Hadhramout University Journal of Natural & Applied Sciences

Volume 17 | Issue 1 Article 9

2020

A Study of Morphological Characteristics and Yield Components of Date Palms (Phoenix dactylifera L.) Cultivars)Scotri(at Some Farms in Hajar Valley Areas -Hadhramout Governorate, Yemen

Naif Mohammed Balateef
The General Authority for Agricultural Research - Al Mukalla- Yemen

Salem Mohammed bin Salman
College of Science, Hadhramout University

Follow this and additional works at: https://digitalcommons.aaru.edu.jo/huj_nas

Part of the Agricultural Science Commons

Recommended Citation

Balateef, Naif Mohammed and bin Salman, Salem Mohammed (2020) "A Study of Morphological Characteristics and Yield Components of Date Palms (Phoenix dactylifera L.) Cultivars)Scotri(at Some Farms in Hajar Valley Areas -Hadhramout Governorate, Yemen," *Hadhramout University Journal of Natural & Applied Sciences*: Vol. 17 : Iss. 1 , Article 9.
Available at: https://digitalcommons.aaru.edu.jo/huj_nas/vol17/iss1/9

This Article is brought to you for free and open access by Arab Journals Platform. It has been accepted for inclusion in Hadhramout University Journal of Natural & Applied Sciences by an authorized editor. The journal is hosted on Digital Commons, an Elsevier platform. For more information, please contact rakan@aaru.edu.jo, marah@aaru.edu.jo, u.murad@aaru.edu.jo.

دراسة الشكل الظاهري ومكونات الحاصل لنخيل التمر (*Phoenix dactylifera L.*) صنف السقطري في بعض مزارع وادي حجر– محافظة حضرموت – اليمن

نايف محمد بالطيف* سالم محمد بن سلمان**

الملخص

أجريت هذه الدراسة على نخيل التمر(Phoenix dactylifera L.) بمزارع مناطق وادي حجر يعد هذا الوادي متميزاً بزراعة أشجار نخيل التمر التي تسهم في حل مشكلة الأمن الغذائي في حضرموت وتوفر العمل لأكبر عدد من العمالة الزراعية، فضلاً لما تتمتع به زراعة النخيل من أهمية في تطوير وتنمية المجتمع . استمر النزول الميداني لمدة (10) أشهر خلال الموسم الزراعي من نوفمبر 2016 م إلى أغسطس 2017 م . أوضحت النتائج ان الصنف السقطرى يعد الصنف السائد زراعته في هذا الوادي وتتم زراعته بالفسائل فقط ؛ وأن قياسات صفات الشكل الظاهري تتدرج بين الصفات القياسية المنخفضة إلى المعتدلة وأن معدلات حاصل كل شجرة والحاصل الكلي قليلة مقارنة مع ما تم الحصول عليه قياسياً من حاصل الثمار في اشجار النخيل . ومن هذا المنطلق أوضحت هذه الدراسة مقترحات بالتوصيات والحلول لهذه التحديات والمعوقات والتي من شأنها التوسع في زراعة نخيل التمر وزيادة إنتاج التمور في وادي حجر .

كلمات مفتاحية : نخيل التمر ، صفات خضرية ، صفات ثمرية ، وادي حجر.

المقدمة:

عرفت نخلة التمر phoenix dactylifera L. منذ قديم العصور كشجرة تتميز بصفات متعددة فريدة ، فقد عرفها الإنسان منبعاً للخير والبركة ، حيث ذكرت في الآثار القديمة عند البابليين والأشوريين وقدماء المصريين ، كما ذكرتها جميع الكتب السماوية ووصفتها بالشجرة الطيبة ، فقد ذكرت في القرآن بقول الله سبحانه وتعالى ﴿ وَنَزَّلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً مُبَارَكًا فَأَنْبَتْنَا بِهِ جَنَّاتٍ وَحَبَّ الْحَصِيدِ * وَالنَّخْلَ بَاسِقَاتٍ لَهَا طَلْعٌ نَضِيدٌ * رِزْقًا لِلْعِبَادِ وَأَحْيَيْنَا بِهِ بَلْدَةً مَيْتًا كَذَلِكَ الْخُرُوجُ ﴾ [9 – 11 / سورة (ق)] فضلاً عن ذكرها في الأحاديث النبوية الشريفة ، وقد تم اكتشافها في الأثريات في بعض مناطق حضرموت يعود تاريخها إلى ما قبل الميلاد بآلاف السنين [36] ، وتعد نخلة التمر إحدى أشجار الفاكهة التي تعود إلى العائلة النخيلية (Arecaceae) ، وتضم حوالي (240) جنساً وحوالي (4000) نوعاً [36] . وتنتشر في المناطق المدارية وشبه المدارية . وهي أشجار مستديمة الخضرة وحيدة الفلقة (Monocotyledonous) ، وحيدة الجنس ثنائية المسكن (Dioecious) [41] وتمتاز بأنها غير متفرعة وطويلة يصل طولها إلى نحو 20 متراً وذات ساق أسطوانية تحيط بها قواعد الأوراق ، والأوراق مركبة ريشية تبدأ بكرناف تخفي حشوة كثيفة (ليف) والنخلة تحمل من 30 – 150 ورقة ، ونورات النخيل تنشأ من براعم جانبية أبطية والأزهار وحيدة الجنس (ثنائية المسكن) تحمل الأزهار المؤنثة في نبات والأزهار المذكرة في نبات آخر[20 ، 23] ، ويوصف العذق الثمري للنخلة أنه عبارة عن ساق غليظ يتراوح سمكه من 7 – 4 سم يتفرع في نهايته عدد كبير من الشماريخ يطلق على هذا الساق عندما يكون منتصباً بالعرجون ولكن عندما يتقوس هذا الساق يستمر نمو الثمار ويزداد ثقلها على الشماريخ يعرف عندئذٍ بالعذق ويختلف طوله باختلاف الأصناف ويتراوح

* الهيئة العامة للبحوث الزراعية – المكلا – اليمن.

** قسم علوم الحياة – كلية العلوم – جامعة حضرموت. تاريخ استلام البحث 2019/11/12 وتاريخ قبوله 2020/8/24

طوله من 25 – 200 سم وقد يحمل العذق الواحد من 3000 – 9000 ثمرة، ويتكون العذق من ساق العذق او السباطة، والرأس الثمري يتكون من عدد من الشماريخ يتراوح من 10 – 150 شمراخاً ويتراوح طول الشمراخ من 10 – 125 سم وقد يحمل الشمراخ الواحد 2 – 3 – 50 – 60 ثمرة [32 ، 44] ، وتوصف ثمرة نخيل التمر بانها لبية عنبية ويختلف شكل وحجم الثمرة بحسب الأصناف وبشكل عام يكون طولها من 2 – 11 سم وقطرها 1– 3 سم وبها نواة يتراوح وزنها بين 1– 4 جم ، ويتفاوت الطول من 1.5– 3.3 سم وقطر 0.8 – 1.7 سم، ويمثل وزن النواه(البذرة) بنحو 10 – 20% من وزن الثمرة الطازجة وحوالي 15% في المتوسط على أساس الوزن الجاف للثمرة ويكون وزن الثمرة كاملة من 2 – 60 جم ، ويوجد في الجانب الظهري للنواة فتحة صغيرة تسمى النقير يوجد أسفلها الجنين، أما في الناحية البطنية يوجد شق أو أخدود غائر وبداخله خيط رفيع يسمى فتيل وهو بمثابة الحبل السري ويطلق على هذا الخيط اسم الثفروق [6 ، 7].

أشارت دراسات عديده أن العديد من التغيرات المورفولوجية تظهر لثمرة نخيل التمر في أثناء مراحل نضجها حيث تستغرق مرحلة الحبابوك من 4 – 5 أسابيع بعد التلقيح وتتميز الثمرة بشكلها الكروي ، يليها مرحلة الكمري تستغرق هذه المرحلة من 5 – 6 أسابيع وتعد أطول مراحل نضج الثمرة ، ومرحلة الخلال تستغرق عادةً من 3 – 4 أسابيع أهم ما تتصف به الثمرة في هذه المرحلة تغير لونها تدريجياً إلى اللون الأخضر أو الأخضر المصفر أو الأشقر أو الأحمر حسب الصنف، كما أن مرحلة الرطب تستغرق من 3 – 4 أسابيع تتميز الثمرة في هذه المرحلة بظهور الأرطاب عند ذنب الثمرة وتشمل تدريجياً عموم الثمرة ، وتعد مرحلة التمر هي المرحلة النهائية من مراحل نضوج الثمار ، ونتيجة لفقدان الرطوبة المستمر والتغيرات الكيميائية التي تطرأ على الثمرة يصبح شكل الثمر متجعداً كما يميل لون الثمرة إلى البني الفاتح أو الغامق، وقد لوحظ ارتفاع الحموضة PH لنخيل التمر في بداية عمر الثمرة وبلغت أقصاها في طور الكمري ، ثم تأخذ بالتناقص التدريجي حتى تبلغ أدناها في طور الرطب ، أي إن المواد التانينية ومركباتها يصل تركيزها الحد الأعظم عندما تكون الثمرة خضراء اللون خلال معظم مراحل النضج السريعة وتقل في المراحل الأخيرة من النمو وتستمر بالانخفاض في أثناء نضوج الثمر[9 ، 35 ، 28].

وانتشرت زراعة النخيل في مناطق مختلفة من اليمن منها وادي حضرموت ، وادي حجر ، فضلاً عن مناطق مختلفة من اليمن منها تهامة ، وجزيرة سقطرى وتحتل مناطق وادي حضرموت المرتبة الأولى في زراعة نخيل التمر ويليه وادي حجر في المرتبة الثانية [22. 36 ، 11]، تكمن اهمية شجرة النخيل كونها ليست مصدراً للغذاء فحسب بل رافداً اقتصادياً رئيسياً يعتمد عليه في التنمية الاقتصادية والاجتماعية في المجتمع ، كما تدخل التمور في العديد من الصناعات الغذائية كصناعة الدبس (عسل التمر) ، وإنتاج السكر السائل ، الخل الطبيعي وكذلك الكحول وخميرة الخبز كما يدخل خشب وسعف أشجار النخيل في صناعات أخرى كالأثاث والسلال وغيرها من الاستخدامات الاقتصادية الأخرى [25 ، 42] وأن ثمار النخيل من أغنى ثمار الفاكهة في قيمتها الغذائية ؛ لما تحتويه من كمية مرتفعة من السكريات والعناصر الغذائية المختلفة [13] وبحسب الاستراتيجية الوطنية لتنمية المحاصيل الزراعية في اليمن يحتل النخيل المرتبة الأولى في محاصيل الفاكهة التي تضم البن، النخيل،

المانجو ، الزيتون ، نحل العسل [12] ، ويسهم النخيل إسهاماً كبيراً في المحافظة على البيئة من خلال مكافحة التصحر والحد من سرعة الرياح ، وتحسين المناخ المحلي بالإضافة إلى المنظر الجمالي لبيئة النخيل ، لذا يمكن استخدام مناطق النخيل في السياحة البيئية [27] ، رغم أن هناك دراسات أشارت إلى وجود فجوة كبيرة بين الإنتاج والاستهلاك للتمور بسبب تدني إنتاجية قطاع النخيل والتمور مما أدى إلى زيادة استيراد التمور وذلك بسبب الكثير من المعوقات الرئيسية في تدني الانتاج ولعل أبرزها نقص ماء الري أو ضعف كفاية مصادر الري ونقص الأسمدة وتدني أساليب التعامل مع النخيل والتي أدت بالنتيجة إلى ضعف واضح في إنتاج التمور [11] ، فضلاً عن تعرض النخيل للإهمال الشديد والقطع الجائر ، والزحف العمراني على بساتين النخيل ، والجرف الناتج عن السيول والإصابات الحشرية والحيوانية مثل الطيور وملكية وحيازات الأرض ونوعية الصنف المزروع وقلة الأيدي العاملة الماهرة وغيرها من العوامل [4 ، 40] وأشارت دراسات عدة أن إنتاجية النخلة في محافظة حضرموت تتراوح بين 15 – 105 كجم [14 ، 34] وأن الصنف السقطري هو السائد في وادي حجر بنسبة 99% وتتم زراعة النخيل بواسطة الغرس بالفسائل في الفترة من 1 مايو إلى 9 يونيو وأفضله في 2 يوليو[10 ، 21] ، ومن هذا المنطلق فإن هذه الدراسة شكلت أهمية كبيرة في دراسة الصفات المورفولوجية (الظاهرية) لشجرة النخيل الصنف السقطري السائد وتحديد الخصائص المشتركة بين أفراد الصنف الواحد وكذا معرفة الأصناف المزروعة الأخرى، فضلاً عن التعرف على المعوقات والتحديات التي أدت إلى تدهور وانخفاض إنتاجية التمور واقتراح الحلول المناسبة لها وذلك للنهوض بالواقع الزراعي للنخيل في وادي حجر إنتاجاً وجودةً وتسويقاً وتصنيعاً

مواد وطرائق البحث:

منهجية الدراسة:

اتبعت منهجية البحث الدراسة الوصفية والميدانية والتي شملت الاستبيان والذي صمم حول دراسة توصيف الشكل الظاهري ومكونات الحاصل لنخيل التمر في مناطق الدراسة وهي (الصدارة – الجول – محمدة – جزول) ، ولعدد 12 مزرعة (جدول1) واختيرت خمس نخيل بشكل عشوائي من كل مزرعة تتراوح أطوالهن من 4 – 7 أمتار وأعمارهن لا يتجاوزن أكثر من 20 سنة ، وبلغت عدد الاستمارات التي تم إنزالها 12 استمارة وأعيدت جميعها دون نقصان واستمر النزول من نوفمبر 2016 – أغسطس 2017 بدءاً من أول مراحل عمليات خدمة المحصول حتى الجني(الحصاد) .

المواد والأدوات والأجهزة المستخدمة :

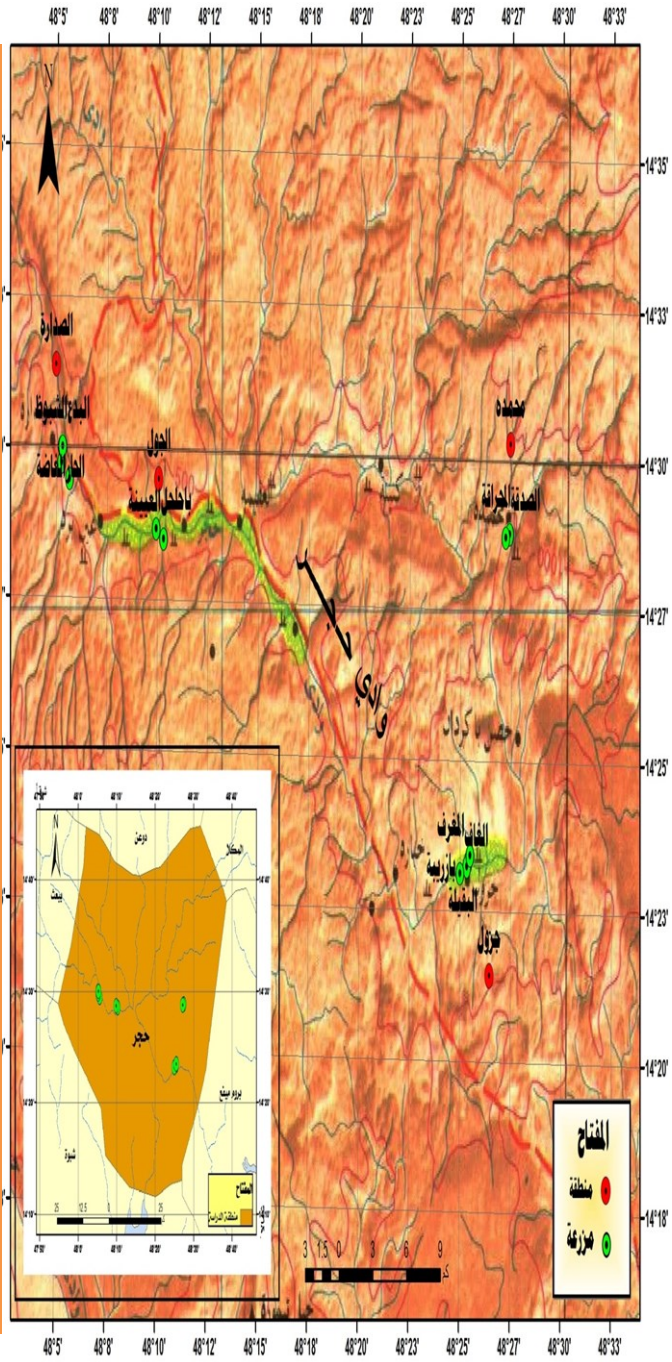
- برنامج (GPS)
- استمارة استبيان
- كيمراء تصوير
- أقلام تدوين في أثناء العمل
- دفتر ملاحظة
- معالم ترقيم لإعطاء كل نخلة رقماً محدداً من النخيل المدروسة
- مقياس متر طولي
- القدمة القنوية تستخدم لقياس طول وعرض النواه والثمرة
- أكياس نيلون
- أوعية بلاستيكية مختلفة الأحجام (6kg ، 9kg، 18kg)
- ميزان حساس يستخدم لحساب أوزان كمية حاصل الأشجار المدروسة خلال مرحلتي (الرطب ، التمر) وغيرها.

مواقع ومساحات المزارع المدروسة:

تم تحديد إحداثيات المواقع باستخدام جهاز GPS وقيست المساحات باستخدام المتر الطولي للمزارع المدروسة بمناطق الدراسة حسب الشكل (1)

الرقم	اسم المزرعة	منطقة الدراسة	نقاط خطوط الطول والعرض للمزارع المدروسة	المساحة الكلية للمزرعة(م)2
1	البدع	الصدارة	N 14°30'00.030" E 48°05'18.216"	3185
2	الحار	الصدارة	N 14°29'44.772" E 48°05'15.240"	168000
3	الشبوط	الصدارة	N 14°30'01.782" E 48°05'16.572"	2420
4	الغاضة	الصدارة	N 14°29'28.962" E 48°05'38.778"	4080
5	باحلحل	الجول	N 14°28'41.580" E 48°09'56.274"	36000
6	العيينة	الجول	N 14°28'31.650" E 48°10'18.558"	98560
7	المحراقة	محمدة	N 14°28'47.610" E 48°27'24.318"	665
8	الصدقة	محمدة	N 14°28'44.592" E 48°27'13.212"	1800
9	البقيلة	جزول	N 14°23'26.616" E 48°25'30.414"	2880
10	المغرف	جزول	N 14°23'08.214" E 48°25'00.000"	2464
11	بازريبة	جزول	N 14°23'15.786" E 48°25'20.946"	576
12	الغاف	جزول	N 14°23'16.822" E 48°25'22.977"	969

جدول 1 نقاط إحداثيات المزارع والمساحة الكلية للمزارع المدروسة بمناطق الدراسة بوادي حجر



شكل 1 مواقع المزارع المدروسة بمناطق الدراسة بوادي حجر [32]

جمع البيانات وتحليلها إحصائياً :

_ جمعت البيانات في جداول خاصة لكل مزرعة من المزارع المدروسة بمناطق الدراسة ، وحللت النتائج باستخدام المتوسطات الحسابية وبرنامج Gunstat.5 واختبرت باستخدام اختبار (LSD أقل فرق معنوي)عند مستوى احتمال 5% وتم إجراء التحاليل الإحصائية والتي اشتملت على :

1 – العمل الميداني:

– تم توزيع استمارة استبيان لملاك ومزارعي المزارع التي تم اختيارها في هذه الدراسة وتشمل مجموعة من الأسئلة عن واقع زراعة النخيل في وادي حجر .

– عمل لقاءات مع شخصيات مرتبطة بالعمل الزراعي لاسيما زراعة النخيل في مناطق الدراسة

2 – الصفات القياسية المدروسة للنخيل صنف(السقطري):

اعتمد الباحث في التوصيف الخضري على الملاحظة الدقيقة لمختلف أجزاء النخلة في بيئتها الطبيعية ، ويعتمد الوصف على نوعين من الصفات القابلة للقياس : الصفات الكمية ، الصفات الوصفية مثل اللون والانحناء [30]

– **الصفات االخضرية:**

أ – قطر الجذع (سم) = حسب القانون التالي القطر = $\frac{\text{المحيط}}{\pi}$ حيث إن π = 3.14 [33]

ب – انحناء السعف وشكل قمة النخلة : تم تحديد انحناء السعف حسب اتصالها بالنخلة وصنف إلى : بسيط – متوسط – كبير، أما شكل القمة صنف إلى: مندمجة – مفتوحة – متهدلة [15 ، 33]

ج – طول السعف(سم) : صنف إلى : قصير – متوسط – طويل . [1 ، 23]

د – عرض قواعد السعف (سم) : صنف إلى : نحيف – متوسط الغلظ – غليظ – غليظ جداً [33].

هـ – لون قواعد السعف وشكل حزام الليف : تم تحديد لون قواعد السعف بالملاحظة الدقيقة ، وصنف إلى : بني – أحمر – أبيض ، أما حزام الليف صنف إلى : متماسك – منفوش . [33]

و – أعداد السعف : تم حسابه عن طريق الملاحظة الدقيقة والعد اليدوي .

ز – وضع الخوص على الجريد : تم تحديده عن طريق الملاحظة الدقيقة وصنف إلى : ثنائي – ثلاثي – رباعي – خماسي ، أما تدلي الخوص صنف إلى : مستقيم – متدلي [23]

ح – لون الخوص : تم تحديده عن طريق الملاحظة الدقيقة وصنف إلى : أخضر شاحب – أخضر داكن – أخضر ناصع – أخضر مغبر . [23]

ط – أعداد الخوص : تم حسابه عن طريق الملاحظة الدقيقة والعد اليدوي .

ك – طول الخوص(سم) : صنف إلى : قصير – متوسط – طويل . [33 ، 23]

ل – عرض الخوص(سم) : صنف إلى : نحيف – متوسط العرض – عريض . [33 ، 23]

م – المساحة الورقية ($م^2$) = $\frac{0.37 \times (\text{طول الخوصة} \times \text{عرضها}) + 10.29 \times \text{عدد الخوص}}{1000}$ [38]

حيث إن (0.37 ، 10.29 ، 1000) أرقام ثابتة على قانون المساحة الورقية .

– **الصفات الزهرية:**

أ – ميعاد الإزهار : صنف ميعاد الإزهار إلى : مبكر – متوسط – متأخر . [23]

ب – عدد الطلع/النخلة : تم حسابه عن طريق الملاحظة الدقيقة والعد اليدوي . [31]

ج – عدد الشماريخ الزهرية/الطلعة : حسبت عن طريق العد اليدوي . [31 ، 23]

د – عدد الأزهار/الشمراخ : حسبت عن طريق العد اليدوي . [31]

هـ – أعداد الندب الفارغة/الشمراخ : حسبت بعد 30

يوماً من عملية التلقيح بعد العقد في (مرحلة الحبابوك – الدبب) عن طريق العد اليدوي [7]

و – أعداد الثمار العاقدة/الشمراخ : = عدد الأزهار/الشمراخ – عدد الندب الفارغة/الشمراخ [7].

ز – النسبة المئوية للثمار الساقطة% :

$$= \frac{\text{عدد الندب الفارغة}}{\text{عدد الندب الفارغة+عدد الثمار الموجودة}} \times 100$$

ح – النسبة المئوية للثمار العاقدة% :

$$= \frac{\text{عدد الثمار العاقدة}}{\text{عدد الثمار العاقدة+عدد الندب الفارغة}} \times 100$$

– **الصفات الثمرية:**

أ – موعد النضج : سجلت مواعيده عندما تكون الثمرة ناضجة وصالحة للأكل في أشجار النخيل قيد الدراسة في المزارع المدروسة [16].

ب – لون حامل العذق في مرحلتي البسر والتمر : تم تحديد لونه عن طريق الملاحظة الدقيقة وصنف إلى : يميل إلى الاخضرار – يميل إلى الصفرة – يميل إلى البرتقالي [30].

ج – طول حامل العذق(العرجون) (سم) : وصنف طوله إلى : 12سم – 120سم – 180سم [32 ، 33 ، 56].

د – طول الشمراخ (سم) : وصنف طوله إلى : من 10 – 125 سم [32] ، 33].

هـ – متوسط طول أو قطر الثمرة(ملم) : = $\frac{\text{مجموع طول أو قطر الثمار (ملم)}}{\text{العدد الكلي للثمار}}$ [6]

و – متوسط طول أو قطر البذور(النوى) (ملم) : = $\frac{\text{مجموع طول أو قطر البذور (ملم)}}{\text{العدد الكلي البذور}}$ [6]

ز – شق النواة وموقع النقير : تم تحديد كل منهما عن طريق الملاحظة الدقيقة وصنف شق النواة إلى : واسع – ضيق – غائر أما موقع النقير فصنف إلى: وسط النواة – أقرب إلى الراس –أقرب إلى الذنب [30].

ح – شكل القمع ولونه في مرحلتي البسر والتمر : تم تحديده عن طريق الملاحظة الدقيقة وصنف إلى : مستوياً – متوسط الانخفاض – بارزاً ، بينما لونه في مرحلتي الرطب والتمر صنف إلى : أصفر – أحمر – قرنفلي [30].

– **قياس الحاصل:**

أ – أعداد العذوق : تم حسابها عن طريق الملاحظة الدقيقة والعد اليدوي .

ب – وزن الثمرة(جم) : = $\frac{\text{مجموع وزن الثمار (جم)}}{\text{العدد الكلي للثمار}}$ [2 ، 6]

ج – وزن العذق والحاصل الكلي(كجم) :

– وزن العذق(كجم) : = $\frac{\text{حاصل ثمار النخلة الواحدة}}{\text{متوسط عدد العذوق}}$

– عدد الثمار/العذق :=$\frac{\text{وزن كمية حاصل العنق الواحد}}{\text{متوسط وزن الثمرة الواحده}}$

– وزن حاصل النخلة(كجم) :

$$= \frac{\text{مجموع حاصل ثمار النخيل}}{\text{5 نخيل}}$$ [24 ، 29]

– وزن الحاصل الكلي للمزرعة(كجم) : = إنتاج النخلة الواحدة (كجم) × عدد النخيل(5) [2]

– **صفات ثمار النخيل صنف(السقطري) في مراحل النضج المختلفة** : تم تحديد اللون والشكل لمراحل نضج الثمار المختلفة(الحبابوك – الكمري – الخلال – الرطب – التمر) عن طريق الملاحظة الدقيقة ، بينما حددت درجة حلاوة الثمار عن طريق التقدير الحسي والترتيب حسب الأفضلية (Ranking)[16] .

النتائج والمناقشة:

أظهرت نتائج هذه الدراسة أن الصنف السقطري هو الصنف السائد في جميع مزارع النخيل في مديرية حجر وتتم زراعته بالفسائل فضلاً عن الأصناف الأخرى في جميع المزارع المدروسة بمناطق الدراسة؛ حيث نلاحظ من نتائج الجدول(2) أن أعداد أشجار الصنف السقطري وهو السائد في المزارع في مناطق الدراسة كانت متفاوتة ، حيث إن أعلى معدل لأعداد أشجار النخيل للصنف السقطري في مزارع مناطق

الجول ، الصدارة ، جزول ، محمدة بلغت 199.5 ، 157.5، 38 ، 21 شجرة على التوالي ، بنسبة 98% ، 98.9% ، 100%، 95.5% على التوالي؛ ولأنه الصنف السائد من النخيل يهتم به جميع المزارعين في جميع مزارع مناطق المديرية ، كما يعود إلى العناية والاهتمام من قبل المزارعين بزراعة هذا الصنف في مزارع مناطق مديرية حجر ، ويلاحظ من الجدول نفسه أن متوسط أعداد أشجار النخيل المزروعة من الأصناف الأخرى وهي (زجاج، حسن، بقل) تركزت في المزارع بمناطق الصدارة ، الجول ، محمدة ، جزول ، وكانت بمعدل 1.75 ، 4، 1 ، 0 شجرة وبنسبٍ تقدر نحو 1.1% ، 2% ، 4.5% ، 0% على التوالي ، وربما يعود إلى ضعف دور برامج التوعية والتثقيف الزراعي ، والذي بدوره سيسهم في توعية وتثقيف المزارعين بإدخال أصناف جديدة ذات مواصفات جيدة، ومردود اقتصادي عالٍ، وعدم توفرها للمزارعين مما أدّى إلى عدم اهتمامهم بزراعة هذه الأصناف وهذا يتفق مع ما توصل إليه [10، 21].

جدول(2) يبين عدد أشجار النخيل المؤنثة الصنف السائد (السقطري) والأصناف الأخرى

الرقم	مزارع مناطق الدراسة	أصول أشجار النخيل المؤنثة بالمزرعة	عدد أشجار النخيل المؤنث	عدد أشجار الصنف (السقطري) من عدد أشجار النخيل المؤنث	النسبة المئوية %	عدد أشجار الأصناف الأخرى (زجاج- حسن- بقل) من عدد أشجار النخيل المؤنث	النسبة المئوية %
1	الصدارة	فسائل	159.25	157.5	98.9	1.75	1.1
2	الجول	فسائل	203.5	199.5	98	4	2
3	محمدة	فسال	22	21	95.5	1	4.5
4	جزول	فسائل	38	38	100	0	0
المتوسط العام		100%	105.7	104	98.1	1.7	1.9

الصفات المدروسة:

الصفات الخضرية:

قطر الساق (الجذع) (سم) :

يبين الجدول(3) وجود فروق معنوية في قطر الساق (الجذع) للنخيل في المزارع المدروسة في مناطق الدراسة ، فقد تفوقت مزارع النخيل بمنطقة محمدة في قطر الساق (الجذع) على جميع مزارع النخيل في مناطق الدراسة حيث بلغ أعلى معدل قطر الجذع بنحو 50.50 سم ، بينما بلغ أقطار جذوع النخيل نحو 36.65 سم ، 43.70 سم ، 44.05 سم في مزارع النخيل في مناطق جزول ، الجول ، الصدارة على التوالي ، وتنتمي هذه الأقطار للنخيل في تلك المزارع إلى فئة نحيف القطر ، وهذا يتفق مع ما ذكره [8 ، 23 ، 33 ، 32 ، 55].

انحناء السعف وشكل القمة :

يلاحظ من بيانات الجدول(3) حدوث انحناء بشكل متوسط لسعف النخيل في جميع المزارع المدروسة ، أما شكل القمة فإن الجدول نفسه يبين أن شكل القمة مفتوحة في جميع المزارع المدروسة ، وهذا ينتمي إلى فئة سعف متوسط الانحناء وذات قمة مفتوحة ويتفق ذلك مع ما وجده [15 ، 23 ، 32 ، 43 ، 39].

طول السعفة (سم):

يلاحظ من الجدول(3) أنه وبشكل عام وجود فروق معنوية في أطوال السعف في جميع مزارع النخيل في

مناطق الدراسة حيث تفوقت معنوياً عند مستوى 5% مزارع النخيل بمنطقة محمدة ، حيث لوحظ أعلى معدل لأطوال السعف بلغ نحو 371 سم مقارنة بمزارع النخيل بمناطق جزول، الجول والتي أعطت أقل معدل لأطوال السعف بلغ نحو 329 سم ، 355.5 سم، بينما لم تتفوق معنوياً على مزارع النخيل بمنطقة الصدارة والتي أعطت معدلاً لأطوال السعف 367 سم، وينتمي إلى فئة متوسط الطول ، وهذا يتفق مع ما وجدوه [23 ، 33 ، 32 ، 55].

عرض قواعد السعف (سم) :

بينت نتائج الجدول(3) وجود زيادة بشكل معنوي في معدلات عرض قواعد السعف لمزارع النخيل المدروسة بمناطق الدراسة حيث أعطت مزارع النخيل بمنطقة محمدة أكبر معدل عرض لقواعد السعف بلغ نحو 23 سم ، مقارنة بمعدلات عرض قواعد السعف للنخيل المزروع في مزارع مناطق جزول ، الصدارة ، الجول حيث بلغت أقل عرضاً لقواعد السعف بمعدل 14.5 سم ، 18 سم ، 19 سم على التوالي وينتمي إلى فئة نحيف العرض ، وهذا يتفق مع ما وجده كل من [23 ، 33 ، 32].

لون قواعد السعف (الكرب) وشكل حزام الليف :

من نتائج هذه الدراسة لوحظ أن لون قواعد السعف للنخيل المزروع في تلك المزارع ذات لون بني ، وكذلك شكل حزام الليف متماسك في أشجار النخيل للمزارع تحت الدراسة (جدول 3) ، وهذا يتفق مع ما ذكره كل من [23 ، 32 ، 33].

أعداد السعف:

لوحظ من نتائج الجدول(3) وجود فروق معنوية في أعداد سعف النخيل في مزارع مناطق الدراسة ، حيث تفوقت معنوياً مزارع النخيل بمنطقة محمدة ، والتي سجلت أعلى أعداد للسعف بلغ 50.3 سعفة ، مقارنة بأعداد سعف النخيل في مزارع منطقة جزول ، والتي سجلت أقل معدل لأعداد السعف بلغ 36.5 سعفة ، بينما لم يلاحظ وجود فروق معنوية في أعداد السعف للنخيل في المزارع في مناطق الجول ، الصدارة حيث بلغ معدلات أعداد السعف نحو 49.7 سعفة ، 47.8 سعفة على التوالي وهذا يتفق مع ما أورده والذي يتراوح عدده في النخلة البالغة من 30 – 150 سعفة [9 ، 23 ، 33].

جدول(3) يبين الصفات الخضرية لأشجار النخيل المؤنثة صنف (السقطري)

الرقم	مزارع مناطق الدراسة	قطر الجذع	شكل القمة	انحناء السعف	طول السعف	عرض قواعد السعف	لون قواعد السعف	شكل حزام الليف	عدد السعف
1	الصدارة	44.05	مفتوحة	متوسط	367	18	بني	متماسك	47.8
2	الجول	43.70	مفتوحة	متوسط	355.5	19	بني	متماسك	49.7
3	محمدة	50.50	مفتوحة	متوسط	371	23	بني	متماسك	50.3
4	جزول	36.65	مفتوحة	متوسط	329	14.5	بني	متماسك	36.5
أقل فرق معنوي عند مستوى 5%		2.394	—	—	10.10	2.182	—	—	12.89

أوضاع الخوص على الجريد وتدليه:

لوحظ أن أوضاع الخوص على الجريد في جميع أشجار النخيل المزروع في المزارع في مناطق الدراسة يكون ثنائياً ، أما تدلي الخوص مستقيماً وصلباً (جدول 4) وهذا يتوافق مع ما تحصل عليه [23 ، 33].

لون الخوص:

لوحظ من نتائج هذه الدراسة ان لون الخوص لأشجار النخيل مختلف في نخيل المزارع المدروسة بمناطق الدراسة ففي منطقتي الصدارة ، والجول فإن لون الخوص أخضر شاحب، بينما لوحظ أن لون الخوص في الأشجار المزروعة في مزارع منطقة محمدة ذات لون أخضر داكن ، أما اللون الأخضر المغبر فقد تميز به خوص أشجار النخيل المزروع في منطقة جزول (جدول 4) ، وتنوع لون الخوص في أشجار النخيل بالمزارع المدروسة ربما قد يعود تأثرها ببعض العوامل البيئية وهذا يتفق مع ما وجِد عند [23 ، 33 ، 43]

أعداد الخوص:

يشير الجدول (4) إلى وجود فروق معنوية في أعداد الخوص للنخيل بالمزارع المدروسة في مناطق الدراسة حيث تفوقت أشجار النخيل المزروع في مزارع النخيل بمنطقة محمدة في أعداد الخوص والذي سجل معدلاً قدر بـ 198.7 خوصة / السعفة بينما أقل أعداداً للخوص البالغ 174 خوصة / السعفة سجل في أشجار النخيل المزروع في منطقة جزول ، أما أعداد الخوص للنخيل المزروع في مزارع كل من منطقتي الصدارة ، الجول فبلغت ـ وعلى التوالي ـ 176.3 خوصة / السعفة ، 187.3 خوصة / السعفة وهذا يتفق مع ما ذكره [23 ، 33 ، 39 ، 43]

طول الخوصة (سم):

يلاحظ من الجدول (4) وجود اختلافات في أطوال الخوص لأشجار النخيل المزروع في المزارع في مناطق الدراسة ، فقد بلغت أعلى معدلات أطوال الخوص نحو 46.7 سم في المزارع في منطقة محمدة ، بينما أقل معدلات أطوال الخوص بلغ نحو 40 سم في مزارع النخيل في منطقة جزول ، أما في مزارع النخيل بمناطق الجول ، الصدارة لوحظ أن أطوال الخوص بلغت معدلات قدرت بـ 41.2 سم ، 44.5 سم على التوالي وصنف طول الخوص إلى فئة قصير الطول ، وهذا يتفق مع ما وجدوه [33 ، 39 ، 43].

عرض الخوصة (سم):

يلاحظ من الجدول(4) عدم وجود فروق معنوية في معدلات عرض الخوص لنخيل المزارع المدروسة في مناطق الدراسة ، حيث سجلت اشجار النخيل المزروع في مزارع منطقة محمدة أعلى معدلات عرض للخوص البالغة نحو 2.38 سم ، بينما أقل معدلات عرض للخوص والبالغة نحو 2 سم لكل من أشجار النخيل المزروع في منطقتي جزول ، والصدارة ، أما مزارع النخيل بمنطقة الجول فقد أعطت عرضاً للخوص بلغ 2.3 سم وصنف عرض الخوص الى فئة رفيع (نحيف) ، وهذا يتفق مع ما وجده [33 ، 39 ، 43].

المساحة الورقية (م2):

تبين نتائج الجدول (4) وجود فروق معنوية في متوسطات المساحة الورقية للنخيل في المزارع بمناطق الدراسة ، حيث بلغت أعلى معدلات المساحة الورقية البالغة 2.1 م2 لأشجار النخيل في مزارع منطقة محمدة ، بينما لوحظ أن معدلات المساحة الورقية البالغة نحو 1.8م2 ، 1.84م2 ، 1.96م2 في المزارع لكل من مناطق جزول ، الصدارة ، الجول على التوالي وهذا يتفق مع ما أشار إليه كل من [23].

جدول(4) يبين الصفات المورفولوجية للخوص لأشجار النخيل المؤنثة صنف(السقطري)

الرقم	مزارع مناطق الدراسة	وضع الخوص على الجريد	صلابة الخوص	لون الخوص	عدد الخوص	طول الخوص (سم)	عرض الخوص (سم)	المساحة الورقية (م²)
1	الصدارة	ثنائي	مستقيم	أخضر شاحب	176.3	41.2	2	1.84
2	الجول	ثنائي	مستقيم	أخضر شاحب	187.3	44.5	2.3	1.96
3	محمدة	ثنائي	مستقيم	أخضر داكن	198.7	46.7	2.38	2.1
4	جزول	ثنائي	مستقيم	أخضر مغبر	174	40	2	1.8
أقل فرق معنوي عند مستوى 5%		—	—	—	6.04	6.97	0.52	0.05

الصفات الزهرية:

موعد ظهور الطلع (التزهير):

لوحظ من بيانات هذه الدراسة على الجدول(5) أن موعد ظهور الطلع (التزهير) في بداية فبراير، ويعد ذلك موعداً مبكراً في مزارع النخيل في منطقة محمدة، بينما في مزارع النخيل في مناطق الصدارة ، الجول ، جزول فإن الموعد متوسط التزهير(منتصف شهر مارس) ، وربما يعود ذلك تأثرها ببعض العوامل البيئية وهذا يتفق مع ما أشار إليه [17 ، 23].

أعداد الطلع المنتج:

يبين الجدول (5) وجود اختلافات في أعداد الطلع الذي ينتجه النخيل بالمزارع المدروسة ، حيث إن أعداد الطلع المنتج بلغ 7.35 طلع / النخلة في مزارع منطقة جزول ، بينما في مزارع منطقة الجول فقد سجلت أقل أعداد للطلع بلغ 6.30 طلع / النخلة ، وتليها مزارع النخيل في مناطق الصدارة ، محمدة بلغت أعداد الطلع الذي تنتجه النخلة على التوالي 6.45 طلع / النخلة، 6.80 طلع / النخلة وهذا يتفق مع ما ذكره [7 ، 23 ، 32] أن أشجار النخيل الأنثوية تميل إلى ظاهرة المعاومة ويتفاوت عدد الطلع من 0 – 25 طلعة بالسنة الواحدة .

أعداد الشماريخ الزهرية / الطلعة:

يبين الجدول نفسه وجود اختلافات في أعداد الشماريخ الزهرية في مزارع النخيل بمناطق الدراسة ، حيث أعطت مزارع النخيل بمنطقة الصدارة أعلى معدلات لأعداد للشماريخ الزهرية بلغ 66 شمراخاً ، بينما مزارع النخيل بمنطقة الجول أعطت أقل معدلات لأعداد للشماريخ الزهرية بلغ 60 شمراخاً ، أما مزارع النخيل بمناطق جزول ، محمدة فقد سجلت لأعداد الشماريخ الزهرية على التوالي 60.3 شمراخ ، 63.1

شمراخاً ، وهذا يتفق مع ما وجده [7 ، 32 ، 33 ، 44] بأن الشماريخ الزهرية يتراوح عددها بين 20 – 125 شمراخاً للطلعة الواحدة .

أعداد الأزهار/ الشمراخ:

يبين الجدول (5) وجود فروق معنوية في أعداد الأزهار/ الشمراخ في جميع مزارع النخيل في مناطق الدراسة حيث تفوقت مزارع النخيل بمنطقة محمده وأعطت فروقاً معنوية بأعلى معدلات في أعداد الأزهار/ الشمراخ البالغة نحو 46.5 زهرة ، أما أقل المعدلات لأعداد لأزهار/ الشمراخ فقد بلغت 32.6 زهرة في مزارع النخيل في منطقة الجول . وهذا يتفق مع ما وجده كل من [23 ، 32 ، 44] بأن أعداد الأزهار على الشمراخ يتراوح عددها من 2 – 60 زهرة.

جدول(5) يبين الصفات الزهرية لأشجار النخيل المؤنثة صنف (السقطري)

الرقم	مزارع مناطق الدراسة	موعد ظهور الطلع (التزهير)		عدد الطلع/ النخلة	عدد الشماريخ الزهرية/ الطلعة	عدد الأزهار /الشمراخ
1	الصدارة	منتصف مارس	متوسط التبكير	6.45	66	37.5
2	الجول	منتصف مارس	متوسط التبكير	6.30	60	32.6
3	محمدة	بداية فبراير	مبكر	6.80	63.1	46.5
4	جزول	منتصف مارس	متوسط التبكير	7.35	60.3	34.2
أقل فرق معنوي عند مستوى 5%		—	—	2.435	18.09	7.18

أعداد الندب الفارغة/الشمراخ:

يبين الجدول(6) وجود فروق معنوية في أعداد الندب الفارغة / الشمراخ في مزارع النخيل في مناطق الدراسة حيث تفوقت معنوياً مزارع النخيل في منطقة جزول في أعداد الندب الفارغة / الشمراخ سجلت 12.73 ندبة فارغة، على مزارع النخيل بمنطقتي الصدارة ، الجول اللتين سجلتا أقل عدداً في معدلات أعداد الندب الفارغة بلغت 8.37 ، 8.43 ندبة فارغة على التوالي، بينما لم تتفوق معنوياً على مزارع النخيل في منطقة محمدة والتي أعطت معدل 12.07 ندبة فارغة وهذا يتفق مع ما توصل إليه [7 ، 23 ، 29].

النسبة المئوية لتساقط الثمار:

تبين نتائج الجدول(6) وجود فروق معنوية في نسبة التساقط من الثمار العاقدة بعد التلقيح في مزارع منطقة جزول على أغلب مزارع النخيل في مناطق الدراسة ، حيث سجلت أعلى نسبة لتساقط الثمار العاقدة في كل مزارع منطقة جزول بلغت نحو 37.2% ، بينما أقل نسبة تساقط الثمار العاقدة والبالغة من مزارع منطقتي الصدارة ، والجول حيث بلغت 22.32% ، 25.85% على التوالي، في حين أن نسبة التساقط من الثمار العاقدة في مزارع النخيل في منطقة محمدة بلغت بنسبة 26% وهذا يتفق مع ما وذكره [7 ، 23 ، 29].

النسبة المئوية للثمار العاقدة:

يبين الجدول(6) عدم وجود فروق معنوية في نسبة أعداد الثمار العاقدة في (مرحلة العقد) بعد التلقيح في مزارع النخيل في مناطق الدراسة وكانت أعلى معدل للثمار العاقدة بنسبة 77.68% في مزارع منطقة الصدارة ، بينما الثمار العاقدة في مزارع النخيل في منطقة جزول شكلت أقل النسب من الثمار العاقدة بلغت 62.8% وعليه يلاحظ وجود فروق معنوية في هذه الصفة في مزارع الصدارة وجزول ، وهذا يتفق مع ما وجده [7 ، 23 ، 29].

جدول(6) يبين عدد الندب الفارغة ونسبة الثمار العاقدة% والساقطة% الصنف(السقطري)

الرقم	مزارع مناطق الدراسة	متوسط عدد الندب الفارغة /الشمراخ	نسبة التساقط%	النسبة المئوية للثمار العاقدة%
1	الصدارة	8.37	22.32	77.68
2	الجول	8.43	25.85	74.15
3	محمدة	12.07	26	74
4	جزول	12.73	37.2	62.8
أقل فرق معنوي عند 5%		3.397	11.32	11.32

الصفات الثمرية :

مواعيد النضج لأشجار النخيل المؤنثة:

يلاحظ من نتائج الجدول(7) أن موعد نضج الثمار لأشجار النخيل في مزارع منطقة محمدة يعد موعداً مبكراً (منتصف مايو) ؛ ولهذا فإن حاصل الثمار من هذه المنطقة يكون مبكراً في الأسواق ، أما مزارع النخيل في مناطق الصدارة ، الجول، جزول فيكون موعد نضج الثمار في (منتصف يونيو) ويعد موعداً متوسطا للتبكير في النضج ، وهذا يتفق مع ما أورده [18 ، 19].

لون حامل العذق في مرحلة البسر والتمر:

وفقاً لنتائج هذه الدراسة يلاحظ من الجدول (7) أن لون حامل العذق لأشجار النخيل في جميع المزارع في مناطق الدراسة هو اللون الأصفر في مرحلة البسر ، أما في مرحلة التمر فإن لون حامل العذق يكون ذا لون برتقالي .

طول حامل العذق (سم) :

يبين الجدول(7) وجود فروق معنوية في طول حامل العذق لأشجار النخيل بالمزارع في مناطق الدراسة مقارنة بالمزارع في منطقتي الصدارة والجول، حيث تفوقت مزرعة منطقة الصدارة بأعلى معدل طول لحامل العذق البالغ 80.4 سم ، بينما مزارع النخيل في مناطق جزول ، محمدة سجلت أقل معدلات أطوال لحامل العذق البالغ 58.5 سم ، 60 سم على التوالي ، وهذا يتفق مع ما وجده [32 ، 33 ، 44] بأن طول حامل العذق يتراوح بين 25 – 200 سم .

طول الشمراخ (سم):

يبين الجدول(7) وجود فروق غير معنوية في طول الشمراخ لأشجار النخيل بالمزارع المدروسة بمناطق الدراسة ، فقد تفوقت معنوياً مزارع النخيل بمنطقة محمدة مسجلة أعلى طولاً للشمراخ بلغ 59 سم على

مزارع النخيل بمنطقة الجول والتي أعطت أقل طولاً للشمراخ بلغ 46.2 سم ، في حين لم تتفوق معنوياً على مزارع النخيل بمناطق الصدارة ، جزول حيث بلغ طول الشمراخ في هاتين المنطقتين 54.8 سم ، 49.5 سم على التوالي . وهذا يتفق مع ما ورد عند [32] ؛ [33] بان طول الشمراخ يتراوح بين 10 – 125 سم.

جدول(7) يبين صفات العذق الثمرية لأشجار النخيل المؤنثة صنف (السقطري)

الرقم	مزارع مناطق الدراسة	موعد النضج	لون حامل العذق في مرحلة		طول حامل العذق (سم)	طول الشمراخ (سم)
			البسر	التمر		
1	الصدارة	منتصف يونيو	أصفر	برتقالي	80.4	54.8
2	الجول	منتصف يونيو	أصفر	برتقالي	75.3	46.2
3	محمدة	منتصف مايو	أصفر	برتقالي	60	59
4	جزول	منتصف يونيو	أصفر	برتقالي	58.5	49.5
أقل فرق معنوي عند مستوى 5%		—	—	—	14.71	10.58

الصفات الثمرية:

طول الثمرة (ملم):

يبين الجدول (8) أن أعلى طولاً للثمرة بلغ 35.05 ملم في مزارع منطقة الصدارة ولم تختلف معنوياً في طول الثمرة مع أشجار النخيل المزروعة في مزارع منطقتي الجول ، ومحمدة والتي بلغت على التوالي 34.75 ملم ، 33.90 ملم ، بينما مزارع منطقة جزول سجلت أقل معدل في طول الثمرة بلغت 30.77 ملم ، حيث اختلفت معنوياً مع بقية النخيل المزروع في بقية المناطق ، وهذا يتفق مع ما أورده [6 ، 23 ، 24 ، 26 ، 33] بأن طول الثمرة يتراوح بين 20 – 110 ملم.

قطر الثمرة (ملم):

لوحظ من الجدول(8) أن أقطار الثمار لأشجار النخيل المزروعة في مزارع كل من مناطق الصدارة ، الجول ، ومحمدة لم تختلف معنوياً في ما بينها حيث بلغت على التوالي 20.60 ملم ، 20.15 ملم ، 20.15 ملم ، بينما مزارع النخيل بمنطقة جزول سجلت أقل قطر للثمرة بلغ 17.45 ملم ، حيث اختلفت معنوياً مع بقية المزارع في مناطق الدراسة، وهذا يتفق مع ما وجده [6 ، 24 ، 26 ، 23 ، 33] بان قطر الثمرة يتراوح بين 8 – 30 ملم .

طول النواة (ملم):

تبين نتائج الجدول (8) عدم وجود اختلافات معنوية في طول النواة لثمار أشجار النخيل بالمزارع في مناطق الدراسة على الرغم من أن أعلى معدل لطول النواة بلغ 20.75 ملم في مزارع النخيل في منطقة الجول ، بينما لوحظ أن أقل طول للنواة البالغ 20.20 ملم لأشجار النخيل المزروع في مزارع منطقة محمدة ، في حين لوحظ أن معدل أطوال النواة في أشجار النخيل لمزارع مناطق جزول ، الجول كانت

على التوالي 20.37 ملم ، 20.75 ملم وهذا يتفق مع ما وجدوه [3 ، 6] بأن طول النواة يتراوح بين 1.5 – 3.3 سم .

قطر النواة (ملم):

يبين الجدول (8) وجود فروق معنوية في قطر النواة لثمار أشجار النخيل بالمزارع في مناطق الدراسة حيث تفوقت معنوياً مزارع النخيل بمنطقة الصدارة وسجلت أكبر قطر للنواة بلغ 7.72 ملم على مزارع النخيل بمنطقتي جزول ، الجول فقد لوحظ وجود أقل قطر للنواة بلغ 7.08 ملم ، 7.10 ملم على التوالي، بينما لم تتفوق معنوياً على مزارع النخيل في منطقة محمدة حيث بلغ قطر النواة 7.20 ملم ، وهذا ما يتفق مع ما ذكره [3 ، 6] بأن قطر النواة يتراوح بين 0.8 – 1.7 سم.

شق النواة وموقع النقير:

يلاحظ من الجدول(8) أن شق النواة في ثمار النخيل في المزارع بمناطق الدراسة كان ضيقاً ، أما موقع النقير فيوجد في وسط النواة وهذا يتفق مع ما وجده [6 ، 33 ، 37].

شكل القمع ولونه في مرحلتي البسر والتمر:

نلاحظ من الجدول (8) أن شكل القمع في ثمار النخيل بالمزارع في مناطق الدراسة مستدير في مرحلة البسر والرطب ، وذات اللون الأصفر في مرحلة البسر ، واللون القرنفلي في مرحلة التمر وهذا يتفق مع ما أشار له [33] .

جدول(8) يبين الصفات الثمرية لثمار أشجار النخيل صنف (السقطري) للمزارع المدروسة

الرقم	مزارع مناطق الدراسة	طول الثمرة ملم	قطر الثمرة ملم	طول النواة ملم	قطر النواة ملم	شق النواة	موقع النقير	شكل القمع	لون قمع الثمرة في مرحلة	
									البسر	التمر
1	الصدارة	35.05	20.60	20.42	7.72	ضيق	وسط النواة	مستدير	أصفر	قرنفلي
2	الجول	34.75	20.15	20.75	7.10	ضيق	وسط النواة	مستدير	أصفر	قرنفلي
3	محمدة	33.90	20.15	20.20	7.20	ضيق	وسط النواة	مستدير	أصفر	قرنفلي
4	جزول	30.77	17.45	20.37	7.08	ضيق	وسط النواة	مستدير	أصفر	قرنفلي
أقل فرق معنوي عند مستوى 5%		2.639	2.847	1.398	0.5977	—	—	—	—	—

متوسط أعداد العذوق:

تشير نتائج الجدول(9) أن معدل أعداد العذوق المنتجة من أشجار النخيل في المزارع في مناطق الدراسة لم تختلف في ما بينها في جميع المزارع في مناطق كل من الصدارة ، الجول، ومحمدة والبالغة 6.5 ، 6.3 ، 6.8 عذوق ، باستثناء مزارع منطقة جزول فإن معدل أعداد العذوق بلغت نحو 7 عذوق ، ويعد ذلك أعلى المعدلات . وهذا يتفق مع ما وجده [9 ، 23 ، 32].

وزن الثمرة (جم):

توضح نتائج الجدول(9) أن أعلى معدل وزن للثمرة في أشجار النخيل المزروع في مزارع منطقة الصدارة والبالغ 9 جم ، وأقل وزن للثمرة في أشجار النخيل المزروع في مزارع منطقة جزول والبالغ 7.8 جم ، ولم تختلف معدلات أوزان الثمار في ما بينها في مزارع منطقتي محمدة ، والجول والبالغة على التوالي 8.1 جم ، 8.3 جم ، وهذا يتفق مع ما توصل إليه [6 ، 2 ، 26] بأن وزن الثمرة يتراوح بين 2 – 60 جم.

متوسط حاصل العذق (كجم):

لوحظ من الجدول(9) وجود اختلافات في حاصل العذق لأشجار النخيل بالمزارع المدروسة بمناطق الدراسة ، حيث أعطت أشجار النخيل بمزارع منطقة الجول أعلى حاصل للعذق بلغ 5.6 كجم ، بينما أشجار النخيل بمزارع منطقة جزول أعطت أقل حاصل للعذق بلغ 1.5 كجم ، وبالنسبة لحاصل العذق لأشجار النخيل بالمزارع في كل من منطقتي محمدة ، الصدارة بلغت وعلى التوالي 3.7 كجم ، 4 كجم ، وهذا لم يتفق مع ما ذكره [24 ، 29] .

متوسط أعداد الثمار/العذق:

تبين نتائج الجدول (9) أن أعلى معدل لأعداد الثمار المنتجة في العذق بلغت 674.7 ثمرة / العذق في أشجار النخيل المزروع في مزارع منطقة الجول ، بينما أشجار النخيل بمزارع منطقة جزول انتجت أقل معدل لأعداد الثمار بلغت 192.3 ثمرة ، أما أعداد الثمار/ العذق لأشجار النخيل بمزارع مناطق الصدارة ، محمدة فقد بلغت على التوالي 444.4 ثمرة ، 456.8 ثمرة.

متوسط حاصل الشجرة (كجم):

تبين نتائج الجدول(9) أن أعلى معدل حاصل للشجرة والبالغ 35.28 كجم/الشجرة في أشجار النخيل المزروعة في منطقة الجول ، بينما أشجار النخيل بمزارع منطقة جزول أعطت أقل معدل حاصل للشجرة بلغ 10.5 كجم ، أما كمية حاصل أشجار النخيل بمزارع مناطق محمدة ، الصدارة فقد بلغ على التوالي 25.16 كجم، 26 كجم ، وهذا يتفق مع ما أشار إليه [16] ويختلف مع ما ذكره [29، 34].

متوسط الحاصل الكلي (كجم):

تبين نتائج هذه الدراسة على الجدول(9) أن الحاصل الكلي قد اتخذ سلوكاً مماثلاً لصفة الحاصل الكلي للنخلة وأن هناك اختلافات في أوزن الحاصل الكلي ، حيث بلغ أعلى معدل للحاصل الكلي بنحو 176.4 كجم في مزارع منطقة الجول، بينما أشجار النخيل بمزارع منطقة جزول أعطت أقل معدل للحاصل الكلي بلغ 52.5 كجم ، أما معدلات الحاصل الكلي لأشجار النخيل بمزارع منطقتي محمدة ، الصدارة فقد بلغ على التوالي 125.8 كجم ، 130 كجم.

جدول(9) يبين عدد الأشجار وعدد العذوق ووزن الثمرة وحاصل العذق وحاصل شجرة النخيل والحاصل الكلي للمزرعة وعدد الثمار /العذق لأشجار النخيل المؤنثة صنف(السقطري)

الرقم	مزارع مناطق الدراسة	عدد الأشجار	متوسط عدد العذوق	متوسط وزن الثمرة (جم)	متوسط حاصل العذق (كجم)	متوسط عدد الثمار/ العذق	متوسط حاصل الشجرة (كجم)	متوسط الحاصل الكلي (كجم)
1	الصدارة	5	6.5	9	4	444.4	26	130
2	الجول	5	6.3	8.3	5.6	674.7	35.28	176.4
3	محمدة	5	6.8	8.1	3.7	456.8	25.16	125.8
4	جزول	5	7	7.8	1.5	192.3	10.5	52.5
المتوسط العام		5	6.65	8.3	3.7	442.1	24.24	121.2

صفات ثمار النخيل صنف(السقطري) في مراحل النضج المختلفة:

من خلال التعرف على صفات الثمار المنتجة في مراحل نضجها المختلفة وبحسب نتائج هذه الدراسة (جدول 10) لوحظ أن الثمار في مرحلة الحبابوك (الدبب) ذات اللون الأخضر وهذا يتفق مع وصف كل من [9 ، 5 ، 19، 23].

أما شكل الثمرة في هذه المرحلة فذات شكل كروي ، كما لوحظ عدم وجود حلاوة للثمار حسب ذوق الفلاح وهذا يتفق مع ما وجده [9 ، 5 ، 19 ، 23]. وبالنسبة للثمار في مرحلة الكمري (السخ) يتميز لونها باللون الأخضر وذات شكل بيضاوي وبعدم وجود حلاوة في الثمار وهذا يتفق مع ما أشار إليه [9، 5 ، 19، 23] . أما مرحلة البسر (الخلال) فإن لون الثمار ذات اللون الأحمر، والشكل البيضاوي أيضاً مع وجود حلاوة في الثمار، وفي مرحلة الرطب فإن لون الثمار ذات اللون الأسود الزاهي في جميع المناطق ، ماعدا في مزارع منطقة محمدة فإنه يتميز باللون الأسود القاتم ، أما شكل الثمار فبيضاوي ، مع وجود حلاوة مميزة في هذه الثمار ، وهذا يتفق مع ما وصفه كل من [5، 19، 23] ، وفي مرحلة التمر فإن لون الثمار ذات لون أسود قاتم ، وذات شكل بيضاوي متجعد وذات حلاوة متميزة، وهذا يتفق مع ما وصفه [5، 19، 23].

جدول(10) يبين صفات ثمار النخيل صنف (السقطري) في مراحل النضج المختلفة

الرقم	مزارع مناطق الدراسة	الحبابوك			الكمري			البسر			الرطب			التمر		
		اللون	الشكل	الحلاوة	اللون	الشكل	الحلاوة	اللون	الشكل	الحلاوة	اللون	الشكل	الحلاوة	اللون	الشكل	الحلاوة
1	الصدارة	أخضر	كروي	لا توجد	أخضر	بيضاوي	قليله جداً	أحمر	بيضاوي	متوسط	أسود زاهي	بيضاوي	حلو	أسود قاتم	بيضاوي متجعد	حلو
2	الجول	أخضر	كروي	لا توجد	أخضر	بيضاوي	قليله جداً	أحمر	بيضاوي	متوسط	أسود زاهي	بيضاوي	حلو	أسود قاتم	بيضاوي متجعد	حلو
3	محمدة	أخضر	كروي	لا توجد	أخضر	بيضاوي	قليله جداً	أحمر	بيضاوي	متوسط	أسود قاتم	بيضاوي	حلو	أسود قاتم	بيضاوي متجعد	حلو
4	جزول	أخضر	كروي	لا توجد	أخضر	بيضاوي	قليله جدًا	أحمر	بيضاوي	متوسط	أسود زاهي	بيضاوي	حلو	أسود قاتم	بيضاوي متجعد	حلو

الاستنتاجات:

1 – اوضحت النتائج أن الصنف السائد هو السقطري وأن زراعته تتم بالفسائل فقط فضلاً عن وجود بعض الأصناف الأخرى التي توجد بنسبة قليلة مثل الزجاج – الحسن – البقال.

2 – بينت نتائج الدراسة أن البيانات الخاصة بالصفات الخضرية لساق ، وسعف ، وخوص النخيل، وثمار النخيل فأنه يلاحظ وبشكل عام لا توجد فروق معنوية بين الأشجار المزروعة في مناطق الدراسة وأن القياسات في تلك البيانات تتدرج بين الصفات القياسية المنخفضة إلى المعتدلة بحسب المراجع الواردة في البحث.

3 – يتضح من بيانات الدراسة أن حاصل كل شجرة ، والحاصل الكلي يتضح أنها ذات معدلات منخفضة بالمقارنة مع ما تم الحصول عليه قياسياً من حاصل الثمار في أشجار النخيل.

التوصيات:

1 – العمل على تحسين الصنف السائد (السقطري) وتوفير الفسائل المناسبة والخاصة من خلال تطوير زراعة الأنسجة وبكلفة مالية منخفضة تتناسب مع الإمكانيات المتاحة للمزارعين فضلاً عن إدخال الأصناف الجديدة من النخيل المقاومة للآفات والظروف البيئية المختلفة كالشد الملحي والمائي.

2 – إن التوسع في زراعة النخيل وزيادة إنتاج التمور وتطوير تصنيعها تشكل مدخلاً رئيسياً في تحقيق الامن الغذائي بمحافظة حضرموت وذلك من خلال تنفيذ المشاريع الخاصة وزيادة اهتمامات المؤسسات الحكومية والزراعية الرسمية وغير الرسمية.

3 – إعداد الدراسات العلمية والبحثية لتحسين البناء الوراثي للصفات الكمية والنوعية للصنف السائد المحلي من خلال إدخاله في برامج التحسين الوراثي لنقل الصفات الجيدة عبر برامج التربية والتحسين مع الأصناف المدخلة.

4 – الأخذ بعين الاعتبار بالبيانات البحثية التي تمخضت عنها هذه الدراسة وإدخالها في برامج بحثية مستقبلية بعيدة المدى بما يحقق رفع كفاية آفاق التوسع في زراعة نخيل التمر وزيادة إنتاج التمور وتصنيعها لتشكل رافداً اقتصادياً اساسياً في بناء الاقتصاد الوطني والأمن الغذائي في البلاد.

المراجع:

1 – البكر، عبدالجبار (1982) ، نخلة التمر ماضيها وحاضرها والجديد في زراعتها وصناعتها وتجارتها ، (ط2) ، لبنان: مطبعة الوطن.

2 – الإبريسم، وسن فوزي فاضل (2011)، دراسة بعض الصفات في نخيل التمر(Phoenix dactylifera L.) صنف الخضراوي المزروع في منطقتي البصرة وبغداد. مجلة جامعة الكوفة للعلوم الزراعية، 3 (1)، 12 – 20 .

3 – البوعبيدي، حبيب (1998)، دراسة توصيفيه لأهم التمور التونسية، إصدارات الندوة العلمية لبحوث النخيل، مراكش ، المملكة المغربية.

4 – البيتي، صالح عمر (2003)، عوامل تدهور النخيل وكيفية حمايتها، ورشة العمل العلمية حول تشريع لحماية النخيل، مركز النخيل والتمور، جامعة حضرموت لعلوم والتكنولوجيا، سيئون 16 مايو 2003، حضرموت، الجمهورية اليمنية، ص : 49.

5 – الجريدي، علي وصالح عمر البيتي (2002)، النخيل وأهم أصناف التمور بوادي حضرموت، مهرجان النخيل الثاني، وادي حضرموت، ندوة النخيل والاستثمار من 23 – 24 سبتمبر، سيئون، حضرموت، اليمن .

6 – الحوشان، فهد صقر (2002)، النخلة زراعتها أماكن تواجدها تكاثرها أمراضها، (ط 1)، ديوي – السعودية: مكتبة الملك فهد الوطنية.

7 – الخليفة، عقيل عبود سهيم وأسامة نظيم جعفر المير وخيرالله موسى عواد الجابري (2016)، دراسة استبيانيه وكيموحيوية لانخفاض إنتاجية نخيل التمر(Phoenix dactylifera **L.**) في محافظة البصرة، مجلة البصرة للعلوم الزراعية، 29 (1)، 87 – 110.

8 – الزبيري، صالح مفتاح (2004)، نخلة التمر، الدليل الإرشادي لزراعة النخيل وإنتاج التمور، مركز النخيل والتمور، جامعة حضرموت للعلوم والتكنولوجيا، سيئون، حضرموت، الجمهورية اليمنية، ص: 17 – 21.

9– العكيدي، حسن خالد (2010)، نخلة التمر سيدة الشجر ودرة الثمر، (ط 2) المملكة الأردنية الهاشمية: آمنة للنشر والتوزيع.

10 – العنسي، يحيى بن يحيى (2005)، المواقيت الزراعية ، (ط 2) ، الجمهورية اليمنية : مكتبة الإرشاد .

11 – 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 ، الإمارات العربية المتحدة ، العين : ص : 9 –27.

12 – الكثيري، محمد عاشور وخليل إسماعيل إلياس وحسون محمد علي الحداد (2005)، الحلقة العلمية حول الأهمية الاقتصادية والغذائية للنخيل والتمور، مركز النخيل والتمور وجامعة حضرموت للعلوم والتكنولوجيا ، سيئون ، حضرموت، الجمهورية اليمنية ، ص : 1 – 19.

13 – المديرس، جاسم محمد حمد (2009)، أطلس أصناف التمور (الشجرة الطيبة) في الخليج، (ط1)، الكويت: مكتبة الكويت الوطنية.

14 – المشجري ، محمد سعيد وأحمد سعيد العمودي وعلي فرج بنسر (1998)، ورقة الفريق الفني لمسح زراعة النخيل وإنتاج التمور في محافظة حضرموت، الندوة العلمية الأولى حول اوضاع النخيل وإنتاج التمور، المنعقدة في الفترة من 27 – 29 يونيو بسيئون، حضرموت، الجمهورية اليمنية، ص : 5 .

15 – إبراهيم، عبدالباسط عودة ونايف محسن عزيز وفوزية حسن علي(2001)، دراسة بعض الصفات المظهرية والكيميائية لأوراق نخيل التمر، مجلة البصرة لأبحاث نخلة التمر، (1) ،1 – 5.

16– باعنقود، سعيد عبدالله وجمال سعيد باصحيح (2002)، دراسة تأثير حلم الغبار Oligonychus afrasiaticus على الخواص الفيزيوكيميائية للتمور في وادي حضرموت، مهرجان النخيل الثاني وادي حضرموت، ندوة النخيل والاستثمار، 23–24 سبتمبر، سيئون، حضرموت، الجمهورية اليمنية، ص :15 – 20

17 – بامفتاح، مبارك عوض (2002)، صفات الجودة للتمور وعلاقتها ببعض التقنيات الزراعية، مهرجان النخيل الثاني وادي حضرموت، ندوة النخيل والاستثمار، من 23 – 24 سبتمبر، حضرموت، سيئون، الجمهورية اليمنية، ص:1 – 8

18– بامفتاح، مبارك عوض (2004)، أهم أصناف التمور اليمنية، مشروع تطوير النخيل باليمن، منظمة الأغذية والزراعة (FAO)، الهيئة العامة للبحوث والإرشاد الزراعي، سيئون، حضرموت، الجمهورية اليمنية .

19 – بامفتاح، مبارك عوض وسبيت هادي عباد وعلي كرامه بن حدجه(2012)، أصناف نخيل التمر بوادي حضرموت، محطة البحوث الزراعية، سيئون، حضرموت الجمهورية اليمنية .

20 – باذيب، علي سالم (1991)، النباتات الطبية في اليمن، صنعاء – اليمن،(ط1)، اليمن : مكتبة الإرشاد.

21 – بن حدجة، علي كرامه (2004)، تسويق التمور، الدليل الإرشادي لزراعة النخيل وإنتاج التمور، مركز النخيل والتمور، جامعة حضرموت للعلوم والتكنولوجيا، سيئون، حضرموت، الجمهورية اليمنية، ص : 142 – 148.

22 – بن حدجة، علي كرامه (2002)، إعداد وتجهيز وتسويق التمور، مهرجان النخيل الثاني وادي حضرموت، ندوة النخيل والاستثمار، 23–24 سبتمبر، سيئون، حضرموت، الجمهورية اليمنية، ص : 1 – 9 .

23 – جروني، عيسى (2016)، دراسة مقارنة لتأثير حبوب لقاح نخيل التمر (Phoenix dactylifera L.) الذكرية على صفات بعض الأصناف الأنثوية، رسالة دكتوراه، كلية علوم الطبيعة والحياة،

جامعة الأخوة منتوري، الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، ص:2 – 28.

24 – حسين، فرعون أحمد وخالد عبدالله سهر الحمداني وسهام هاشم أحريب ونجم عبدالله سهر (2016) ، تأثير التغطية وطرائق الخف المختلفة والتداخل بينهما في بعض الصفات النوعية والكمية لثمار نخيل التمر برحي وبريم، المجلة العراقية لدراسات الصحراء، 7 (1) ، 1 – 12.

25 – حمود، رعد رحيم (2014)، الأهمية الاقتصادية لزراعة النخيل وإنتاج التمور. مجلة ديالى، (63)، 319 – 320 .

26 – حومد، أحمد ثامر (2017)، تأثير الموقع وموعد التلقيح ومصدر اللقاح في بعض الصفات الطبيعية والكيميائية لخلال نخلة التمر (Phoenix dactylifera L.) صنف أشرسي في منطقتي مندلي وبلدروز، مجلة ديالي للعلوم الزراعية، 9 (1)، 72 – 88 .

27 – خنبش، محمد سعيد (2003)، نحو إيجاد تشريع قانوني لحماية النخيل، ورشة العمل العلمية حول تشريع لحماية النخيل، مركز النخيل والتمور، جامعة حضرموت للعلوم والتكنولوجيا، سيئون، حضرموت، الجمهورية اليمنية، ص : 18 .

28 – شبانة ، حسن عبدالرحمن وزايد عبدالوهاب وسنبل عبدالقادر إسماعيل (2006)، ثمار النخيل، فسلجتها، جنيها، تداولها والعناية بها بعد الجني، منظمة الأغذية والزراعة (FAO)، روما، إيطاليا .

29 –عبدالوهاب، نبيل إبراهيم(2010)، تأثير موعد التلقيح في نسبة عقد الثمار لنخلة التمر Phoenix dactylifera L. الصنف أشرسي،مجلة ديالى للعلوم الزراعية، 2(1)، 257– 262

30 – عزيز، الهميزي محمد، السعيدي محمد، وامزيان الحسني عبداللطيف (1998)، المواصفات المورفلوجية ودورها في معرفة وانتقاء سلالات النخيل، إصدارات الندوة العلمية لبحوث النخيل، مراكش، المملكة المغربية .

31 – غالب، حسام حسن علي(2003 أ) ، أشجار نخيل التمر من واقع دولة الإمارات العربية المتحدة – أبوظبي، دائرة بلدية أبوظبي وتخطيط المدن ، إدارة الإرشاد والتسويق الزراعي والثروة الحيوانية، طبعت لدى شركة ابو ظبي للطباعة والنشر بن دسمال ، ص: 4 – 16.

32 – غالب، حسام حسن علي (2003 ب)، التصنيف النباتي والوصف المور فلوجي والتركيب التشريحي لنخلة التمر، دائرة بلدية أبوظبي وتخطيط المدن، إدارة الإرشاد والتسويق الزراعي والثروة الحيوانية .

33 – غالب، حسام حسن (2008)، أطلس أصناف نخيل التمر في دولة الإمارات العربية المتحدة، دولة الإمارات العربية المتحدة: الجزء الأول، المجلد الأول، مكتبة زايد للتراث.

34 – فلهوم، محمد أحمد (2002)، النخيل في وادي حضرموت بالجمهورية اليمنية، مهرجان النخيل الثاني وادي حضرموت، ندوة النخيل والاستثمار من 23 – 24 سبتمبر، سيئون، حضرموت، الجمهورية اليمنية ، ص: 3 .

35 – مشعل، منى وباسل عبيدات (2007)، آفات النخيل في الأردن، المركز الوطني للبحوث الزراعية ونقل التكنولوجيا ، وزارة الزراعة ، الأردن ، ص : 7 – 8 .

36 – مقيبل، محمد أبوبكر عبدالله (2000)، المشكلات الإنتاجية والتسويقية للتمور في وادي حضرموت (من عام 1975 – 1995)، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة صنعاء، الجمهورية اليمنية، ص : 58 – 71 .

37 – وهبة ، آلاء أحمد ويوسف إبراهيم العمري (2007)، دليل إنتاج نخيل التمر (زراعة نخيل التمر في وادي الأردن)، مشروع تنمية الصادرات البستانية ونقل التكنولوجيا، المركز الوطني للبحوث الزراعية ونقل التكنولوجيا، وزارة الزراعة، ص : 5–31.

38 – Ahmed, F. and Morsy, M. (1999), A new methods for measuring leaf area in different fruit species. Minia Journal Agriculture Research Dev, 19, 97 – 105.

39 - AL-obeed, R.S. and soliman, S.S. (2013), Investigations on the pollen morphology of some date palm males (Phoenix dactylifera L.) in saudia areabia. plant production department, college of food anf agricultural sciences, king saud university, saudia Arabia.

40 - Ibrahim, H. (2004), Date Palm in the Gulf Council Countries (GCC): Present Status, Constraints and Prospective, in: Regional Workshop on Date Palm Development in the Arabian Peninsula, Abu Dhabi, UAE, 29-31.

41 - 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 characteristics. international journal of biosciences , 6 (1), 117 – 122.

42 - Routson, R. (2012), Conservation of Agro-Biodiversity in Baja California.

43 - Rizk, R.M. sherif, S.H. EL- sharbasy and kh.A. (2006) characterization and evaluation of six male date palm (phoenix dactylifera L. genotypes in Egypt, soliman proceeding first international conference on strategy of botanic gardens bulletin of caim – herbarium, 7, Egypt 10-12 may, 2006.

44 - Zaid, A. Arias, and Jimenez, E. (2002), Date palm cultivation plant production and protection, (156), 1. Rome: FAO.

A Study of Morphological Characteristics and Yield Components of Date Palms *(Phoenix dactylifera* L.) Cultivars (*Scotri*) at Some Farms in Hajar Valley Areas -Hadhramout Governorate, Yemen

Naif Mohammed Balateef **Salem Mohammed bin Salman**

Abstract

This study was conducted at some farmers of date Palm (phoenix dactylifera L.) of Hajar valley areas .This valley is characterized by the growing date palm trees, which in turn contributes to food security in Hadhramout, and creates jobs to as many agricultural workers as possible, in addition to the importance of palm cultivation in the community development. Field visits continued for 10 months during the agricultural season from November 2016 to August 2017. The results showed that, the *Scotri* dates is considered the dominant cultivar, and it is propagated using off shoots only. The measurements of the phenotypic characteristics fall between the standard characteristics of the low to moderate and the average yield of each tree and the total yield are few compared to what was obtained as a record of the fruit yield in the palm trees. From this standpoint, this study clarified proposals for recommendations and solutions for the obstacles and challenges that would expand the cultivation of date palm and increase the production of dates in Hajar valley.

Key words : Date Palm, Vegetative traits, Fruit traits, Hajar valley **.**