دراسة الصفات الخضرية لبعض أصناف نخيل التمر في سبها

محمد مصطفى إسماعيل *
ابوبكر علي أرحيـــم

المستخلص:

أجريت هذه التجربة لدراسة الصفات الخضرية لثمانية أصناف من النخيل بمحطة التجارب الزراعية بسبها وهي: اسبير، اضوي، اوريق، تاسفرت، تاغيات، تاليس، صعيدي وخضراي، وأوضحت النتائج وجود فروق معنوية بين الأصناف المختلفة، حيث كانت جذوع أشجار صنفي اوريق واضوي طويلة، في حين كانت جذوع أشجار صنف الصعيدي قصيرة، أما باقي الأصناف فقد كانت متوسطة الطول. وفيما يتعلق بمحيط جذوع الأشجار فقد كان صنف تاغيات متوسط السمك حيث بلغ (159.3 سم) إذا ما قورن بباقي الأصناف التي تراوح سمكها مابين (187.25–233.50 سم). وسجل أقل عدد من الأوراق/ للنخلة لصنفي خضراي، وصعيدي، بمتوسط 65 ورقة/ للنخلة، مقارنة ببقية الأصناف التي كانت متقاربة في عدد أوراقها بمتوسط 78 ورقة/ النخلة. أما عدد الوريقات بالورقة الواحدة فقد تراوح مابين 123.25 – 187.25 وريقة لكل ورقة. والأوراق كان بعضها قصيراً مثل أوراق صنفي اضوي وخضراي وبعضها الآخر متوسط الطول في بقية الأصناف الأخرى. ووجد أن الوريقات قصيرة، ومتوسطة العرض، لأصناف صعيدي، وخضراي، وتاليس أما وريقات باقي الأصناف فقد كانت قصيرة. أما طول منطقة الأشواك فقد تراوحت مابين طويلة: لأصناف خضراي وتاليس واضوي ومتوسطة الطول لبقية الأصناف. وفيما يتعلق بعدد الأشواك لكل ورقة فتراوح مابين متوسطة لصنف صعيدي وكثيرة في بقية الأصناف.

* قسم البستنة. كلية الزراعة. جامعة طرابلس

المقدمــة:

يعتبر نخيل التمر (*Phoenix dactylifera.* L.) من الأشجار المعمرة مستديمة الخضرة، ووحيدة الفلقة، وثنائية المسكن، وينتمي إلى العائلة النخيلية، (Arecaceae) وهي العائلة الوحيدة التي تنتمي إلى الرتبة [Arecales،1،9]، تضم هذه العائلة حوالي 225 جنسا و2600 نوعاً تنمو أساسا في المناطق الاستوائية وتحت الاستوائية غير أنها تمتد إلى المناطق المعتدلة الدافئة. و تنتشر زراعة نخيل التمر بين خطي عرض 10، 35 شمالا ومن نهر الأنديس في الباكستان حتى جزر الكناري بالمحيط الأطلسي، كما تمتد زراعته خارج هذه البقاع في كل من جنوب أفريقيا، واستراليا، والأمريكيتين، [1] ويسود الاعتقاد أن الموطن الأصلي لنخيل التمر هو منطقة الخليج العربي. يعتبر المناخ في الوطن العربي ملائماً لزراعة النخيل،[4]. ويعتبر نخيل التمر من أهم أشجار الفاكهة المزروعة في ليبيا، والوطن العربي، لأهميتها الاقتصادية والغذائية، بالإضافة إلى قدرتها على تحمل الجفاف لفترة طويلة وتحمل الملوحة، سواء كانت في التربة، أو ماء الري وبالتالي فهي ذات أهمية في حماية الواحات والمناطق الجافة، وشبه الجافة، من التصحر (4 ،5).

تشير إحصائيات (2007) إلى أن عدد أشجار النخيل المزروعة في ليبيا يبلغ 4.999.902 نخلةً منها: 2.864.706 نخلةً مثمرة و 2.135.196 نخلة غير مثمرة مزروعة على مساحة 60155 هكتاراً، ومن أهم المناطق التي توجد بها أعداد كبيرة من النخيل هي: المنطقة الساحلية (1.604.170 نخلة)، والمنطقة الوسطى (1.864.499 نخلة)، والمنطقة الجنوبية (1.513.735 نخلة)، أما المنطقة الشرقية فيوجد بها 17.498 نخلة فقط **[8]**. وقد بلغت الإنتاجية حوالي 150,000 طن، وبلغ عدد الأصناف 390 صنفاً، ومن أجود أصناف التمور الجافة التي توجد في المنطقة الجنوبية والوسطى والواحات: تاغيات، تاليس، أضوي، صعيدي، خضراي، تدس، سلولو، أوريق وتاسفرت والتي تشكل حوالي 60 % من أشجار النخيل [2].

ونظراً لأن المنطقة الجنوبية تقع فيها معظم أماكن الإنتاج جنوب خط عرض 28 شمالا ويسود هذه المنطقة مناخ صحراوي جاف. والنسبة المئوية للرطوبة فيه خلال فترة نضج الثمار لا تزيد عن (20–35%) والأمطار قليلة أو معدومة تتأثر أصناف التمر في هذه المنطقة بالمعطيات المناخية السائدة، حيث تكون الفترة الزمنية بين مرحلتي الرطب، والتمر قصيرة جدا، مما يسبب جفافاً غير عادي للثمار، ويقلل من جودتها، ومن أهم أماكن الإنتاج في هذه المنطقة سبها، ومرزق، والشاطئ، واوباري، وتتميز هذه المنطقة بوجود مياه سطحية غير بعيدة عن سطح الأرض مما ساعد في زراعة أعداد كبيرة من النخيل [7]. وتعتبر الصفات الخضرية من أهم الصفات التي تميز أصناف النخيل المختلفة، في الرغم من وجود بعض الصفات الخضرية التي تتأثر بالظروف البيئية، والمعاملات الزراعية، فإن إلا هناك صفات ثابتة خاصة بالصنف الواحد، ومميزة له (1). فهناك دراسة لابن إسماعيل وآخرون [3] للصفات الخضرية لبعض الأصناف التي توجد بطرابلس الغرب، وهي: أصناف البيوضي، والبكراري، والبرنصي، والحلاوي، والحرة شملت قياس سمك الجذع الذي تراوح ما بين 43–53 سم لصنفي البكراري، والحلاوي، أما الأصناف الأخرى فقد كانت متقاربة في سمك جذوعها بمتوسط (47.75 سم)، وعدد الأوراق (الجريد) لكل نخلة وكان متوسطها 85 ورقة لكل صنف، وعدد الوريقات في الورقة الواحدة تراوح بين128– 227.5 وريقة لكل ورقة، ومتوسط طول الوريقات متقارباً بين جميع الأصناف التي تمت دراستها، وكذلك تمت دراسة الأشواك من حيث طول منطقة الشوك وعدد الأشواك على كل ورقة.

وبما أنه لا توجد دراسات مستفيضة حول أشجار النخيل بمدينة سبها جنوب ليبيا وانتشار العديد من أصناف التمور الممتازة إضافة لزراعة أصناف جديدة لم تكن موجودة في المنطقة مثل الخضراي، والصعيدي، المنتشر في المنطقة الوسطى (الجفرة)، والواحات، لذلك يهدف هذا البحث إلى لدراسة الصفات الخضرية لبعض أصناف نخيل التمر في مدينة سبها جنوب ليبيا.

المواد وطرق البحث:

أجريت هذه الدراسة في شهر سبتمبر لسنة 2007 ف، على أشجار نخيل التمر المزروعة بالمحطة التابعة لجهاز تنمية وتطوير النخيل والزيتون بالجنوب التي تقع على بعد 4 كم شرق مدينة سبها، ومزروع فيها 12 صنفاً من أهم الأصناف بالمنطقة تروى بالتنقيط وسمدت بالسماد العضوي والكيمياوي مرة واحدة في الموسم بدون انتظام منذ زراعتها. تم اختيار ثمانية أصناف منها وهي: أسبير، أضوي، أوريق، تاسفرت، تاغيات، تاليس، صعيدي وخضراي. وقد تم اختيار أربع نخلات عشوائيا متجانسة عمرها 17 سنة من كل صنف حيث تمثل كل نخلة مكرراً وذلك لدراسة الصفات التالية:.

أولا: الصفات الخضرية: خلال التجربة تم قياس الآتي:

1. طول النخلة وتم قياسها من القاعدة إلى بداية منطقة الأوراق.
2. محيط الجذع عند مسافة متر ونصف من سطح التربة ومن المحيط تم قياس قطر الجذع (سمك الجذع).
3. معدل نمو النخلة وذلك بقسمة طول النخلة على عمرها.
4. عدد الأوراق وذلك بضرب عدد الأوراق في الصف في 13 (حيث تنمو الأوراق من البرعم الرئيسي حول رأس النخلة بنظام وترتيب خاص على هيئة أطوار بمجموعات تختلف من ثلاث إلى خمس أوراق بصفوف رأسية تميل يساراً أو يمينا ويبلغ عددها 13 صفا (5).
5. متوسط طول الورقة (الجريد) من بداية منطقة الشوك إلى نهاية النصل بمعدل أربع ورقات من كل مكرر.
6. متوسط عرض قاعدة الورقة (الكرنافة) لأربع كرنافات لكل مكرر.
7. متوسط طول وعرض الوريقة (السعف) وذلك بقياس خمس وريقات من منتصف الورقة لكل مكرر وكذلك عدد الوريقات لكل ورقة من الجانبين.

8. طول منطقة الشوك وعدد الأشواك (السل) وذلك من بداية أول شوكة إلى بداية أول وريقة بقسمة طول منطقة الأشواك على طول الورقة وتم حساب النسبة المئوية بينها.
9. كثافة الأشواك وذلك بقسمة عدد الأشواك على طول منطقة الأشواك.

التحليل الإحصائي والنموذج الرياضي:

تم إجراء التحليل الإحصائي لتجربة ذات عامل واحد صممت في (CRD) Completely Randomized Design وتم معالجة البيانات باستخدام البرنامج الإحصائي Statistical Analysis System (SAS)، وأجريت المقارنات بين متوسط المعاملات بواسطة اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى 5 % [10].

النتائج والمناقشة:

الصفات الخضرية للنخلة:

طول الجذع:

دلت بيانات الجدول (1) على اختلافات معنوية في متوسط طول جذع أشجار الأصناف قيد الدراسة، وقد سجل أطول جذع لأشجار صنفي أوريق وأضوي (4.84 م، 4.69 م) على التوالي، ثم صنفي تاليس (3.90 م)، وأسبير (3.49 م)، في حين سجل أقصر جذع لأشجار صنف الصعيدي (2.07 م)، وبدون فرق معنوي بينه وبين صنف الخضراي (2.76 م).

محيط وقطر الجذع:

اختلف محيط وقطر جذوع أشجار الأصناف التي تم قياسها معنويا من الجدول (1)، وقد كان أكبر محيط وأقطار الجذوع لأشجار أصناف أوريق (233.5، 74.36 سم)، وأسبير (229.25، 73.01 سم)، وصعيدي (224.0، 71.34 سم)، وتاليس (217.0، 69.11 سم) وبدون فرق معنوي بين هذه الأصناف، بينما سجل أقل قيمة لمحيط وقطر الجذع (159.3، 50.72 سم)، لأشجار صنف تاغيات، وجاءت قيم

محيط وقطر الجذع لأشجار أصناف خضراي وتاسفرت وأضوي متوسطة بين هذين الحدين وبدون فرق معنوي بينها، يمكن تقسيم الأصناف حسب محيط جذعها إلى أصناف متوسطة السمك، مثل صنف تاغيات أما بقية الأصناف فهي سميكة.

معدل النمو سم/ سنة:

أكدت بيانات الجدول (1) اختلاف معدل نمو أشجار الأصناف معنويا، وسجل أعلى معدل للنمو لصنفي أوريق (28.47 سم/سنة)، وأضوي (27.59 سم/سنة)، وبدون فرق معنوي بينهما، وأقل معدل للنمو لصنف صعيدي (12.18 سم/سنة)، وجاءت قيم معدل النمو لبقية الأصناف وسطاً بين هذين الحدين .

عدد الأوراق/ في النخلة:

توضح بيانات الجدول (1) أن عدد الأوراق في النخلة اختلف معنويا بين الأصناف تحت الدراسة، وقد حملت أشجار أصناف تاغيات وتاسفرت وأوريق وأضوي وتاليس وأسبير أكبر عدد من الأوراق حيث تراوح عدد ما تحمله من أوراق ما بين 74.75– 80.25 ورقة/ نخلة وبدون فرق معنوي بينها، أما أشجار صنفي الصعيدي والخضراي فحملت أقل عدد من الأوراق 65.00 ورقة/ نخلة لكل منهما، وتختلف كمية الأوراق التي تظهر سنويا باختلاف الأصناف وباختلاف مناطق الزراعة والخدمة، ومن هذه الدراسة يتبين متوسط عدد الأوراق للنخلة الواحدة (75) ورقة لكل نخلة، وهذا العدد يعتبر مناسباً، وربما يرجع انخفاض عدد الأوراق لصنفي الصعيدي والخضراي إلى الاختلافات الوراثية ويتأثر عدد الأوراق للنخلة بعملية التقليم[5، 6].

طول الورقة (الجريد):

تظهر بيانات الجدول (1) اختلاف طول الورقة اختلافا معنويا بين الأصناف تحت الدراسة، وحققت أوراق صنف الصعيدي أكبر طول للورقة (385.5 سم)، وبدون فرق معنوي بينها وبين أوراق صنفي تاسفرت (379.5 سم)، وأسبير (361.5 سم)، أما أقل طول للورقة فقد سجل لصنفي أضوي (272.0 سم)، وخضراي (297.75 سم)، وبدون فرق معنوي بينهما، في حين كان طول أوراق الأصناف الأخرى وسطا بين هذين

الحدين، وتراوح بين (335.75–350.25 سم)، ومن هذه النتائج يمكن تقسيم طول الورقة إلى أوراق قصيرة لصنفي أضوي وخضراي، وأوراق متوسطة الطول لبقية الأصناف.

الجدول (1) الصفات الخضرية للنخلة
لثمانية أصناف من النخيل

الصفات المدروسة							
الأصناف	طول النخلة (م)	محيط الجذع (سم)	قطر الجذع (سم)	معدل النمو سم/سنة	عدد الأوراق	طول الورقة (سم)	عرض الكرنافة (سم)
أوريق	4.84 a	233.50 a	74.36a	28.47 a	78.00a	335.75c	22.75 c
أسبير	3.49 bc	229.25 a	73.01a	20.57bc	74.75a	361.50abc	32.00 a
تاسفرت	3.10 cd	187.25 b	59.63b	18.24cd	79.50a	379.50ab	32.50 a
أضوي	4.69 a	187.25 b	59.63b	27.59 a	78.00a	272.00d	21.75 c
تاليس	3.90 b	217.00 a	69.10a	22.95 b	78.50a	350.25bc	24.25bc
تاغيات	3.06 cd	c30159.	c250.7	18.03cd	80.25a	349.50bc	32.00 a
صعيدي	2.07 e	224.00 a	a471.3	12.18 e	65.00b	385.50a	26.50 b
خضراي	2.76 de	190.50 b	60.67b	16.24 d	65.00b	297.75d	27.00 b

عرض قاعدة الورقة (الكرنافة):

اختلف عرض الكرنافة للأصناف معنويا وتراوح ما بين 21.75 – 32.5 سم كما تظهر بيانات الجدول (1)، وقد سجل أكبر عرض للكرنافة لأوراق أصناف تاسفرت (32.5 سم) وأسبير (32.0 سم)، وتاغيات (32.0 سم)، وبدون فرق معنوي بينها، أما أقل عرض للكرنافة فكان لصنفي أضوي (21.75 سم)، وأوريق (22.75 سم)، وبدون فرق معنوي بينهما وبين أشجار صنف تاليس.

طول الوريقة (السعف):

توضح بيانات الجدول (2) أن طول الوريقة يختلف بين الأصناف المختبرة اختلافا معنويا وتراوح ما بين 34.75 – 49.50 سم، وسجل أكبر طول للوريقات لصنف أسبير (49.50 سم) وتاسفرت (48.50 سم)، وبدون فرق معنوي بينهما، أما

أقل طول للوريقات فقد سجل لوريقات صنف الصعيدي (34.75 سم)، بينما حققت وريقات باقي الأصناف أطوالا متوسطة بين القيم السابقة وتراوحت مابين 38.50– 45.50 سم، يتضح من هذه النتائج أن وريقات جميع الأصناف تعتبر قصيرة.

عرض الوريقة (السعف):

تبين وجود اختلاف معنوي بين الأصناف المختبرة من الجدول (2)، وتراوح ما بين 2.55–3.57 سم، ويلاحظ أن عرض الوريقة يتناسب عكسيا مع طولها حيث يزداد العرض مع نقص الطول، ولذلك كان أكبر عرض للوريقة لأصناف الصعيدي (3.57 سم)، وتاليس (3.25 سم)، وخضراي (3.20 سم)، وبدون فرق معنوي بينها، أما أقل عرض للوريقة فكان لأصناف أوريق (2.55 سم)، وأضوي (2.65 سم)، وتاسفرت (2.72 سم)، وتاغيات (2.75 سم)، وأسبير (2.87 سم)، وبدون فرق معنوي بينها.

عدد الوريقات/ ورقة:

تظهر بيانات الجدول (2) أن متوسط عدد الوريقات/ في الورقة اختلف معنويا بين الأصناف تحت الدراسة وحملت أكبر عدد من الوريقات أوراق صنف تاليس (187.25 وريقة)، وبدون فرق معنوي بينها ومثيلتها لأصناف أوريق (186.0 وريقة)، وصعيدي (175.50 وريقة)، وأسبير(171.25 وريقة)، وأضوي (162.5 وريقة)، وخضراي (157.25 وريقة)، أما أقل عدد للوريقات فقد سجل على أوراق صنفي تاغيات (123.25 وريقة)، وتاسفرت (149.50 وريقة)، وبدون فرق معنوي بينهما، ومن هذه النتائج فإن وريقات أصناف أوريق وتاليس وصعيدي متوسطة العدد، ووريقات باقي الأصناف قليلة العدد.

عدد الأشواك/ الورقة:

اختلف عدد الأشواك على الأوراق معنويا باختلاف الأصناف المختبرة، وتراوح عددها ما بين 23.0 – 48.0 شوكة/ ورقة، توضح بيانات الجدول (2) أن أوراق صنفي أوريق (48.00 شوكة)، وأضوي (46.50 شوكة) تحتوي على أكبر عدد من

الأشواك وبدون فرق معنوي بينهما، في حين حملت أوراق صنف الصعيدي العدد الأقل من الأشواك (23.00 شوكة) أما أوراق باقي الأصناف فقد حملت عددا متوسطا من الأشواك، ومن هذا فإن صنف الصعيدي ذو أشواك متوسطة أما بقية الأصناف فتعتبر كثيرة الأشواك، ونلاحظ أن أشجار صنف الصعيدي حملت أطول الأوراق وأقل عدد من الأشواك وأشجار صنفي أضوي وأوريق حملت أقصر الأوراق وأكبر عدد من الأشواك.

طول منطقة الأشواك:

تبين بيانات الجدول (2) أن طول منطقة الأشواك على أوراق الأصناف تحت الدراسة اختلفت معنويا وسجل أكبر طول لمنطقة الأشواك على أوراق أصناف تاسفرت (88.75 سم)، وتاليس (88.25 سم)، وتاغيات (84.00 سم)، وأسبير (82.50 سم)، وبدون فرق معنوي بينها، أما أقل طول لمنطقة الأشواك فكان على أوراق أصناف أضوي (70.50 سم)، وصعيدي (77.25 سم)، وأوريق (78.25 سم) وبدون فرق معنوي بينها، وجاء طول منطقة الأشواك لصنف خضراي (79.25 سم)، متوسطاً بين القيم السابقة.

نسبة منطقة الأشواك/ طول الورقة:

يوضح الجدول (2) أن نسبة طول منطقة الأشواك اختلفت اختلافا معنويا بين الأصناف تحت الدراسة، ووجدت أقل نسبة لطول منطقة الأشواك على أوراق صنفي صعيدي (20.03 %) وأسبير (22.83%)، وبدون فرق معنوي بينهما، بينما كانت أكبر نسبة لمنطقة الأشواك على أوراق أصناف خضراي (26.62 %)، وأضوي (25.98 %)، وتاليس (25.22 %)، وتاغيات (24.19 %)، وبدون فرق معنوي بينها، أما باقي الأصناف فكانت نسبة منطقة الأشواك على أوراقها متوسطة بين الأصناف سالفة الذكر.

كثافة الأشواك على الورقة:

تبين بيانات الجدول (2) اختلاف كثافة الأشواك على أوراق الأصناف المختبرة معنويا فكانت أقل كثافة للأشواك على أوراق صنف صعيدي (0.29 شوكة/ سم)، وبدون فرق معنوي بينه وبين صنف تاغيات (0.38 شوكة/ سم)، بينما كانت أكبر كثافة للأشواك على أوراق صنفي أضوي (0.65 شوكة/ سم)، وأوريق (0.61 شوكة/سم)، أما باقي الأصناف فكانت كثافة الأشواك على أورقها متوسطة وتراوحت بين (0.38 – 0.52 شوكة/ سم).

الجدول (2) الصفات الخضرية لأوراق ثمانية أصناف من النخيل.

الصفات المدروسة							
لأصناف	**طول الوريقة (سم)**	**عرض الوريقة(سم)**	**عدد الوريقات في الورقة**	**عدد الأشواك**	**طول منطقة الأشواك(سم)**	**% منطقة الشوك/ الورقة**	
أوريق	45.00 b	2.55 c	186.00ab	48.00 a	78.20bc	23.34 b	0.61a
أسبير	49.50 a	2.87bc	171.25ab	39.00bc	82.50ab	22.83bc	0.47 b
تاسفرت	48.50 a	2.72bc	149.50bc	41.25b	88.75 a	23.56 b	0.46bc
أضوي	38.00 c	2.65 c	162.50ab	46.50 a	70.50 c	25.98ab	0.65 a
تاليس	43.00bc	3.25ab	187.25 a	34.75cd	88.25 a	25.22ab	0.39cd
تاغيات	40.50 c	2.75bc	123.25 c	32.25 d	84.00ab	24.19ab	0.38de
صعيدي	34.75 d	3.57 a	175.50ab	23.00 e	77.25bc	20.03 c	0.29 e
خضراي	41.00 c	3.20ab	157.25abc	41.00 b	79.25 b	26.62 a	0.52 b

Vegetative Traits of Some Date Palm Cultivars Grown in Sebha

Mohamed M. Benismail*
Abobaker A. Erheim.

Abstract:

This experiment was conducted to study the vegetative characters of eight date palm cultivars grown at the farm of the Agriculture Research Center at Sebha, Libya. The cultivars were: Asbeer, Adhwee,Awreeg, Tasfert, Taghyat, Taleese, Saiedi and Khadrai. The results indicated that significant differences in traits of the studied cultivars, the trunks of trees were the tallest for the cultivars of Adhwee and Awreeg, and the trunks of Saiedi were the shortest even though all the trees were at the same age , the trunks of the rest of cultivars were showed no significant differences. The trunk circumferences of Taghyat were 159cm and the rest of cultivars ranged between 187-237 cm. The least number of leaves per tree were for khadhrai and Saiedi with an average of 65 leaves per tree ,and the average of the rest of cultivars were78 leaves per tree. The number of leaflet per leaf

* Department of Horticulture, Faculty of Agriculture, University of Tripoli.

المراجع:

1. إبراهيم، عاطف محمد ومحمد نظيف حجاج. 2004. نخلة التمر رعايتها وإنتاجها في الوطن العربي. منشأة المعارف.الطبعة الثالثة. الإسكندرية. ج.م.ع.
2. إسماعيل، محمد مصطفى.2000. البحوث الزراعية ودورها في تنمية وتطوير النخيل في ليبيا. مجلة العلوم الأساسية والتطبيقية. الهيئة القومية للبحث العلمي. العدد الثامن. ص89 – 109.
3. إسماعيل، محمد مصطفى، فاطمة العجيلي وبشير علي الدرباك. 1986. الصفات الخضرية والكيماوية لبعض أصناف النخيل بمنطقة طرابلس. ندوة النخيل الثانية الجزء (1). جامعة الملك فيصل.الإحساء.السعودية. دار المريخ للنشر. ص305–310.
4. البكر، عبد الجبار.1982. نخلة التمر ماضيها وحاضرها والجديد في زراعتها وصناعتها وتجارتها. الدار العربية للموسوعات. بغداد. العراق. ص 524– 647.
5. البكر، عبد الجبار. 1972. نخلة التمر ماضيها وحاضرها والجديد في زراعتها وصناعتها وتجارتها. مطبعة العاني. بغداد. ص 210– 301.
6. السعيد، عبدالعزيز محمد، محمد أمين مروش و فليح حسن السامرائي. 1986. دراسات على النمو والإثمار لخمسة أصناف نخيل مهمة في منطقة القصيم. ندوة النخيل الثانية الجزء (1). جامعة الملك فيصل. الإحساء السعودية. دار المريخ للنشر.ص 226–238.
7. الشرفاء، محمد يوسف. 1982. دراسة الظروف المناخية والتوزيع الجغرافي بمناطق إنتاج التمور في ليبيا. إصدارات ندوة النخيل الأولى. جامعة الملك فيصل– الإحساء، المملكة العربية السعودية. ص 662–672.
8. الهيئة العامة للمعلومات. 2007. النتائج النهائية للتعداد الزراعي. طرابلس.
9. الوهيبي، محمد بن حمد. 2000. إحيائية نخلة التمر. جامعة الملك سعود. المملكة العربية السعودية. ص 5–17.
10. SAS. 2002. Statistical analysis system, Version Institute Inc, Cary. NC, USA.