت دراسة النجار (2017) وجود اختلافات واضحة بين 30 صنف نادر من نخيل التمر في الصفات الخضرية والزهرية، وان هناك مجموعة من الصفات المظهرية يمكن استخدامها للتمييز بين الاصناف المختلفة لنخيل التمر اهمها: طول السعفة وعرضها وطول نصل السعفة وطول منطقة الخوص وطول الخوص وعرضه وعدده، اذ تمثل هذه الصفات 19.203% من التباين. ووجد خلف واخرون (2017) اختلاف في الصفات الخضرية والزهرية والثمرية لأصناف من نخيل التمر متفاوتة النضج، وان معدل محيط الجذع و طول السعفة وسمك الخوص يعتبر صفة مهمة للتمييز بين اصناف نخيل التمر المدروسة بالإضافة إلى معدل طول الطلعة ووزنها، ووزن الثمرة بداية ونهاية مرحلة الخلال للأصناف المدروسة. واظهرت نتائج دراسة Abd et al (2019) وجود اختلافات في الصفات الخضرية والزهرية بين اصناف نخيل التمر المدروسة. واوضحت نتائج دراسة باصحيح (2019) وعبدالله (2019) وجود اختلاف في الصفات الظاهرية لأفحل 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 اوجه التشابه والاختلاف بين الاصناف.

وتختلف ثمار نخيل التمر في الخصائص الطبيعية فلقد اظهرت نتائج دراسة Abdul-sahib and Abdul-sahib (2020) تبايناً معنوياً في طول وقطر ووزن ثمار الاصناف المدروسة. واوضحت دراسة عبد واخرون (2012) في دراستهم عن الصفات الطبيعية لسلالات من نخيل التمر المزروعة في منطقة البصرة وجود اختلافات معنوية واضحة في جميع الصفات المدروسة. واظهرت دراسة العيسي (2006) على ثلاثة اصناف من نخيل التمر (اخلاص – شيسي– ازيز) نامية في الاحساء والقطيف ان هناك اختلافات في حجم الثمرة ووزنها وطولها وقطرها في الاصناف الثلاثة المدروسة. وبينت دراسة احمد (2017) عن التنوع الصنفي ل 89 صنفاً من نخيل التمر الجزائرية في منطقة الزيبان بسكرة ان هناك فرق بين الاصناف المدروسة في صفة طول وعرض ووزن الثمار. واشار عبد واخرون (2013) ان صفات حجم الثمرة ووزنها وطولها يمكن استخدامها للتميز بين اصناف نخيل التمر المختلفة. ووجد عبد واخرون (2012) اختلافات معنوية في الصفات الطبيعية لثمار سلالات من نخيل التمر البذرية.

وتهدف الدراسة لمقارنة بعض الصفات المظهرية والطبيعية لأوراق وثمار ثلاثة اصناف من نخيل التمر بوادي حضرموت.

مواد وطرق العمل:

الوصف الجغرافي لمنطقة 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 (ملم)
وادي حضرموت	34.3	34.1	18.7	3.6	62.6

وكالة ناسا

جدول (2) الصفات الفيزيائية والكيمائية لتربة مزرعة الدراسة (مزرعة الجوهي) بوادي حضرموت

العمق (سم)	EC مليسيمانز/سم	PH	الايونات الذائبة مليمكافي/ لتر							
			Ca^{+}	Mg^{+}	Na^{+}	K^{+}	Co_3^{-}	HCO_3	SO_4^{-}	Cl^{-}
30	9.0	6.1	25.0	35.0	22.6	6.6	2.0	10.0	65.0	16.7

العناصر الجاهزة ملغم / كجم تربة			مكونات التربة			القوام	$CaCO_3$ %	OM %
P	K	Total N%	الرمل	السلت	الطين			
42.0	60	0.056	72.4	10	17.6	Sandy Loam	25.0	0.62

موقع الدراسة:

تم النزول الميداني لمزرعة الجوهي بمنطقة حذية التابعة لمديرية القطن في وادي حضرموت. وشملت الدراسة مقارنة لأوراق

وثمار ثلاثة اصناف من نخيل التمر وهي صنفي الجزاز والسقطراي (وهما صنفان محليان) وصنف البرحي 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:

اولاً: الصفات المظهرية للأوراق:

عدد السعف Number of leaves:

تم حساب عدد السعف الكلي لكل نخلة من اصناف النخيل قيد الدراسة.

طول السعفة (م) leaf Length (m):

تم اختيار السعفة في الصف الرابع لكل النباتات قيد الدراسة وتم قياس طول السعفة من اصغر شوكة من اسفل 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:

اذا كان عدد الاشواك في السعفة الواحدة اقل من 20 شوكة فيعتبر قليلا، واذا كان يتراوح من 20– 30 شوكة فيعتبر متوسطاً واذا 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 اذا كان طوله يقل عن 10 سم ويوجد في اسفل الجريدة ويكون متوسط اذا كان طوله يتراوح من 10 – 15 سم ويعتبر طويل اذا كان طوله يزيد عن 15 سم ويوجد بالقرب من الخوص (غالب 2008).

طول الخوصة (سم) Pinnae length (cm):

اخذت الخوص من منتصف السعفة وقيس طولها من بداية التصاق الخوصة بالجريد وحتى طرف الخوصة، وتسمى الخوصة قصيرة اذا كان طولها اقل من 61 سم ومتوسطة اذا كان طولها يتراوح بين 61– 75 سم وطويلة اذا كانت اطول من 75 سم (غالب 2008).

عرض الخوصة (سم) Pinnae width (cm):

اخذت 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 اقل من 3.8 سم (المرزوقي واخرون 1998؛ البكر 1972).

عدد الخوص Number of Pinnae:

ويحتسب عدد الخوص (الوريقات) على السعفة حيث تم اخذ 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 الطبيعية للثمار

طول الثمرة (ملم) Fruit length (mm):

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

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

وتعتبر الثمرة قصيرة اذا كان طولها اقل من 20 ملم و متوسطة الطول اذا كان طولها اكثر من 20 الى 30 ملم وطويلة اذا زاد طولها عن 50 ملم. (العكيدي 2010)

قطر الثمرة (ملم) (mm) Fruit width:

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

قطر الثمار = مجموع قطر الثمار / العدد الكلي للثمار

وتعتبر الثمرة صغيرة القطر اذا كان قطرها اقل من 20 ملم و متوسطة القطر اذا كان قطرها من20 الى 30 ملم وكبيرة القطر اذا زاد قطرها عن 30 ملم. (العكيدي 2010)

وزن الثمرة (جم) (gm) Fruit weight:

تم قياس وزن الثمار باستخدام الميزان الحساس، ثم حساب متوسط وزن الثمرة الواحدة بوحدة الجرام وذلك بقسمة مجموع وزن الثمار على العدد الكلي للثمار. متوسط وزن الثمرة (جم) = مجموع وزن الثمار (جم) / العدد الكلي للثمار

وتعتبر الثمرة خفيفة الوزن اذا كان وزنها اقل من 7 جم ومتوسطة الوزن اذا كان وزنها من7 الى 11 جم وثقيلة الوزن اذا زاد وزنها عن 11 جم. (ابراهيم 2008، المرزوقي واخرون 1998)

حجم الثمرة (سم^3) (cm^3) Fruit volume:

تم اختيار 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 اقل فرق معنوي عند مستوى احتمال 5%.

النتائج والمناقشة:

اولاً: الصفات المظهرية للأوراق

طول السعفة (م) (m) leaf Length:

نلاحظ من الجدول (3) ان طول السعفة كانت غير معنوية للأصناف المدروسة، ولكن اختلفت عددياً وبلغ اعلى طول للسعفة 3.89 م (متوسطة) في صنف جزاز، واقل طول للسعفة في صنف السقطراي حيث بلغ 3.73 م (متوسطة). وتتفق هذه الدراسة مع نتائج دراسة باهرمز واخرون (2021) و Haider et al(2015) و Saker et al (2010) التي

بينت ان طول السعفة يمكن بواسطتها تحديد اوجه التشابه والاختلاف بين الاصناف. وتختلف مع نتائج دراسة (عبدالله 2019، باصحيح 2019، وخلف واخرون 2017) التي واضحت ان طول السعفة يختلف معنوياً في الاصناف المدروسة.

عدد السعف Number of leaves:

نلاحظ من الجدول (3) ان عدد السعف اختلف معنويا للأصناف المدروسة باختلاف الصنف، حيث اعطى الصنف برحي أكثر عدد من السعف بلغت 112.7 سعفة وبفروق معنوية عن الصنفين جزاز وسقطراي. وتتفق هذه النتائج مع دراسة (باهرمز واخرون 2021، باصحيح 2019؛ عبدالله 2019). 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 (3) ان طول الشوكة اختلف معنويا باختلاف الأصناف المدروسة، حيث اعطى صنف البرحي

اعلى طول للشوكة بلغ 10.73 سم (متوسطة) وبفروق معنوية عن الصنف جزاز وسقطراي. واعطى صنف جزاز اقصر طولاً للشوكة بلغ 7.46 سم (قصيرة). وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة (باهرمز واخرون 2019، باصحيح 2019، النجار 2017، عبد واخرون 2013، عباد واخرون 2008).

جدول (3) تأثير الصنف على متوسط صفة طول السعفة وعددها وطول الشوكة وعددها

الصفة / الاصناف	طول السعفة (م)	عدد السعف (سعفة)	طول الشوكة (سم)	عدد الشوك (شوكة)
جزاز	3.89	73	7.46	19.83
سقطراي	3.74	108	8.18	9.17
برحي	3.86	112.7	10.73	25.67
L.S.D	غير معنوي	14.11	2.49	3.87

طول الشوكة (سم) Pinnae length (cm):

نلاحظ من الجدول (3) ان طول الشوكة اختلف معنويا باختلاف الأصناف المدروسة، حيث اعطى صنف البرحي اعلى طول للشوكة بلغ 10.73 سم (متوسطة) وبفروق معنوية عن الصنف جزاز وسقطراي. واعطى صنف جزاز اقصر طولاً للشوكة بلغ 7.46 سم (قصيرة). وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة (باهرمز واخرون 2019، باصحيح 2019، النجار 2017، عبد واخرون 2013، عباد واخرون 2008).

عدد الشوك Number Spines:

نلاحظ من الجدول (3) اختلاف عدد الاشوك معنوياً للأصناف المدروسة، حيث كان اكثر عدد للاشواك في صنف البرحي بلغ 25.67 شوكة (متوسط) وبفروق معنوية عن الصنفين جزاز وسقطراي، واقل عدد للاشواك في صنف سقطراي بلغ 9.17 شوكة (قليل). وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة (باهرمز واخرون 2021، باصحيح 2019، عبدالله 2019، خلف واخرون 2017، الابريسم واخرون 2012، Ageez and Madbooly 2011، عباد واخرون 2008).

عدد الخوص Number of Pinnae:

نلاحظ من الجدول (4) ان عدد الخوص اختلف معنوياً في الأصناف المدروسة باختلاف الصنف، حيث اعطى الصنف جزاز أكثر عدد بلغ 213.4 خوصة وبفروق معنوية عن الصنفين سقطراي وبرحي، واعطى الصنف برحي اقل عدد بلغ 191.8 خوصة. تتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج (باهرمز واخرون 2021، باصحيح 2019، عبدالله 2019، النجار2017، Hider et al 2015، الابريسم واخرون 2012؛ Ageez and Madbooly 2011؛ ElSharabasy and Rizk 2005).

طول الخوصة (سم) Pinnae length (cm):

نلاحظ من الجدول (4) عدم وجود اختلاف معنويا بين الأصناف المدروسة، حيث اعطى الصنف جزاز اعلى طول للخوصة بلغ 50.46 سم (قصيرة) واعطى الصنف سقطراي اقل طول للخوصة بلغ 45.04 سم (قصيرة). وتتفق هذه النتائج مع نتيجة دراسة Ismail et al (1986) في دراستهم على الصفات الخضرية والكيماوية لبعض اصناف نخيل التمر التجاري بطرابلس ليبيا، حيث وجدوا ان الخوص (الوريقات) متقاربة الطول في جميع الاصناف المدروسة. وتختلف مع نتائج دراسة (باهرمز واخرون 2021، باصحيح 2019، عبدالله 2019، النجار 2017، الابريسم واخرون 2012).

عرض الخوصة (سم) Pinnae width (cm):

نلاحظ من الجدول (4) ان عرض الخوصة لم يختلف معنويا في الأصناف المدروسة باختلاف، حيث اعطى الصنف برحي اعلى عرض للخوصة بلغ 3.25 سم (نحيفة) واعطى الصنف جزاز اقل عرض للخوصة بلغ 2.99 سم (نحيفة). وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة (باهرمز واخرون 2021، خلف واخرون 2017) وتختلف مع نتائج دراسة (باصحيح 2019، عبدالله 2019، النجار 2017).

جدول (4) تأثير الصنف على صفة عدد وطول وعرض الخوص

الصفة / الاصناف	عدد الخوص (خوصة)	طول الخوصة (سم)	عرض الخوصة (سم)
جزاز	213.4	50.46	2.99
سقطراي	193.5	45.04	3.12
برحي	191.8	45.27	3.25
L.S.D	11.99	غير معنوي	غير معنوي

ثانياً: الصفات الطبيعية للثمار

طول الثمرة (ملم) Fruit length (mm):

نلاحظ من الجدول (5) ان طول الثمرة اختلف معنويا في الأصناف المدروسة باختلاف الصنف، حيث اعطى صنف جزاز اعلى طول للثمرة بلغ 29.67 ملم (متوسطة) وبفروق معنوية عن الصنف برحي. واعطى صنف سقطراي اقصر

طول للثمرة بلغ 28.88 ملم (قصيرة). وتتفق هذه النتائج مع دراسة (Abdul-sahib and Abdul-sahib2020، أحمد 2017، خلف واخرون 2017، جروني 2016، عبد واخرون 2013، عبد واخرون 2012، Saker et al 2010، العيسي 2006، المرزوقي واخرون 1998).

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

نلاحظ من الجدول (5) اختلف معنويا في قطر الثمرة بين الأصناف المدروسة، حيث اعطى صنف جزاز اعلى قطر للثمرة بلغ 18.28 ملم (صغير) وبفروق معنوية عن الصنف سقطراي. واعطى صنف سقطراي اقل قطر للثمرة بلغ 16.92 ملم (صغير). وتتفق هذه النتائج مع دراسة (Abdul-sahib and Abdul-sahib2020، أحمد 2017، خلف واخرون 2017، جروني 2016، عبد واخرون 2013، عبد واخرون 2012، Saker et al 2010، العيسي 2006، المرزوقي واخرون 1998).

جدول (5) تأثير الصنف على طول وقطر ووزن وحجم الثمرة

الصفة / الاصناف	طول الثمرة (ملم)	قطر الثمرة (ملم)	وزن الثمرة (جم)	حجم الثمرة (سم^3)
جزاز	29.67	18.28	8.67	81.33
سقطراي	28.88	16.92	7.60	73
برحي	23.32	18.06	7.23	66
L.S.D	1.34	0.61	0.72	5.46

وزن الثمرة (جم) Fruit weight (gm)

نلاحظ من الجدول (5) ان وزن الثمرة اختلف معنويا في الأصناف المدروسة باختلاف الصنف، حيث اعطى صنف جزاز اثقل وزن للثمرة بلغ 8.67 جم (متوسط) وبفروق معنوية عن الصنفين سقطراي وبرحي. واعطى صنف برحي اخف وزن للثمرة بلغ 7.23 جم (متوسط). وتتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة (Abdul-sahib and Abdul-sahib2020، احمد 2017، خلف واخرون 2017، عبد واخرون 2013، العيسي 2006)

حجم الثمرة (سم^3) Fruit volume (cm^3):

نلاحظ من الجدول (5) ان حجم الثمرة اختلف معنويا في الأصناف المدروسة باختلاف الصنف، حيث اعطى صنف جزاز اعلى حجم للثمرة بلغ 81.33 سم^3 وبفروق معنوية عن الصنفين سقطراي وبرحي. واعطى صنف برحي اقل حجم

للثمرة بلغ 66 سم^3. وتتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة (خلف واخرون 2017، عبد واخرون 2013، عبد واخرون 2012، Saker et al 2010، العيسي 2006) وقد يكون سبب انخفاض حجم الثمار بسبب انخفاض المحتوى المائي.

التوصيات والدراسات المستقبلية:

– التوسع في دراسة الصفات المظهرية والفيزيائية لأوراق وثمار لمختلف اصناف نخيل التمر المحلية بوادي حضرموت.

– دراسة الصفات الكيمائية لثمار لأصناف المشهورة من نخيل التمر بوادي حضرموت ومقارنتها بأصناف نخيل التمر العربية المعروفة.

– اجراء دراسات تمييزية للأصناف بالاعتماد على تحليل المكونات الرئيسية للتعرف على التماثل والتابين بين اصناف نخيل التمر في وادي حضرموت.

المراجع العربية:

1.أبراهيم، عبدالباسط عودة (2008). نخلة التمر شجرة الحياة، المركز العربي لدراسات المناطق الجافة واراضي القاحلة – (اكساد).

2.الابريسم، وسن فوزي ومحمد عبدالامير النجار وساجدة ياسين سويد (2012). مقارنة بعض الصفات المظهرية والتشريحية لتخيل التمر *Phoenix dactylifera* L. صنفي البرحي والحلاوي المزروعة في المناطق الصحراوية وعلى ضفاف شط العرب. مجلة الكوفة للعلوم الزراعية. المجلد4 العدد(1)ص ص 325–332.

3.احمد، سي مرزاق (2017). التنوع الصنفي لنخيل التمر *Phoenix dactylifera* L التوصيف، التوزيع وتأقلم مختلف الاصناف في منطقة الزيبان سكرة، اطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة الاخوة منتوري الجزائر.

4.باصحيح، فهمي سعيد (2019). دراسة واقع وتوصيف أفحل من نخيل التمر *Phoenix dactylifera* L. المستخدمة في تلقيح نخيل التمر في بعض مناطق وادي حضرموت. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة حضرموت، اليمن.

5.بامفتاح، مبارك عوض وسبيت هادي عباد وخالد احمد 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. 5–5/8/ 2007.

6.باهرمز، ياسر سعيد و باحويرث، محروس عبدالله و رضوان، عصمت عمر (2021). دراسة مقارنة للصفات المظهرية لأوراق ثلاثة اصناف من نخيل التمر *Phoenix dactylifera* L في وادي وساحل حضرموت. مجلة البصرة لأبحاث نخلة التمر. المجلد 20 العدد(1) ص ص 33–47.

7.البكر، عبدالجبار (1972). نخلة التمر ماضيها وحاضرها والجديد في زراعتها وصناعتها وتجارتها. مطبعة العاني. بغداد– العراق.

8.جروني، عيسى (2016). دراسة مقارنة لتأثير حبوب لقاح نخيل التمر *Phoenix dactylifera* L الذكرية على صفات ثمار بعض الاصناف الانثوية، اطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة الاخوة منتوري، الجزائر.

9.الحوشان، فهد صقر (2002). النخلة زراعتها اماكن تواجدها، تكاثرها امراضها. (ط 1)،مكتبة الملك فهد الوطنية: السعودية.

10.خلف، يحيى نوري، وعبدالكريم محمد عبد وكاظم جاسم حمادي (2017). دراسة الصفات المظهرية الخضرية والزهرية والثمرية لاصناف من نخيل *التمر* L *Phoenix dactylifera* متفاوتة النضج. مجلة المثنى للعلوم الزراعية. المجلد 5 العدد(1)ص ص 74-83.

11.عباد، سبيت هادي وصالح سعيد باحارثة واحمد عبيد التميمي (2008). دراسة مواصفات اصناف النخيل المحلية بوادي حضرموت. وثائق محطة البحوث الزراعية، سيئون-حضرموت اليمن. ص ص37-56.

12.عبد، عبدالكريم محمد وعلي حسين الطه وطه ياسين العيداني (2013). دراسة مظهرية لسلالات 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)ص ص 259-297.

13.عبد، عبدالكريم محمد و محمد، علي حسين و مهودر، طه ياسين (2012). دراسة الصفات الطبيعية والكيميائية لثمار سلالات من نخيل التمر البذرية المزروعة في منطقة البصرة. مجلة ميسان للدراسات الاكاديمية، 11(20)ص ص 76-86.

14.عبدالله، عبدالصمد عبود (2019). التوصيف المظهري والمؤشرات الحيوية لسلالات بذرية من افحل نخيل التمر *Phoenix dactylifera* L.. مجلة البصرة لأبحاث نخلة التمر. المجلد8 العدد (2) ص ص 46-58.

15.العكيدي، حسن خالد (2010). نخلة التمر سيدة الشجر ودرة الثمر. الطبعة الثانية، عمان- المملكة الاردنية الهاشمية. أمنه للنشر والتوزيع.

16.العيسي، عادل محمد (2006). مقارنة فسيولوجية- بيئية بين ثلاث اصناف من نخيل التمر في الاحساء والقطيف بالمملكة العربية السعودية، اطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية.

17.غالب، حسام علي (2008). الاسس العلمية والعملية في تصنيف اصناف نخيل التمر. أطلس اصناف نخيل التمر في دولة الامارات العربية المتحدة، ابوظبي، الامارات العربية المتحدة. مكتبة زايد للتراث.

18.الكثيري، محمد عاشور (2000). واقع انتاج النخيل في اليمن ودور جامعة حضرموت الحالي والمستقبلي في تطوير زراعته. ندوة استخدام التقنيات الحديثة في تطوير انتاجية النخيل في الوطن العربي، العين، الامارات العربية المتحدة. 29-2000/3/30.

19.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.

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

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

22.النجار، محمد عبدالامير (2017). دراسة التنوع المظهري لبعض الاصناف العراقية النادرة من نخيل التمر *Phoenix dactylifera* L. مجلة البصرة لأبحاث نخلة التمر. المجلد16 العدد(1) ص ص20-33.

23.النجار، محمد عبدالامير ووسن فوزي الإبريسم وعبدالرحمن داود الحمد (2020). دراسة مرجعية حول مؤشرات التنوع في نخيل التمر. مجلة البصرة لأبحاث نخلة التمر. المجلد19 العدد(1)ص ص4-73.

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

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

المراجع الاجنبية:

26.Abdelkrim,Rekis.Ziane,Laiadi.AndMokhtarMehenni.(2020).Morphological Characteristics Denomination Of Date Palm Studied Cultivars. Algerian Journal of Arid Regions. 14(1) pp 131- 140.

27.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) pp 1349-1357.

28.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) pp59-70.

29.Ageez, A. and Madboly, E.A.(2011). Identification Of Male Specific Molecular Markers In Date Palm Sewi Cultivar. *Egypt. J. Genet*. (40) pp201-214.

30.ElSharabasy, S and Rizk, R. M. (2005) Mrphological Diversity Of Date Palm (*Phoenix Dactylifera* L.) in Egypt- soft date palm cultivars. Mansoura Horticulture Journal, 30 (11) pp7001- 7027.

31.Haider M.S.; Khan I.A.; Jaskani M.J.; Naqvi S.A.; Hameed M.; Azam M.; Khan A.A. and Pintaud J.C.,(2015). Assessment Of Morphological Attributes Of Date Palm Accessions Of Diverse Agro-Ecological Origin. Pak. J. Bot., 47 (3) pp1143-1151.

32.Henderson A., 1999. Species Concept And Palm Taxonomy In The New World. Memoires Of The N York Botanical Garden, 83, pp 21.

33. Ismail, M. Dirbak, B. and AL- Ogeibi, F. (1986). Morphological and chemical Properties Date Palm Cultivars Grown In Tripoli. Proceeeding Of The Second Symposium On The Date Palm In Saudi Arabia. Held At AL- Hassa, K S A Vol.1 pp 304-310.

34..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) pp 117 – 122.

35.Saker, M. M. ;I. M. Abu Zeid.; A. E. Hassan.; A-G.I. O. Baz.; W. M. Hassan. (2010). Identification of some date palm (*Phoenix dactylifera L*.) cultivars by fruit characters . Indian J. Sci. and Techno. 3(3) pp338-343.

.

A comparative study of some morphological and physical characteristics of leaves and fruits of three date palm cultivars *phoenix dactylifera* L. grown in Hadramout Valley - Yemen

Yasser Saeed Bahurmuz [1(*)] Mahrous Abdullah Bahwerth [2]

[1-] Department of Science, College of Education - Mukalla, Hadramout University .Mukalla, Yemen

[2-] Department of Life Sciences, College of Science, Hadramout University, Mukalla, .Yemen

corresponding author: y.bahurmuz@hu.edu.ye [*- 1] bmahroos@gmail.com[-2]

Abstract

This study was conducted on three cultivars of date palms (Jazaz, Socotrai and Barhi) grown in Hadramout Valley in the agricultural season 2020, with the aim of comparing some the morphological and physical characteristics of the leaves and fruits, by studying some morphological characteristics of the leaves, and some physical characteristics of fruits. And the results were analyzed using a randomized complete sector design., the results obtained showed that the cultivar factor had an effect on the number of leaves, number of Pinnaes, number and length of spines in relation to the phenotypic characteristics of leaves, and the length, width, weight and volume of the fruit in relation to the physical characteristics of the fruits. Where the Barhi cultivar was significantly superior in the number of leaves and the number and length of spines, and the Jazaz cultivar was significantly superior in the number of Pinnaes, while the Socotrai cultivar was not significantly superior in any of the studied morphological characteristics of the leaves. As for the physical characteristics of the fruits, the Jazaz cultivar was significantly superior in all the studied characteristic.

Key words: ***leaves, Pinnaes, fruit length, fruit width, fruit weight, Fruit volume.***