
التباين الوراثي في نخيل التمر صنف الصعيدي بالواحات الليبية

عزالدين شعيب محمد علي¹ ادريس الجهاني² علي ميكائيل خليفة¹

الملخص

تعتبر منطقة الواحات من اهم المناطق انتاج التمور في ليبيا ، ويعتبر الصنف الصعيدي 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 والتي لم تظهر اى فروق معنوية . تدل النتائج المتحصل عليها أن التباين المشاهد في مواصفات الثمار كان كبيراً جداً بحيث لا يمكن ارجاعه الى تأثيرات البيئية و الفسيولوجية فقط بل يشير الى وجود تباين وراثي داخل هذا الصنف .

¹ كلية الزراعة، جامعة عمر المختار، البيضاء-ليبيا

² كلية الزراعة، جامعة قارونس، بنغازي-ليبيا.

المقدمة

يعتبر النخيل $2n=36$ (Phoenix Dactylifera, L.) من أهم أنواع أشجار الفاكهة في المناطق الجافة وشبه الجافة من العالم مثل شمال إفريقيا وبلاد الرافدين و الجزيرة العربية وإيران في مساحة تقدر بحوالي 800000 هكتار وتوفر سبل العيش لحوالي 10 مليون نسمة (Elhoumaizi et al, 2002)، حيث يشكل انتاج هذه المناطق مجتمعة حوالي 90% من الانتاج العالمي من التمور ، وفي العديد من بلدان هذه المناطق يلعب نخيل التمر دور اقتصادي و اجتماعي هام (Golshan & Fooladi, 2006). ينمو نخيل التمر بصورة عامة في مناطق مختلفة وبيئات متباينة من العالم ، ومثله بأكثر من ألفي صنف (Tisserat, 1983; AL-Baker, 1972).

تتوزع زراعة نخيل التمر في ليبيا على ثلاثة اجزاء رئيسية هي الشريط الساحلي و القطاع الاوسط و القطاع الجنوبي وعلى وجه العموم فانه ينمو بمختلف مناطق ليبيا حوالي 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 (Reynes Et Al, 1994; Alkaidy, 1996; Bouabidi et al, 1994).

في منطقة شمال افريقيا نجد ان التباين في الصفات المورفولوجية سواء للاجزاء الخضرية او مواصفات الثمار بين اصناف نخيل التمر واضح وبصورة جلية فتتوزع 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 التوالي (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 الخضري .أوضحت نتائج العديد من الدراسات ان اصناف

نخيل التمر ليست ناتجة عن برامج التربية و الانتخاب المنظم بل هي 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 لا توجد دراسات موثقة عن الاصناف الشائعة الزراعة في تلك المنطقة . ولذلك فالهدف من هذه الدراسة تهدف لتقديم وصف وتقدير التباين المشاهد في أكثر اصناف نخيل التمر شيوعا بهذه المنطقة (الصنف الصعيدي) وذلك بالاعتماد على أكثر الصفات المورفولوجية استخداما في التفرقة بين الاصناف وهي مواصفات الثمار (AL-Akaidy, 1994).

الاعتبار ان تكون اشجار نخيل التمر التي تم اختيارها تتمتع بحالة زراعية جيدة وغير مهملة وذات مظهر عام طبيعي . فلقد ذكرت الدراسات السابقة ان التشخيص السليم لتحديد الصنف لا يتم الا اذا كانت نماذج الثمار طبيعية غير متأثرة بمرض او اهمال (AL-Baker, 1972) .

من كل شجرة نخيل تمر ، تم سحب 3 عينات بصورة عشوائية ، كل عينة مثلة 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 أكثر 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 التي تم تقديرها على عينات الثمار عدد ستة صفات مورفولوجية هي طول الثمرة ، قطر الثمرة ، حجم الثمرة ، وزن الثمرة ، وزن النواة و النسبة المئوية لوزن اللحم الى الوزن الكلي 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

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 في

النوى . تم تقدير اطوال واقطار الثمار بواسطة القدم ذات الورثية 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 :

$$\text{نسبة اللحم} = \frac{\text{الوزن الكلي للثمرة} - \text{وزن نواة الثمرة}}{\text{الوزن الكلي للثمرة} \times 100}$$

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 الكلي للثمرة .

اوضحت نتائج تحليل التباين وجود اختلافات معنوية جدا بين اشجار نخيل التمر صنف الصعيدي في صفة وزن الثمرة . اظهرت المقارنات الاحصائية ان القيم المتوسطة لوزن الثمرة تراوحت بين $0.286 \pm$ جرام الى 6.35 ± 0.677 جرام ، مما يعكس تباينا كبيرا لصفة وزن الثمرة داخل الصنف الواحد ، و بالرجوع الى قيمة اقل فرق معنوي (L.S.D) و التي 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) .

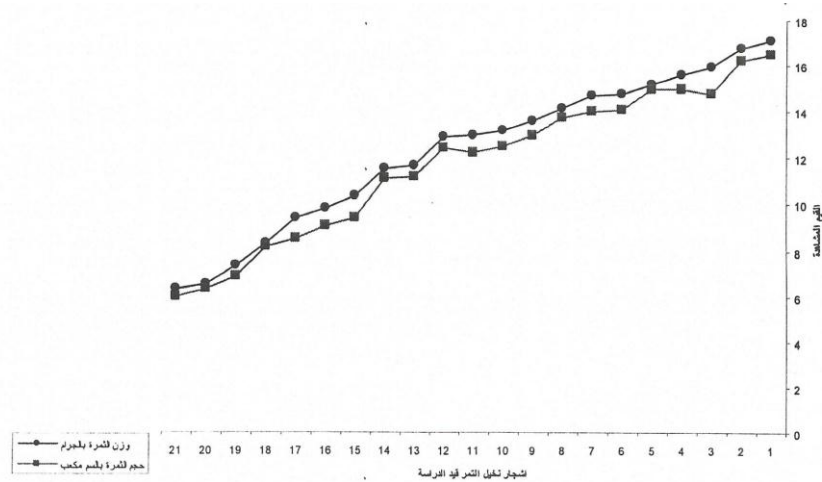
بالنسبة لصفة حجم الثمرة ، فقد لوحظ من خلال المقارنات بين القيم المتوسطة لهذه الصفة ، يتضح سلوكها لنفس سلوك صفة وزن الثمرة تقريبا ، إذا تراوحت الفروق ، و التي كانت معنوية جدا في حجم الثمرة داخل اشجار نخيل التمر صنف صعيدي بين 0.265 ± 16.50 الى 0.164 ± 6.00 ، وكانت قيمة اقل فرق معنوي (L.S.D) هي 0.7515 .

وبالنظر الى قيم المتوسطات لهذه الصفة نجد ان هناك تباين في هذه الصفة داخل هذا

الصنف ، وتشير قسمة F المحسزة من خلال 0.05
 جدول تحليل التباين ، والتي 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 2.35 ± 0.487 بينما كانت
 قيمة اصغر المتوسطات 1.15 ± 0.186 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 ما بين 4.45 ± 0.284 الى $0.245 \pm$
 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
 ما بين 2.89 ± 0.198 الى 1.63 ± 0.328 ،
 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 $\mu \pm SD$	طول الثمرة سم $\mu \pm SD$	لحم/الثمرة % $\mu \pm SD$	وزن البذرة جم $\mu \pm SD$	حجم الثمرة سم ³ $\mu \pm SD$	وزن الثمرة جم $\mu \pm SD$
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 التي لم تختلف الفروق المشاهدة معنويًا ، حيث تراوحت قيم المتوسطات ما بين 87.43 ± 2.016 الى 77.70 ± 3.533 وقيمة اقل فرق معنوي (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.

فيما يخص صفة نسبة اللحم ، فقد كانت الصفة الوحيدة من بين الصفات الستة التي لم تختلف الفروق المشاهدة معنويًا ، حيث تراوحت قيم المتوسطات ما بين 87.43 ± 2.016 الى 77.70 ± 3.533 وقيمة اقل فرق معنوي (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 التي تمت دراستها في هذا البحث هي صفات تصنف على انها صفات كمية . تشير جميع المراجع الى ان الصفات الكمية هي تلك الصفات التي 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 التي 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 وتتأثر بالعوامل البيئية . ويمكن تقسيم الاختلافات المشاهدة

في مظهر الصفة الكمية الى اختلافات البيئية و اختلافات وراثية ، الان الاختلافات الوراثية هي فقط الجزء الذي يؤثر الى النسل من الاختلافات الكلية في ومظهر 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 الميٹازينا Metaxenia ، غير ان حجم الثمار يتاثر بالعوامل الاخرى ومنها التباين الوراثي . حيث أكد 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 وراثي لاختلاف الاباء ، اما اهمية ظاهرة الميٹازينا Metaxenia فانها تنحصر فقط في تقديم او تاخير ميعاد النضج (Ahmad & Ali , 1972 ; Al-Baker , 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 تأثيرات بيئية فقط ، بل ان للتأثيرات الوراثية دور محوري في إظهار مثل تلك الاختلافات .

Genetic variation of Saaidi date palm cultivar in Libyan Oases**Ezzudin Shoaip Mohamed Ali ¹****Idress Ahmed Alghani²****AliMekail 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

- 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 l' 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
- 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 . v .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. of the 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. Ai-Ain,

- 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.
- 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