دراسة مقارنة لبعض الصفات الطبيعية لأزهار وثمار ثلاثة أصناف من نخيل التمر *phoenix dactylifera* L. في وادي وساحل حضرموت

ياسر سعيد باهرمز[1](*) ياسر محمد علي[2] وسالم عبيد بانواس[3]
[1]قسم العلوم، كلية التربية المكلا، جامعة حضرموت.
[2] قسم الاحياء، كلية التربية– طور الباحة، جامعة عدن
[3]قسم الجغرافيا، كلية الآداب، جامعة حضرموت
*: bahrmez@gmail.com
DOI: https://doi.org/10.47372/uajnas.2021.n2.a03

الملخص

أجريت هذه الدراسة على ثلاثة اصناف من نخيل التمر (جزاز وسقطراي وبرحي) نامية في بيئات مختلفة في الموسم الزراعي 2020م في منطقة وادي وساحل حضرموت، وذلك بهدف مقارنة الصفات الطبيعية للأزهار والثمار فيما بينها، وذلك من خلال دراسة بعض الصفات الطبيعية للأزهار والثمار، وحللت النتائج باستخدام تصميم القطاعات كاملة العشوائيه وأظهرت النتائج المتحصل عليها ان لعامل البيئة تأثيرًا في عدد الطلع، وعدد الأزهار، وطول العرجون، وطول الثمرة، وعرضها، ووزنها وحجمها، حيث تفوقت منطقة وادي حضرموت معنويًا في عدد الطلع، وعدد الازهار، وطول العرجون, بينما تفوقت منطقة ساحل حضرموت معنويًا في طول الثمرة ،وعرضها، ووزنها، وحجمها، كما كان لعامل الصنف تأثير في عدد الطلع، وعدد الازهار، وطول الشمراخ، وطول العرجون، وطول الثمرة، ووزنها، وحجمها، حيث تفوق صنف الجزاز معنويًا في طول العرجون، وطول، الثمرة، ووزنها، وحجمها, وتفوق صنف السقطراي معنويًا في عدد الازهار، وطول الشمراخ, بينما تفوق صنف البرحي معنويا في عدد الطلع.

الكلمات المفتاحية: الطلع، الازهار، الشمراخ، العرجون، طول الثمرة، وزن الثمرة.

المقدمة:

يُعد شجرة نخيل التمر *Phoenix dactylifera* L. إحدى أشجار الفاكهة التي تنتمي إلى العائلة النخيلية **Arecaceae**، وتضم حوالي 240 جنسًا و4000 نوع (1،31). وتتميز بصفات متعددة فريدة، وقد ذكرها الله جل وعلا في كتابه في أكثر من موضع منها، قال تعالى (وَنَزَّلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً مُّبَارَكًا فَأَنبَتْنَا بِهِ جَنَّاتٍ وَحَبَّ الْحَصِيدِ (9) وَالنَّخْلَ بَاسِقَاتٍ لها طَلْعٌ نَّضِيدٌ (10) رِّزْقًا لِّلْعِبَادِ وَأَحْيَيْنَا بِهِ بَلْدة مَّيْتًا كذلك الْخُرُوجُ (11)). (9-11 سورة ق)، فضلًا عن ذكرها في الأحاديث النبوية فعن أنس رضي الله عنه أن النبي صلى الله عليه وسلم قال: (إن قامت الساعة وفي يد احدكم فسيلة، فإن استطاع أن لا تقوم الساعة حتى يغرسها فليغرسها) (**رواه أحمد (12902) ، والبخاري في "الأدب المفرد" (479)**).

وتنتشر زراعة النخيل في المناطق المدارية وشبة المدارية، وهي أشجار مستديمة الخضرة وحيدة الفلقة، وحيدة الجنس ثنائية المسكن (33). وبينت دراسة المنظمة العربية للتنمية الزراعية (12) أن زراعة أشجار 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 الأخرى سواء الداخلية أو الساحلية (10). و تقدر المساحة المزروعة بالنخيل في اليمن حوالي 13.85 ألف هكتار في عام 2017 و بلغ إنتاج التمور حوالي 48.17 ألف طن (13).

أوضح التميمي وآخرون (6) إن هناك تأثيرًا معنويًا للموقع الزراعي في الصفات الفيزيائية والفسيولوجية والتشريحية للثمار قيد الدراسة، كما لوحظ أن هناك تأثيراً معنوياً لمرحلة نمو الثمرة حيث أخذت الصفات الفيزيائية والتشريحية بالزيادة المعنوية بتقدم مراحل النمو المختلفة (حبابوك، جمري وخلال). وبين حومد (22) أن هناك تأثيرًا معنويًا للموقع الزراعي في طول وقطر وحجم ثمرة نخيل التمر في مرحلة الخلال لصنف أسرشي. واظهرت دراسة الإبرسيم (3) وجود فروق معنوية في وزن وحجم ثمرة نخيل التمر صنف البرحي باختلاف مواقع زراعته. وأظهرت نتائج دراسة عبدالواحد (24) أن لمواقع الزراعة تأثيرًا معنويًا في الصفات الفيزيائية والكيميائية لثمار نخيل التمر. وكما أشار الإبريسم (4) تفوق صنف خضراوي (بغداد) في صفة وزن وحجم الثمرة المزروع في منطقتي البصرة وبغداد. وأشار العيسي (9) في دراسته عن ثلاثة أصناف من نخيل التمر (الخلاص – شيشي – أزيز) النامية في الإحساء والقطيف في المملكة العربية السعودية أن هناك اختلافات في حجم الثمرة ووزنها وطولها وقطرها للأصناف الثلاثة المدروسة، وبين كل صنف مزروع في الاحساء مقارنة بمثيله المزروع في القطيف.

بين النجار وآخرون (15) أنه يمكن التعرف على أصناف نخيل التمر من خلال الخصائص المظهرية الزهرية. وأوضحت دراسة النجار (14) وجود اختلافات وأضحة بين الأصناف المدروسة في الصفات الزهرية. ووجد خلف وآخرون (23) اختلاف في الصفات الزهرية والثمرية لأصناف من نخيل التمر متفاوتة النضج. واوضحت دراسة تبر (19) عن الخصائص المورفولوجية لأشجار النخيل المذكرة والمؤنثة وجود توافق في خصائص الأعضاء التكاثرية بين كل صنف مع ضربه في صفات عدد الطلع، وطول الطلع، وعرضه، وعدد الشماريخ، وطولها، وعدد الأزهار لكل شمروخ. ويهدف هذا البحث لمقارنة الصفات الطبيعية لأزهار وثمار ثلاثة أصناف من نخيل التمر نامية في بيئات مختلفة.

مواد وطرق العمل:

الوصف الجغرافي لمناطق 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. (28).

ساحل حضرموت (مديريتي 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. (21). وتقع مديرية مدينة المكلا في الجزء الجنوبي بين دائرتي عرض (14.20- 14.45) شمالًا وبين خطي طول (48.50- 49.40) شرقًا وترتفع عن سطح البحر بـ 5- 300 متر. (18). ويوضح جدول 1 و2 مناخ وترب منطقة الدراسة:

مواقع الدراسة:

تم النزول الميداني إلى مناطق الدراسة وهي:

1- مزرعة عوشان بمنطقة حباير التابعة لمديرية غيل باوزير.
2- مزرعة حوش ورشة المؤسسة المحلية للمياه والصرف الصحي بالحرشيات التابعة لمديرية المكلا.
3- مزرعة الجوهي بمنطقة حذية التابعة لمديرية القطن في وادي حضرموت.

وشملت الدراسة مقارنة ازهار وثمار ثلاث اصناف من نخيل التمر وهي صنفي الجزاز والسقطراي (وهما صنفان محليان) وصنف البرحي وهو صنف مستورد، وتم اختيار 4 نخلات من كل صنف من وادي وساحل حضرموت تتراوح اعمارها بين 10-15 سنة، علماً ان جميع المزارع تستخدم طريقة الري بالتنقيط. وتم دراسة الآتي:

جدول(1) متوسط درجات الحرارة والرياح والرطوبة والأمطار لوادي وساحل 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
ساحل حضرموت	58.2	31.3	22.3	3.3	28.5

.(29)

جدول (2) الصفات الفيزيائية والكيمائية لترب مزارع الدراسة بوادي وساحل حضرموت

رقم العينة	المزرعة	العمق (سم)	EC مليسيمانز/سم	PH	الايونات الذائبة مليمكافي/ لتر							
					Ca^{+}	Mg^{+}	Na^{+}	K^{+}	Co_3^{-}	HCO_3	SO_4^{-}	Cl^{-}
1	**الجوهي**	30	9.0	6.1	25.0	35.0	22.6	6.6	2.0	10.0	65.0	16.7
2	**الحرشيات**	30	2.8	6.6	7.6	9.4	8.7	2.3	0.8	2.6	15.0	11.1
3	**عوشان**	30	29.0	6.6	25.0	195.0	43.4	15.3	0.0	25.0	200.0	60.4

الرقم	العناصر الجاهزة ملغم / كجم تربة			مكونات التربة			القوام	$CaCO_3$ %	OM %
	P ا	K	Total N%	الرمل	السلت	الطين			
1	42.0	60	0.056	72.4	10	17.6	Sandy Loam	25.0	0.62
2	50.0	20	0.084	58.4	26	15.6	Sandy Loam	20.0	1.66
3	44.0	150	0.084	68.4	20	11.6	Sandy Loam	22.5	1.72

اولاً: دراسة الصفات الزهرية:

عدد الطلع / النخلة Number of spathes / palm:

حسب عدد الطلع/ نخلة منذ بداية مرحلة ظهور الطلع حتى نهاية إنتاج النخلة من الطلع عن طريق العد.

عدد الشماريخ الزهرية / الطلعة Number of spikelets / spathe:

حسب عدد الشماريخ الزهرية في الطلعة الواحدة عن طريق العد باليد. وتَعد قليلة إذا كان عددها أقل من 50 ومتوسطة إذا كان عددها 50 – 75 وكثيرة العدد إذ كانت أكثر من 75. (11).

عدد الأزهار / شمراخ Number of Flowers / spikelet:

حسب عدد الأزهار التي يحملها الشمراخ الواحد عن طريق العد باليد. وتعد قليلة إذا كان عددها أقل من 20 ومتوسطة إذا كان عددها 20 – 30 وكثيرة العدد إذا كانت اكثر من 30. (11).

طول الشمراخ (سم) Spikelet length:

تم اجراء عملية قياس طول الشمراخ باستخدام المتر الطولي من منطقة التصاق الشمراخ بالعذق إلى نهاية الشمراخ، وصنف طول الشمراخ قصير اقل من 45 سم ومتوسط 45 -60 سم وطويل اكثر من 60 سم. (11).

ثانيًا: دراسة الصفات الثمرية

طول العرجون (سم) Bunch stalk length:

تم قياس طول العرجون باستخدام المتر الطولي من منطقة التصاق العرجون بالنخلة إلى بداية منطقة خروج الشماريخ.

ويعد العرجون قصير اذا كان طوله اقل من 90 سم

ومتوسط إذا كان طوله من 90 الى 150 سم

وطويل إذا كان طوله اكثر من 150 سم. (26، 11)

وتم إجراء قياس صفات الثمار في مرحلة البسر حيث أخذت من كل مزرعة في وادي وساحل حضرموت عشر عينات بطريقة عشوائية وتم اجراء القياسات الاتية

طول الثمرة (ملم) Fruit length:

تم اختيار 10 ثمار لكل مكرر، وتم قياس طول الثمرة باستخدام القدمة القنوية الالكترونية (Vernier) بوحدة (ملم) ثم تم ايجاد متوسط طول الثمرة بقسمة مجموع طول الثمار على العدد الكلي للثمار (7).

طول الثمار = مجموع طول الثمار (ملم) /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 50 ملم. (8).

قطر(عرض) الثمرة (ملم) 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 (7).

قطر الثمار = مجموع قطر الثمار / العدد الكلي للثمار

وتَعد الثمرة صغيرة القطر إذا كان قطرها أقل من 20 ملم و متوسطة القطر إذا كان قطرها من20 إلى 30 ملم وكبيرة القطر إذا زاد قطرها عن 30 ملم. (8)

حجم الثمرة Fruit size:

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

وزن الثمرة (جم) 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 قليلة الوزن إذا كان وزنها أقل من 7 جم و متوسطة الوزن ،ذا كان وزنها من7 الى 11 جم وكثيرة الوزن إذا زاد وزنها عن 11 جم. (1، 11).

تحليل النتائج:

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

النتائج والمناقشة:

اولاً: الصفات الزهرية:

عدد الطلع / نخلة palm / Number of spathes:

نلاحظ من الجدول (3) أن عدد الطلع اختلف معنويًا في الأصناف المدروسة باختلاف منطقة الدراسة حيث بلغ 16 طلعة في منطقة وادي حضرموت بينما بلغ 10.83طلعة في منطقة الساحل. كما اختلفت الأصناف في عدد الطلع حيث أعطى الصنف برحي أكثر عددًا بلغ 19طلعة وبفروق معنوية عن الصنفين جزاز وسقطراي. وكما يظهر الجدول نفسه أن تأثير التداخل بين المنطقة والاصناف كان معنويًا في عدد الطلع، حيث كان أكثر عددًا للطلع عند التداخل بين صنف البرحي ومنطقة وادي حضرموت حيث بلغ 24.50 طلعة. واقل عدد للطلع عند التداخل بين صنف السقطراي ومنطقة ساحل حضرموت حيث بلغ 7طلعات. وتتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة (بالطيف(16)، تبر(19)، النجار(14)).

عدد الأزهار / شمراخ spikelet / Number of Flowers:

نلاحظ من الجدول (3) أن عدد الأزهار أختلف معنويًا في الأصناف المدروسة باختلاف منطقة الدراسة حيث بلغ 53.3 زهرة (كثيرة) في منطقة وادي حضرموت بينما بلغ 47.1 زهرة (كثيرة) في منطقة الساحل. كما اختلفت الأصناف في عدد الأزهار حيث اعطى الصنف سقطراي أكثر عدد بلغ 53.1 زهرة وبفروق معنوية عن الصنف جزاز.

وكما يظهر الجدول نفسه أن تأثير التداخل بين المنطقة والأصناف كان معنويًا في عدد الأزهار، حيث كان أكثر عددًا للأزهار عند التداخل بين صنف السقطراي ومنطقة وادي حضرموت حيث بلغ 60.6 زهرة. وأقل عددًا للأزهار عند التداخل بين صنف الجزاز ومنطقة وادي حضرموت حيث بلغ 44.7 زهرة. وتتفق هذه النتائج مع دراسة (تبر(19)، النجار(14)، Ouarda et al (34)، Jaradat and Zaid (32)، المرزوقي وآخرون(11)).

جدول (3) تأثير المنطقة والأصناف على صفة عدد الطلع والأزهار لنخيل التمر في وادي وساحل حضرموت

الصفة	عدد الطلع (طلعة)			عدد الازهار (زهرة)		
المنطقة / الاصناف	الوادي	الساحل	المتوسط	الوادي	الساحل	المتوسط
جزاز	11.25	12	11.63	44.7	46.4	45.6
سقطراي	12.25	7	9.63	60.6	45.5	53.1
برحي	24.50	13.50	19	54.6	49.2	51.9
المتوسط	16	10.83		53.3	47.1	
L.S.D 0.05	موقع 2.42	صنف 2.97	تداخل 4.20	موقع 5.54	صنف 6.79	تداخل 9.60

L.S.D = أقل فرق معنوي غ.م = غير معنوي

عدد الشماريخ الزهرية / الطلعة Number of spikelets / spathe:

نلاحظ من الجدول (4) أن عدد الشماريخ لم يختلف معنويًا في الأصناف المدروسة باختلاف منطقة الدراسة حيث بلغ 81.03 شمراخ (كثيرة) في منطقة وادي حضرموت بينما بلغ 75.7 شمراخ (كثيرة) في منطقة الساحل. كما أن الأصناف لم تختلف معنويًا في عدد الشماريخ حيث أعطى الصنف سقطراي أكثر عددًا بلغ 80.7 شمراخ وأعطى الصنف جزاز أقل عدد بلغ 76.2 شمراخ.

وكما يظهر الجدول نفسه أن تأثير التداخل بين المنطقة والاصناف كان معنويًا في عدد الشماريخ، حيث كان أكثر عدد للشماريخ عند التداخل بين صنف سقطراي ومنطقة وادي حضرموت حيث بلغ 90 شمراخ (كثيرة). وأقل عدد للشماريخ عند التداخل بين صنف الجزاز ومنطقة ساحل حضرموت حيث بلغ 70.2 شمراخ (متوسطة). وتتفق هذه النتائج مع دراسة (تبر(19)، النجار(14)، المرزوقي وآخرون (11)).

جدول (4) تأثير المنطقة والاصناف على صفة عدد وطول الشماريخ والعرجون لنخيل التمر في وادي وساحل حضرموت

الصفة	عدد الشماريخ (شمراخ)			طول الشمراخ (سم)			طول العرجون		
المنطقة / الاصناف	الوادي	الساحل	م	الوادي	الساحل	م	الوادي	الساحل	م
جزاز	82.2	70.2	76.2	51.8	47.8	49.8	144.20	110.30	127.25
سقطراي	90	71.4	80.7	62.4	54.9	58.7	89.10	71	80.05
برحي	70.9	85.6	78.3	51.1	51.8	51.5	123.30	116.10	119.70
م	81.03	75.7		55.1	51.5		118.87	99.1	
L.S.D 0.05	موقع غ.م	صنف غ.م	تداخل 17.62	موقع غ.م	صنف 5.65	تداخل 8	موقع 8.11	صنف 9.94	تداخل 14.06

L.S.D = اقل فرق معنوي غ.م = غير معنوي

طول الشمراخ (سم) Spikelet length:

نلاحظ من الجدول (4) أن طول الشمراخ لم يختلف معنويًا في الأصناف المدروسة باختلاف منطقة الدراسة حيث بلغ 55.1 سم (متوسط) في منطقة وادي حضرموت بينما بلغ 51.5 سم (متوسط) في منطقة

الساحل. بينما اختلفت الأصناف في طول الشمراخ حيث أعطى الصنف سقطراي أطول شمراخ بلغ 58.7 سم وبفروق معنوية عن الصنفين جزاز و برحي.
وكما يظهر الجدول نفسه أن تأثير التداخل بين المنطقة والأصناف كان معنويًا في طول الشمراخ، حيث كان أطول شمراخ عند التداخل بين صنف سقطراي ومنطقة وادي حضرموت حيث بلغ 62.4 سم(طويل). وأقصر طول للشمراخ عند التداخل بين صنف جزاز ومنطقة ساحل حضرموت حيث بلغ 47.8 سم (متوسط). وتتفق هذه النتائج مع دراسة (تبر(19)، النجار (14)، Jaradat and Zaid (32)، المرزوقي وآخرون(11)).

ثانيًا: الصفات الثمرية:

طول العرجون(سم) Bunch stalk length

نلاحظ من الجدول (4) أن طول العرجون أختلف معنويًا في الأصناف المدروسة باختلاف منطقة الدراسة حيث بلغ 118.87 سم (متوسط) في منطقة وادي حضرموت بينما بلغ 99.1 سم (متوسط) في منطقة الساحل. وكذلك اختلفت الأصناف معنوياً في طول العرجون حيث أعطى الصنف جزاز أطول عرجون بلغ 127.25سم.

وكما يظهر الجدول نفسه أن تأثير التداخل بين المنطقة والأصناف كان معنويًا في طول العرجون، حيث كان أطول عرجون عند التداخل بين صنف جزاز ومنطقة وادي حضرموت حيث بلغ 144.20 سم. وأقصر طول للعرجون عند التداخل بين صنف سقطراي ومنطقة ساحل حضرموت حيث بلغ 71 سم. وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة (المرزوقي وآخرون (11)).

طول الثمرة (ملم) Fruit length

نلاحظ من الجدول (5) أن طول الثمرة أختلف معنويًا في الأصناف المدروسة باختلاف منطقة الدراسة حيث بلغ طول الثمرة 35.10 ملم (متوسطة) في منطقة ساحل حضرموت بينما كانت 27.29 ملم (متوسطة) في منطقة الوادي. وكذلك اختلفت الأصناف في طول الثمرة حيث أعطى الصنف جزاز أعلى طول بلغ 34.35 ملم وبفروق معنوية عن الصنف برحي.
وكما يظهر الجدول نفسه أن تأثير التداخل بين المنطقة والأصناف كان معنويًا في طول الثمرة، حيث كان أعلى طول للثمرة عند التداخل بين صنف جزاز ومنطقة ساحل حضرموت حيث بلغ 39.03 ملم. وأقل طول للثمرة عند التداخل بين صنف البرحي ومنطقة وادي حضرموت حيث بلغ 23.31 ملم.

وتتفق هذه النتائج مع دراسة ((30)Abdul-sahib and Abdul-sahib، الابريسم(3)، أحمد(2)، حومد(22)، خلف وآخرون(23)، جروني(20)، التميمي وآخرون(6)، عبد وآخرون(25)، Sulieman et al (36)، العيسي(9)، البوعبيدي(5)، المرزوقي وآخرون (11)، بن شحنة (11)).

عرض الثمرة Fruit width:

نلاحظ من الجدول (5) أن عرض الثمرة اختلف معنويًا في الأصناف المدروسة باختلاف منطقة الدراسة حيث بلغ عرض الثمرة 24.08 ملم (متوسط) في منطقة ساحل حضرموت بينما كانت 17.75ملم (صغير) في منطقة الوادي. بينما لم تختلف الأصناف معنويًا في عرض الثمرة، حيث أعطى الصنف جزاز أعلى عرض للثمرة بلغ 21.93 ملم واعطى صنف السقطراي أقل عرض للثمرة بلغ 19.80ملم.

وكما يظهر الجدول نفسه أن تأثير التداخل بين المنطقة والأصناف كان معنويًا في عرض الثمرة، حيث كان أعلى عرض للثمرة عند التداخل بين صنف جزاز ومنطقة ساحل حضرموت حيث بلغ 25.58 ملم. وأقل عرض للثمرة عند التداخل بين صنف سقطراي ومنطقة وادي حضرموت حيث بلغ 16.92 ملم.

وتتفق هذه النتائج مع دراسة ((30)Abdul-sahib and Abdul-sahib، أحمد(2)، حومد (22)، خلف وآخرون(23)، جروني(20)، عبد وآخرون(25)، Sulieman et al (36)، العيسي(9)، البوعبيدي(5)، المرزوقي وآخرون (11)، بن شحنة (17)).

جدول (5) تأثير المنطقة والاصناف على طول وعرض ثمرة نخيل التمر في وادي وساحل حضرموت

الصفة	طول الثمرة (ملم)			عرض الثمرة (ملم)		
المنطقة / الصنف	الوادي	الساحل	المتوسط	الوادي	الساحل	المتوسط
جزاز	29.67	39.03	34.35	18.28	25.58	21.93
سقطراي	28.88	36.68	32.78	16.92	22.68	19.80
برحي	23.31	29.59	26.45	18.06	23.99	21.03
المتوسط	27.29	35.10		17.75	24.08	
L.S.D=0.05	موقع 1.92	صنف 2.35	تداخل 3.33	موقع 1.22	صنف 1.49	تداخل 2.11

L.S.D = أقل فرق معنوي غ.م = غير معنوي

وزن الثمرة Fruit weight:

نلاحظ من الجدول (6) أن وزن الثمرة أختلف معنويًا في الأصناف المدروسة باختلاف منطقة الدراسة حيث بلغ وزن الثمرة 11.33 جم (كبير) في منطقة ساحل حضرموت بينما كان 7.83جم (صغير) في منطقة الوادي. وكذلك اختلفت الأصناف في وزن الثمرة، حيث أعطى الصنف جزاز أعلى وزن للثمرة بلغ 11.33 جم وبفروق معنوية عن الصنفين سقطراي وبرحي.

وكما يظهر الجدول نفسه أن تأثير التداخل بين المنطقة والأصناف كان معنويًا في وزن الثمرة، حيث كان أعلى وزن للثمرة عند التداخل بين صنف جزاز ومنطقة ساحل حضرموت حيث بلغ 14 جم. وأقل وزن للثمرة عند التداخل بين صنف برحي ومنطقة وادي حضرموت حيث بلغ 7.23 جم.

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة ((Abdul-sahib and Abdul-sahib(30)، الابريسم(3)، أحمد(2)، خلف وآخرون(23)، عبدالواحد(24)، عبد وآخرون(25)، (36) Sulieman et al ، الابريسم(4)، (35) Sakr et al، العيسي(9)، البوعبيدي(5)، بن شحنة(17))، ويعزى الاختلاف في وزن الثمرة إلى اختلاف خصائص الترب ومواقع الزراعة. وكما يعود الاختلاف في وزن الثمرة من صنف لآخر إلى عوامل وراثية (27).

حجم الثمرة Fruit size:

نلاحظ من الجدول (6) أن حجم الثمرة اختلف معنويً في الأصناف المدروسة باختلاف منطقة الدراسة حيث بلغ حجم الثمرة 11.08 سم^3 في منطقة ساحل حضرموت بينما كان 7.34 سم^3 في منطقة الوادي. وكذلك اختلفت الأصناف في حجم الثمرة، حيث أعطى الصنف جزاز اعلى حجم للثمرة بلغ 11.02 سم^3 وبفروق معنوية عن الصنفين سقطراي وبرحي.

وكما يظهر الجدول نفسه أن تأثير التداخل بين المنطقة والأصناف كان معنويًا في حجم الثمرة، حيث كان أعلى حجم للثمرة عند التداخل بين صنف جزاز ومنطقة ساحل حضرموت حيث بلغ 13.90 سم^3. وأقل حجم للثمرة عند التداخل بين صنف برحي ومنطقة وادي حضرموت حيث بلغ 6.60 سم^3.

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة (الابريسم(3)، حومد(22)، خلف وآخرون(23)، عبد وآخرون(24)، الابريسم(4)، العيسي(9))، وقد يكون سبب انخفاض حجم الثمار في وادي حضرموت بسبب انخفاض المحتوى المائي للثمار في منطقة وادي حضرموت.

جدول (6) تأثير المنطقة والاصناف على وزن وحجم ثمرة نخيل التمر في وادي وساحل حضرموت

الصفة	وزن الثمرة (جم)			حجم الثمرة (سم^3)		
المنطقة / الصنف	الوادي	الساحل	المتوسط	الوادي	الساحل	المتوسط
جزاز	8.67	14	11.33	8.13	13.90	11.02
سقطراي	7.60	10.87	9.23	7.30	10.47	8.89
برحي	7.23	9.12	8.18	6.60	8.88	7.74
المتوسط	7.83	11.33		7.34	11.08	
0.05=L.S.D	موقع 1.70	صنف 2.08	تداخل 2.94	موقع 1.61	صنف 1.97	تداخل 2.78

= اقل فرق معنوي غ.م = غير معنوي L.S.D

المراجع

1. **إبراهيم، عبدالباسط عودة (2008).** نخلة التمر شجرة الحياة، المركز العربي لدراسات المناطق الجافة واراضي القاحلة – (اكساد). 390 صفحة.
2. **أحمد، سي مرزاق(2017).** التنوع الصنفي لنخيل التمر *Phoenix dactylifera* L التوصيف، التوزيع وتأقلم مختلف الاصناف في منطقة الزيبان سكرة، اطروحة دكتوراه، قسم البيولوجيا والايكولوجيا النباتية- كلية علوم الطبيعة والحياة – جامعة الاخوة منتوري – قسطنطينية- الجزائر. 150 صفحة.
3. **الإبريسم، وسن فوزي فاضل (2017).** استجابة بعض الصفات الكيميائية والفيزيائية والانتاجية لمواقع زراعة نخيل التمر صنف البرحي، مجلة جامعة ذي قار للبحوث الزراعية، 6(1): 185-196.
4. **الإبريسم، وسن فوزي فاضل(2011)** دراسة بعض الصفات في نخيل التمر *Phoenix dactylifera* L. صنف الخضراوي المزروع في منطقتي البصرة وبغداد، مجلة الكوفة للعلوم الزراعية، 3(1): 12-20.
5. البوعبيدي، حبيب (1998). **دراسة توصيفية لأهم أصناف التمور التونسية**. إصدارات الندوة العلمية لبحوث النخيل، المملكة المغربية – مراكش. ص: 163-169.
6. **التميمي، ابتهال حنظل ومحمد، خولة حمزة و القطراني، ندى عبد الأمير (2014).** تأثير المواقع لزراعية ومراحل نمو الثمرة في بعض الصفات الفيزيائية والفسلجية والتشريحية لثمار نخيل التمر *Phoenix dactylifera* L. صنف البرحي. مجلة الفرات للعلوم الزراعية، 6(2):68-81.
7. **الحوشان، فهد صقر (2002).** النخلة زراعتها اماكن تواجدها، تكاثرها امراضها. (ط 1)،مكتبة الملك فهد الوطنية: السعودية. 198 صفحة.
8. **العكيدي، حسن خالد (2010).** نخلة التمر سيدة الشجر ودرة الثمر. الطبعة الثانية: أمنه للنشر والتوزيع . عمان- المملكة الاردنية الهاشمية. 396 صفحة.
9. **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.
10. **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. الامارات العربية المتحدة ، العين. ص : 9-27.

11. المرزوقي، محمد و بن صالح، محمد و عثمان، عوض محمد أحمد والحارثي، عبدالعزيز (1998). **التوصيف الخضري لبعض أصناف نخيل التمر العمانية.** إصدارات الندوة العلمية لبحوث النخيل. المملكة المغربية – مراكش. ص: 170-180.

12. المنظمة العربية للتنمية الزراعية (2003). دراسة تطوير انتاج وتصنيع وتسويق التمور والاستفادة من مخلفات النخيل في الوطن العربي. الخرطوم - السودان ص 27- 185.

13. المنظمة العربية للتنمية الزراعية (2018). الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية، الخرطوم - السودان المجلد 38 ص 68.

14. النجار، محمد عبد الامير حسن (2017). دراسة التنوع المظهري لبعض الاصناف العراقية النادرة من نخيل التمر ***Phoenix dactylifera* L.** مجلة البصرة لأبحاث نخلة التمر، 16(1): 20-33.

15. النجار، محمد عبد الامير حسن و الابريسم، وسن فوزي فاضل و الحمد، عبدالرحمن داود صالح (2020). دراسة مرجعية حول مؤشرات التنوع في نخيل التمر. مجلة البصرة لأبحاث نخلة التمر. 19(1)46-73.

16. بالطيف، نايف محمد (2019). واقع زراعة نخيل التمر *Phoenix dactylifera* L في وادي حجر محافظة حضرموت (المشكلات والحلول)، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم علوم الحياة–كلية العلوم- جامعة حضرموت، 143 صفحة.

17. بن شحنة، سعيد و قاسم، يعقوب عبدالله و الجهري، محسن (1987). التركيب الكيميائي لبعض أصناف التمور في اليمن الديمقراطية، مجلة نخلة التمر، 5(2):143-154.

18. بن شملان، باسل عبدالله (2020). تقيم واقع التوزيع المكاني لمواقع المدارس الحكومية في مدينة المكلا باستخدام نظم المعلومات الجغرافية. رسالة ماجستير، جامعة حضرموت، المكلا، اليمن.280 صفحة.

19. تبر، باي هناء ونيسي (2018). دراسة الخصائص المورفولوجية لأشجار النخيل المذكرة والمؤنثة بمنطقة وادي سوفر (الجزائر) رسالة ماجستير غير منشورة، قسم البيولوجيا – كلية علوم الطبيعية والحياة – الجزائر، 62 صفحة.

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

21. حبيشان, محمد علي وحاج سالم باحميش وسعيد محمد بن سلمان وحسن علي بن يحيى (2000). النتائج النهائية للتقييم الريفي السريع بالمشاركة, في ساحل حضرموت والمهرة, هيئة البحوث الزراعية والارشاد الزراعي – ساحل حضرموت.200 صفحة.

22. حومد، أحمد ثامر (2017). تأثير الموقع وموعد التلقيح ومصدر اللقاح في بعض الصفات الطبيعية والكيميائية لخلال نخلة التمر.*Phoenix dactylifera* L صنف اشرسي في منطقتي مندلي وبلدوز. مجلة ديالي للعلوم الزراعية، 9(1): 72-88.

23. خلف، يحيى نوري و عبد، عبالكريم محمد و حمادي، كاظم جاسم (2017). دراسة الصفات المظهرية الخضرية و الزهرية و الثمرية لأصناف من نخيل التمر *Phoenix dactylifera* L. متفاوتة النضج، مجلة المثنى للعلوم الزراعية، 5(1): 74-83.

24. عبدالواحد، محمود شاكر(2012).تأثير مواقع الزراعة ومراحل النمو في الصفات الفيزيائية والكيميائية لثمار نخيل التمر صنف الكنطار، مجلة جامعة ذي قار، 7(3):1-11.

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

26. **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: 1718 صفحة.

27. **مطر، عبدالامير مهدي (1991).** زراعة النخيل وانتاجه، مطبعة دار الحكمة، جامعة البصرة العراق. 420 صفحة.

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

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

30. 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.

31. **Henderson, A.(1999**). Species concept and palm taxonomy in the new world. Memoires of the New York Botanical Garden, 83, pp 21

32. Jaradat,A.A. and Zaid (2004). Quality traits of date palm fruits in a center of origin and center of diversity, Food Agriculture & Environment, 2(1): 208-217.

33. Kavand, A. Ebadi, A . Shuraki, Y. Abdossi, V. & mostafevy, M.(2015). Evaluation of stability and uniformity in tissue culture – date palm *(phoenix dactylifera L.)* plants of cv berhee using morphological characteristics. international journal of biosciences , 6 (1): 117 – 122.

34. Ouarda, Hela El Ferchichi. Walker, J. David.and Khouja, Mohamed Larbi.(2012). Phenotypic and nuclear DNA variation in Tunisian cultivars of date palm *(Phoenix dactylifera* L.). African Journal of Biotechnology. 11(22): 6034-6042.

35. Sakr, 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):338-343.

36. Sulieman, A; Abdelhafis, I and Abdelrahim, A.(2012). Comparative Study on Five Sudanese Date (Phoenix dactylifera L.) Fruit Cultivars, Food and Nutrition Sciences, 3(9):1245-1251.

A comparative study of some physical characteristics of the flowers and fruits of three date palm cultivars phoenix *dactylifera* L. in Valley and coast of Hadhramout- Yemen

Yasser Saeed Bahramz [1(*)] Yaser Mohamed Ali [2] and Salem Obaid Banawas[3]

[1] Department of Science, College of Education Mukalla, University of Hadhramout

[2]Department of Biology, Faculty Of Education - Toor-Albaha, University Of Aden

[3] Department of Geography, college of Arts, University of Hadhramout

*corresponding author: bahrmez@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.47372/uajnas.2021.n2.a03

Abstract

This study was conducted on three cultivars of date palms (Jazaz, Socotrai and Barhi) grown in different environments, in the agricultural season 2020, in the Valley and Coast of Hadhramout Region, with the aim of comparing the physical characteristics of flowers and fruits among themselves, by studying some physical characteristics of flowers and fruits, The results were analyzed using a randomized complete sector design., the results obtained showed that the environment factor had an effect on the number of spathes, Number of flowers, Bunch stalk length, fruit length, fruit width, fruit weight and fruit size, It was found that Hadhramout Valley Region was significantly superior in the number of spathes, Number of flowers, Bunch stalk length , whereas the Hadhramout Coast Region was significantly superior in the fruit length, fruit width, fruit weight and fruit size, and the cultivar factor had an effect on the number of spathes, Number of flowers, Spikelet length, Bunch stalk length, fruit length, fruit weight and fruit size, where the Jazaz cultivar was significantly superior in Bunch stalk length, fruit length, fruit weight and fruit size, and Socotrai cultivar was significantly superior in the Number of flowers, Spikelet length, while Barhi cultivar was significantly superior in the number of spathes.

Key words: spathes, flowers, Spikelet, Bunch stalk, fruit length, fruit weight.