التباين الوراثى في نخيل التمر صنف الصعيدي بالواحات الليبية

عزالدين شعيب محمد على [1] ادريس الجهانى [2] علي ميكائيل خليفة[1]

DOI: https://doi.org/10.54172/mjsc.v23i1.1437

الملخص

تعتبر منطقة الواحات من اهم المناطق انتاج التمور في ليبيا ، ويعتبر الصنف الصعيدى من اهم واكثر اصناف التمور شيوعا بالمنطقة .نفذ البحث الحالى لدراسة التباين المشاهد في مواصفات الثمار للصنف المذكور و المعبر عنها بطول الثمرة ، قطر الثمرة ، حجم الثمرة ، وزن الثمرة ، وزن النواة ، ونسبة اللحم ، وزن الثمرة . أظهرت نتائج الدراسة فروق معنوية جدا في جميع الصفات المورفولوجية للثمار تحت الدراسة باستثناء صفة نسبة وزن اللحم الى وزن الثمرة والتى لم تظهر اى فروق معنوية .تدل النتائج المتحصل عليها أن التباين المشاهد في مواصفات الثمار كان كبيراً جداً بحيث لايمكن ارجاعه الى تأثيرات البيئية و الفسيولوجية فقط بل يشير الى وجود تباين وراثى داخل هذا الصنف .

[1] كلية الزراعة، جامعة عمر المختار، البيضاء–ليبيا

[2] كلية الزراعة، جامعة قاريونس، بنغازي–ليبيا.

©. المؤلف (المؤلفون) هذا المقال المجاني يتم الوصول إليه من خلال رخصة المشاع الإبداعي (CC BY-NC 4.0)

المقدمة

يعتبر النخيل 2n=36 (Phoenix Dactylifera ,L.) من اهم انواع أشجار الفاكهة في المناطق الجافة وشبه الجافة من العالم مثل شمال افريقيا وبلاد الرافدين و الجزيرة العربية وايران في مساحة تقدر بحوالى 800000هكتار وتوفر سبل العيش لحوالى 10مليون نسمة (Elhoumaizi et al 2002,) ، حيث يشكل انتاج هذه المناطق مجتمعة حوالى 90% من الانتاج العالمى من التمور ، وفى العديد من بلدان هذه المناطق يلعب نخيل التمر دور اقتصادي و اجتماعى هام (Golshan &Fooladi ,2006) .ينمو نخيل التمر بصورة عامة في مناطق مختلفة وبيئات متباينة من العالم ، وممثلة بأكثر من الفى صنف (Tisserat ,1983; AL-Baker ,1972) .

تتوزع زراعة نخيل التمر في ليبيا على ثلاثة اجزاء رئيسية هى الشريط الساحلي و القطاع الاوسط و القطاع الجنوبي وعلى وجه العموم فانه ينمو بمختلف مناطق ليبيا حوالى 6 مليون نخلة تمر بحوالى 400 صنف (Edongli et al ,1993) .

اجريت العديد من الدراسات الوراثية للتفريق و التمييز بين وداخل اصناف نخيل التمر ، و اعتمدت معظم تلك الدراسات على الصفات المورفولوجية لكل من الشجرة و الثمار .حيث اشارت العديد من الدراسات الى ان هناك اختلافات واضحة بين اصناف نخيل التمر ، و ان التمييز بين و داخل الاصناف يعتمد وبدرجة اساسية على الوصف الخضرى الدقيق لاجزاء نخلة التمر (AL-Baker ,1972) ، وأيضا أشار العديد من الباحثين الى أنه يمكن الاعتماد وبدرجة كبيرة على مواصفات الثمار في التفريق بين الاصناف ، وتعتبر مواصفات الثمار من اهم و اكثر الصفات استخداما في التمييز بين اصناف نخيل التمر (Alkaidy; 1994, Reynes Et .Al ,1994;Bouabidi et al ,1996).

في منطقة شمال افريقيا نجد ان التباين في الصفات المورفولوجية سواء للاجزاء الخضرية او مواصفات الثمار بين اصناف نخيل التمر واضح وبصورة جلية فتنوع الاصناف ، حيث نجد أن هناك 220 صنف نخيل تمر في المغرب (Toutain et al , 1971) في حين أن عدد أصناف نخيل التمر في تونس والجزائر تقدر بحوالى 87، 139 صنف على التوالى (AL-Baker ,1972) بينما ذكر Dowson (1961) أن عدد أصناف نخيل التمر في ليبيا تصل الى 393 صنف .

الجدير بالملاحظة أن كل صنف عبارة عن نسل او سلالة نبات فردي ناتج عن البذرة وهذا النبات الناتج تم إكثاره فيما بعد – عقب نجاحه اقتصاديا – بواسطة عمليات الاكثار الخضرى .أضحت نتائج العديد من الدراسات ان اصناف نخيل التمر ليست ناتجة عن برامج التربية و الانتخاب المنظم بل هى ناتجة عن عمليات انتقاء

فردية بواسطة مزارعين وبصورة مستقلة (Munier ,1971 ;Toytain et al ,1973) .أشار العديد من الباحثين الى ان عمليات انتقاء تلك الاصناف كانت تعتمد على التمييز بين الاصناف لم تخضع لعمليات التحليل الاحصائي المنظم (Popnoe ,1973 ; Pereau-Lorey ,1958) .

تعتبر منطقة الواحات الثلاثة – جالو، اوجلة ، اشخرة – من أهم مناطق زراعة و إنتاج التمور في ليبيا ، ويعتبر الصنف الصعيدي من اهم الاصناف بهذه المنطقة وعلى الرغم من اهمية نخيل التمر بالنسبة لاقتصاديات منطقة الواحات –جالو ، اوجلة ، اشخرة – إلا انه لاتوجد دراسات موثقة عن الاصناف الشائعة الزراعة في تلك المنطقة . ولذلك فالهدف من هذه الدراسة تهدف تقديم وصف وتقدير التباين المشاهد في اكثر اصناف نخيل التمر شيوعا بهذه المنطقة (الصنف الصعيدي)وذلك بالاعتماد على اكثر الصفات المورفولوجية استخداما في التفرقة بين الاصناف وهى مواصفات الثمار (AL-Akaidy ,1994) .

المواد وطرق البحث

تم اختيار عدد 21 نخلة صنف صعيدي ، بصورة عشوائية ، بمنطقة الواحات مع مراعاة ان تكون بنفس العمر (تقريبا 20 سنة) مع الاخذ فى الاعتبار ان تكون اشجار نخيل التمر التى تم اختيارها تتمتع بحالة زراعية جيدة وغير مهملة وذات مظهر عام طبيعى .فلقد ذكرت الدراسات السابقة ان التشخيص السليم لتحديد الصنف لايتم الا اذا كانت نماذج الثمار طبيعية غير متاثرة بمرض او اهمال (AL-Baker ,1972) .

من كل شجرة نخيل تمر ، تم سحب 3 عينات بصورة عشوائية ،كل عينة ممثلة بعدد 10 ثمار فطور البسر ، حيث اشارت العديد من الدراسات الى ان شكل وحجم الثمرة في طور البسر يعتبر من المقاييس المهمة في التمييز بين الاصناف (AL-Baker ,1972).

نظرا لان مواصفات الثمار تعتبر من اكثر الصفات المورفولوجية في التفريق و التمييز بين اصناف نخيل التمر (AL-Akaidy ,1994) ، فلقد تم اللجوء الى مواصفات الثمار كمقياس للتباين داخل صنف نخيل التمر الصعيدي في منطقة الواحات ، حيث شملت القياسات التى تم تقديرها على عينات الثمار عدد ستة صفات موروفولوجية هى طول الثمرة ، قطر الثمرة ، حجم الثمرة ، وزن الثمرة ، وزن النوا ة و النسبة المئوية لوزن اللحم الى الوزن الكلى للثمرة .

عقب جمع العينات تم تقدير حجم كل ثمرة من خلال حساب ازاحة الماء من حجم معلوم ، أما بالنسبة لتقدير وزن الثمرة و وزن النواة فقد تم تقديرهما من خلال وزن كل ثمرة بالعينة على حدة وكذلك الحال للنوى ، ثم احتساب قيم المتوسطات

لكل من حجم و وزن الثمرة و ايضا متوسطات وزن النوى .تم تقدير اطوال واقطار الثمار بواسطة القدم ذات الورئية Vernier Caliber لكل ثمرة على حدة ، ثم حساب قيم المتوسطات لهذه المتغيرات على مستوى العينة في حين حسبت نسبة اللحم من خلال تطبيق العلاقة التالية :

نسبة اللحم = الوزن الكلى للثمرة – وزن نواة الثمرة /الوزن الكلى للثمرة × 100

وذلك لكل ثمرة ، ثم حساب قيم المتوسطات .

طبقت المقاييس الاحصائية المعتمدة في مثل هذه التجارب على بيانات الدراسة (Snedecor And Cochran ,1980) ، حيث حسبت قيم المتوسطات و التباين و الانحراف القياسي .ونظرا لان مكررات التجربة متجانسة فقد تم التحليل الاحصائي على اساس التصميم العشوائي التام Completely Randomized Design . ولمراعاة الدقة وسرعة الانجاز تم الاستعانة بالبرنامج الاحصائي Minitab 13 و المتوافق مع نظام التشغيل Windows لتحليل البيانات .

النتائج والمناقشة

النتائج الموضحة في الجدول (1) توضح التباين في الصفات المورفولوجية لثمار اشجار نخيل التمر صنف صعيدي ، و المعبر عنها بوزن الثمرة ، حجم الثمرة ، وزن النواة ، ابعاد الثمرة (طول وقطر الثمرة)، النسبة المئوية لوزن لحم الثمرة الى وزن الكلى للثمرة .

اوضحت نتائج تحليل التباين وجود اختلافات معنوية جدا بين اشجار نخيل التمر صنف الصعيدى في صفة وزن الثمرة .اظهرت المقارنات الاحصائية ان القيم المتوسطة لوزن الثمرة تراوحت بين 0.286 ± جرام الى 0.677 ± 6.35 جرام ، مما يعكس تباينا كبيرا لصفة وزن الثمرة داخل الصنف الواحد ، و بالرجوع الى قيمة اقل فرق معنوى (L.S.D) و التى كانت 0.9248 ومن خلال المقارنة بين المتوسطات ، نجد ان هناك تباين كبير في صفة وزن الثمرة داخل صنف نخيل التمر الصعيدي .كما ان قيمة F المحسوبة لهذه الصفة ومن جدول تحليل التباين يتضح انها كانت معنوية و بدرجة عالية (F المحسوبة 105.43 عند مستوى معنوية 0.05) .

بالنسبة لصفة حجم الثمرة ، فقد لوحظ من خلال المقارنات بين القيم المتوسطة لهذه الصفة ، يتضح سلوكها لنفس سلوك صفة وزن الثمرة تقريبا ، إذا تراوحت الفروق ،و التى كانت معنوية جدا في حجم الثمرة داخل اشجار نخيل التمر صنف صعيدي بين 0.265± 16.50 الى 0.164 ± 6.00 ، وكانت قيمة اقل فرق معنوى (L.S.D) هى 0.7515.

وبالنظر الى قيم المتوسطات لهذه الصفة نجد ان هناك تباين في هذه الصفة داخل هذا الصنف ، وتشير قسمة F المحسزبة من خلال

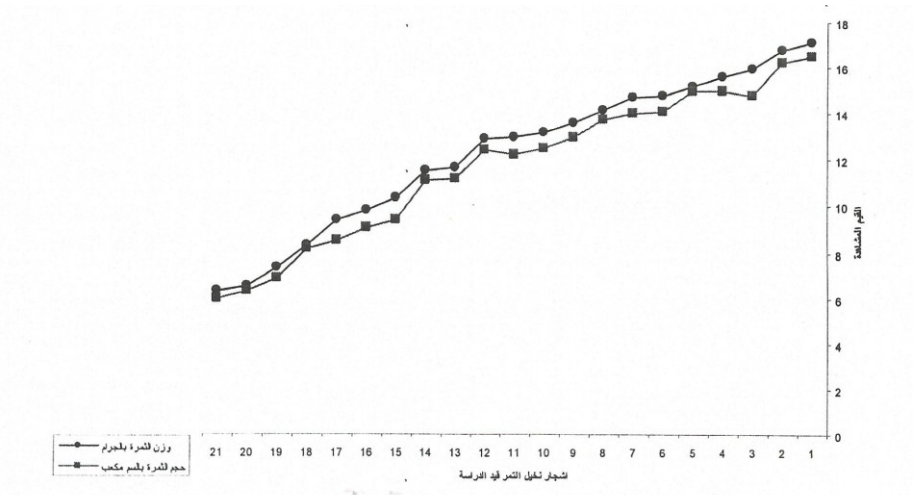
جدول تحليل التباين ، والتى كانت 153.33 ، ان هناك فروق معنوية عالية في بيانات هذه الصفة .وعلى الجانب الاخر يوضح شكل رقم (1) ان هناك علاقة ارتباط قوية بين كل من وزن الثمرة وحجم الثمرة (R=+0.99).

بالنسبة لصفة وزن النوى ،فقد كانت الاختلافات المشاهدة معنوية حيث سجلت اكبر المتوسطات قيمة 0.487± 2.35 بينما كانت قيمة اصغر المتوسطات 0.186± 1.15 وقيمة اقل فرق معنوى (L.S.D) كانت 0.3655 وقيمة F المحسوبة 7.35 عند مستوى معنوية 0.05.

فيما يخص صفة طول الثمرة ،فقد كانت الاختلافات المشاهدة بين المتوسطات معنوية ،حيث تراوحت مابين 0.284± 4.45 الى 0.245± 2.80 وسجلت قيمة 0.5314 كأقل فرق معنوى (L.S.D) بين المتوسطات ، وكانت القيمة F المحسوبة 6.13 عند مستوى معنوية 0.05 .كذلك الحال بالنسبة لقطر الثمرة حيث تراوحت مابين 0.198± 2.89 الى 0.328± 1.63 ، قيمة اقل فرق معنوى (L.S.D) 0.5119 وقيمة F المحسوبة 3.05 ، عند مستوى معنوية 0.05.

جدول (1): مواصفات الثمار المورفولوجية لعينات ثمار سحبت بصورة عشوائية من عدد 21 شجرة نخيل تمر صنف الصعيدي:

رقم الشجرة	قطر الثمرة سم ±SD	طول الثمرة سم ±SD	لحم/الثمرة % ±SD	وزن البذرة جم ±SD	حجم الثمرة $سم^3$ ±SD	وزن الثمرة جم ±SD
1	2.42±0.306	4.45±0.284	86.84±3.00	2.25±0.242	16.50±0.265	17.10±0.286
2	2.89±0.198	4.36±0.359	86.38±6.10	2.28±0.487	16.20±0.300	16.75±0.582
3	2.60±0.276	3.98±0.332	87.43±2.01	2.00±0.149	14.80±0.700	15.92±0.828
4	2.53±0.209	3.78±0.334	86.15±5.52	2.27±0.117	15.00±0.433	15.60±0.382
5	2.63±0.196	3.69±0.425	84.52±2.93	2.35±0.108	15.00±0.901	15.21±0.261
6	2.35±0.327	3.86±0.564	85.79±3.30	2.10±0.245	14.10±0.118	14.78±1.010
7	2.38±0.448	3.79±0.302	85.57±2.53	2.12±0.223	14.00±0.589	14.70±0.150
8	2.55±0.317	3.84±0.265	86.61±3.04	1.89±0.255	13.75±0.661	14.12±0.183
9	2.48±0.386	3.86±0.062	85.80±2.57	1.93±0.117	13.00±0.132	13.60±0.265
10	2.41±0.389	3.53±0.310	85.69±3.43	1.81±0.288	12.50±0.361	13.21±0.791
11	2.31±0.422	3.42±0.240	86.43±3.13	1.76±0.127	12.25±0.250	12.97±0.381
12	2.36±0.433	3.40±0.249	85.95±5.08	1.81±0.104	12.45±0.482	12.89±0.357
13	2.24±0.400	3.55±0.242	81.35±1.39	2.18±0.091	11.20±0.387	11.69±0.151
14	2.18±0.278	3.38±0.767	86.83±7.03	1.52±0.216	11.10±0.264	11.55±0.262
15	2.15±0.196	3.30±0.160	85.61±3.44	1.49±0.327	9.40±0.652	10.36±0.204
16	2.00±0.158	3.24±0.121	85.45±5.58	1.43±0.226	9.10±0.355	9.83±0.915
17	2.01±0.325	3.21±0.175	84.89±5.89	1.42±0.232	8.50±0.218	9.40±0.838
18	2.12±0.259	3.00±0.149	79.85±7.21	1.68±0.194	8.15±0.397	8.34±0.525
19	1.81±0.228	2.91±0.219	77.70±2.53	1.64±0.182	6.90±0.653	7.35±0.716
20	1.63±0.328	2.85±0.113	78.62±0.98	1.40±0.122	6.30±0.200	6.55±0.582
21	1.75±0.151	2.80±0.245	81.88±2.18	1.15±0.186	6.00±0.164	6.35±0.677
L.S.D	0.5119	0.5314	6.913	0.3655	0.7515	0.9248
F Cal.	3.05	6.13	1.39	7.35	153.33	105.43



شكل (1): يوضح علاقة الارتباط بين وزن الثمرة وحجم الثمرة في صنف نخيل التمر الصعيدي.

وفيما يخص صفة نسبة اللحم ، فقد كانت الصفة الوحيدة من بين الصفات الستة التى لم تختلف الفروق المشاهدة معنويا ، حيث تراوحت قيم المتوسطات مابين 2.016± 87.43 الى 3.533± 77.70 وقيمة اقل فرق معنوى (L.S.D) كانت 6.913 ، وقيمة F المحسوبة 1.39 عند مستوى معنوية 0.05 ، في حين ان قيمة F الجدولية كانت 1.82 عند مستوى معنوية 0.05.

يلاحظ ان جميع الصفات التى تمت دراستها في هذا البحث هى صفات تصنف على انها صفات كمية .تشير جميع المراجع الى ان الصفات الكمية هى تلك الصفات التى تظهر تدرجا في مظهر الصفة ، بحيث يتعذر تقسيم الافراد الى فئات مميزة ، وتقاس الصفات الكمية بالمقاييس المترية .وتشمل الصفات الكمية اغلب الصفات الاقتصادية الهامة مثل كمية المحصول ، حجم الثمار ، وزن الثمار وغيرها من الصفات الاقتصادية (WILWAMS ,1964; Ekiot,1958;Welsh,1981) . من الجدول (1) والشكل (1) نجد ان نتائج الدراسة قد اوضحت ان الصفات التى تمت دراستها جميعها كانت صفات كمية ، حيث اظهرت تدرج في مظهر الصفة .وتشير العديد من الباحثين الى ان الصفات الكمية يتحكم فيها عدد كبير من ازواج الجينات وتتاثر بالعوامل البيئية .ويمكن تقسيم الاختلافات المشاهدة في مظهر الصفة الكمية الى اختلافات البيئية و اختلافات وراثية ، الان الاختلافات الوراثية هى

فقط الجزء الذي يوثر الى النسل من الاختلافات الكلية في وظهر الصفة الكمية (Wricke and Weber ,1986) .

أشار (Swingle ,1928) الى ان حبوب اللقاح تؤثر تأثيرا مباشرا على الانسجة الامية Maternal Tissues ، حيث يؤثر اللقاح على ميعاد النضج وشكل اللحم وحجم وشكل الثمرة و النواة – وهذه التأثيرات مجتمعة اطلق عليها ظاهرة الميتازينا Metaxenia ، غير ان حجم الثمار يتاثر بالعوامل الاخرى ومنها التباين الوراثي . حيث اكد العديد من الباحثين الى ان اختلاف و التباين المشاهد بين و داخل اصناف نخيل التمر في مواصفات و خواص الثمار يعود الى ان ذلك النخل ناتج عن البذرة اى ناتج عن تباين وراثى لاختلاف الاباء ، اما اهمية ظاهرة الميتازينا Metaxenia فانها تنحصر فقط في تقديم او تاخير ميعاد النضج (Al-Baker ,1972 ; Ahmad &Ali ,1960) .وهذا يتفق مع نتائج هذه الدراسة حيث خلال استعراض جدول (1) نجد ان التباين المشاهد والذي اظهر فروق عالية المعنوية لايمكن ارجاعه فقط الى تاثيرات بيئية فقط ، بل ان للتأثيرات الوراثية دور محورى في إظهار مثل تلك الاختلافات .

Genetic variation of Saaidi date palm cultivar in Libyan Oases

Ezzudin Shoaip Mohamed Ali [1] **Idress Ahmed Alghani[2]**
Ali Mekail Khalifa [1]

Abstract

Oases region is one of the most important area of date production in Libya. The current study was carried out to investigate the variation which was observed in fruit characters of Saaidi date cultivar. Sex fruit characters were examined, five of them (fruit weight, fruit volume, fruit length, fruit diameter and seed weight) showed high significant differences while one character, flesh percent, was not. The variation which was observed in Saaidi cultivar is due to not only to environmental affects but mainly to genetic variation.

[1] Faculty of Agriculture, Omar Al-Mukhtar University, Al-Bayda-Libya

[2] Faculty of Agriculture, University of Garyounis, Benghazi-Libya

المراجع

Ahmad, M. and N. Ali (1960 .(Effect of different pollens on the physical and chemical characters and ripening of date fruit. Punjab Fruit Journal. 23 (80): 10-16.

Al-Akaidy, H. M. (1994 .(Science and technology of date palm cultivation. Ekal press, Baghdad.

Al-Baker, A .(1972) .The date palm; a review of its past and present status ؛and the recent advances in its culture, industry and trade. Al – Ani press, Baghdad.

Bouabidi, H ; M. Reynes and M. Rouissi (1996 .(Criterers de caractérisation des fruits de quelques cultivars de palmiers dattiers) phoenix dactylifera L.) du sud Tunisien. Annales de Institut National de la Recherche Agronomique 69:73-87.

Dowson . ٧ ،H. w . (1961 .(Report to the Government o f Libya on date production. Rome, FAO/ EPTA report No 1263.

Edongli, A.; j. Khalil and s. Nuesry (1993 .(Decline of date palm tress in Libya. Proc. 3rd Sym. ofthe Date Palm, Saudi Arabia, p.p 62-66 .El-Alwani, A. M. and s. s. El-Ammari (2002 .(Fruit physical characteristics of date palm cultivars grown in three Libyan oases .The second international Conference on Date Palm. Aï-Ain, U.A.E .Elhoumaizi, M. A.; M. Saaidi; A. Oihabi and c . Cilas (2002.(

Phenotypic diversity of date palm cultivars (phoenix dactylifera L (. from Morocco. Genetic Resources and Crop Evolution. 49:483-490 . Elliot, F. c . (1958 .(Plant Breeding and Cytogenetics. McGraw-Hill Book Co. USA.

Golshan, A. and M. Fooladi (2006 .(A study on the physic-chemical properties of Iranian Shamsaei date palm at different stages of maturity. World Journal of Dairy and Food Science. 1(1): 28-32 . Munier p.(1973 .(Le palmier dattier. Techniques agricoles et production tropicales. Maison œuvre et La Rose édition.

Nixon, R. w . (1934 .(Metaxenia in dates. Amer. Soc. Hort. Sci .Proc.32:221-226.

Pereau-Lorey, P. (1958 .(Le .palmier dattier au Maroc. Service de la recherche Agronomique. Ministère de I' Agriculture au Maroc ، IFAC'Paris.

Popenoe, P .(1973) .The Date Palm. Field research projects, Florida Edition.

Reynes, M. ; H. Bouabidi G. Piomb and M. Risterucci (1994 .(caractérisation des principales variétés de dates cultivées dans la région du Djérid en Tunisie. Fruits 49:189-198.

Snedecor, G. and w . Cochran (1980 .(Statistical Methods؛7 .h edition . The Iowa State University Press, USA.

Swingle, W. T. (1928 .(Meta'xenia in the date palm. Jour. Heredity-19:257 . .268

Tisserat, B.(1983 .(Developmental of new tissue culture technology to aid in the cultivation and crop improvement of date palm. Proc. Ist .sym. on date palm, Saudi Arabia, p.p 126-139.

Toutain, G.; A. Bachra and M. Chari (1971 .(Cartographie varietale de la palmeraie marocaine. DRA, Rabat.

Welsh, j. R. (1981 .(Fundamentals of Plant Genetics and Breeding. John Wiley & Sons, N. Y. USA ،. Williams ،w .(1964) .Genetical Principles and Plant Breeding. Blackwell Scientific Pub. Oxford.

Wricke, G. and w .Weber (1986 .(Quantitative Genetics and Selection in Plant Breeding. Walter de Gruyter, Berlin.