

الظواهر المرضية السائدة على أشجار النخيل

يعود لمجموعة النباتات المغطاة أو كاسيات البذور (Angiospermae) أي التي تكون بذورها في داخل كرابل مبيض الأزهار المؤنثة وهي مغطاة غير عارية ولذلك تسمى النباتات الزهرية لأنها تكون الأزهار. إن النخيل من الأشجار المعمرة الدائمة الخضرة والتي تزرع للحصول على الثمار (التمر) في العديد من

الاسم العلمي لنخلة التمر: Phoenix dactylifera L. والاسم العربي نخلة وجمعها نخيل أو نخل وهي من ذوات الفلقة الواحدة Monocotyledonous وتنتمي الى عائلة Palmaceae والى الجنس Phoenix الذي يضم 12 نوعاً من النخيل منها نخلة السكر ونخلة الكناري. والنخيل



الدكتور عماد حسين الطريحي
ادارة التنمية الزراعية-وزارة البيئة
دولة قطر
al_turaihi@yahoo.com



جدول رقم (1) : مقارنة بين الصفات العامة للنخيل الحقيقي وأشباه النخيل

| شبه النخيل | النخيل الحقيقي |
|---|--|
| يتبع الى مجموعة الاشجار عارية البذور أي أن بذورها لا تتكون بداخل الأزهار بل خارجياً على تراكيب خاصة تسمى (Cone) ولذلك تسمى النباتات اللزهرية. | يتبع الى مجموعة الاشجار مغطاة البذور أي أن بذورها تتكون في داخل الأزهار ولذلك تسمى النباتات الزهرية. |
| تتبع الى العائلة السايكسية وتضم حوالي 9 اجناس وحوالي 85 نوعاً. | تتبع الى العائلة النخيلية وتضم حوالي 240 جنس وحوالي 2400 نوع. |
| معظمها اشجار زينة وغير مهمة اقتصادياً وتستخدم لاغراض التجميل. | معظمها أشجار ذات أهمية اقتصادية وتستهلك كغذاء أو لانتاج السكر أو الزيت أو التمور. |
| تنتشر بالمناطق الاستوائية وشبه الاستوائية المعتدلة والرطبة. | تنتشر بمناطق جغرافية مختلفة بما فيها المناطق الصحراوية الحارة والجافة. |
| تضم انواعاً ذات سيقان قصيرة لارتفاعها عن 10 أمتار. | تضم انواعاً ذات ارتفاعات شاهقة قد تصل الى اكثر من 20 متراً. |
| عادة ماتكون متفرعة وتحتوي على عدة سيقان متفرعة. | عادة ماتكون غير متفرعة وتحتوي على ساق رئيسي واحد باستثناء نخيل الدوم المتفرع. |
| قليلة الاصابة بالآفات والامراض مقارنة بالنخيل الحقيقي. | تعرض للاصابة بالعديد من الامراض والحشرات وغيرها من الآفات المختلفة. |
| من الامثلة: نخيل سايكس ونخيل الساجو. | من الامثلة: نخلة التمر، جوز الهند، نخيل الزيت، نخيل السكر ونخيل الواشنطنيا. |

والأردن وفلسطين وسوريا وكذلك موجودة في إيران وانتقلت حديثاً الى اسبانيا وايطاليا والصين وجزيرة مالطا وتركيا وسوريا والمغرب وليبيا. وتعتبر بعض الدول العربية مثل العراق مهددة بخاطر انتقال هذه الآفة إليها إذا لم يتم اتخاذ إجراءات الحجر الزراعي ضدها. كما تسبب حشرة الدوباس أضراراً جسيمة بأشجار النخيل في العراق وعمان غير أنها نادرة الظهور في دولة قطر. وتسبب حشرة الحميرة أضراراً بإنتاج التمور في العراق وفي بعض الدول العربية. وتشير بعض التقديرات العالمية إلى أن إجمالي الخسائر الناجمة عن آفات النخيل يقدر بحوالي 30 % من إنتاج التمور.

وفيما يتعلق بالظواهر المرضية السائدة على اشجار النخيل فإن قسماً منها تنتشر على نطاق ضيق بمنطقة أو ببلد محدد وخلال فترة محددة من الزمن والقسم الآخر يتواجد بشكل دائم بالعديد من زراعات النخيل بدول المنطقة بما فيها دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية ولكنها ذات أهمية اقتصادية قليلة مقارنة بالأمراض أو الآفات الأخرى التي تصيب النخيل والتمور. وعليه فإن هذه الدراسة سوف تسلط الضوء على اهم

والآفات مقارنة بالنخيل الحقيقي. ومن اهم اجناس أشباه النخيل الجنس سايكس والذي يضم أحد أنواع النخيل الأكثر انتشاراً بالعالم وهو (Cycas revoluta Thunb). ويطلق عليه أحياناً نخيل الساجو.

أهم الظواهر المرضية السائدة على اشجار النخيل:

يصاب النخيل والتمور بعدد كبير من الامراض النباتية معظمها أمراض فطرية وفسيولوجية ونييماتودية وأخرى ناتجة عن المايكوبلازما. كذلك يصاب بالحشرات بمختلف أنواعها الحلم وتسبب خسائر اقتصادية فادحة بإنتاج التمور. وتختلف الخسائر التي تسببها هذه الآفات باختلاف المنطقة والموقع الجغرافي والموسم، فعلى سبيل المثال تتعرض اشجار النخيل في دول المغرب العربي للاصابة بمرض البيوض الذي قتل اكثر من 12 مليون نخلة في المملكة المغربية وحوالي 3 ملايين نخلة في الجزائر. أما في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربي فإن هذا المرض غير موجود ولكن تتعرض النخيل الى الإصابة بحشرة سوسة النخيل الحمراء وتسبب خسائر سنوية فادحة بزراعة النخيل ونتاج التمور وانتشرت في عدد آخر من الدول العربية مثل مصر

دول العالم، كما تستخدم أيضاً كشجرة زينة تزرع في الحدائق العامة والبيوت وعلى جوانب الطرق وفي مكافحة التصحر.

عليه وكما تم ذكره أعلاه فإن النخيل ينتمي الى مجموعة النباتات المغطاة البذور أي التي تكون بذورها داخل كرابل مبايض الأزهار المؤنثة وبذلك يطلق عليها النخيل الحقيقي أو النباتات الزهرية لأن بذورها تتكون في داخل الأزهار. غير أنه توجد أنواع أخرى من النخيل تسمى أشباه النخيل (Palm-likes) وهي تشابه النخيل الحقيقي ولكنها تنتمي إلى مجموعة النباتات معراة أو عارية البذور (Gymnospermae) أي أنها تحوي على مخاريط تسمى (Cone) تحمل البذور بدلاً عن الأزهار وتكون هذه البذور عارية فوق سطح كرابل المخاريط مثلها مثل اشجار الغابات (السرخسيات) كأشجار الصنوبر (Pine) والأرز ولذلك تسمى النباتات غير الزهرية لأنها لا تكون أزهاراً بل مخاريط تحمل البذور. وتنتشر أشباه النخيل بشكل واسع بالمناطق المعتدلة والاستوائية وشبه الاستوائية الرطبة. والجدول رقم (1) يوضح اهم الفروقات ما بين النخيل الحقيقي وأشباه النخيل. وتتميز اشباه النخيل بقلة اصابتها بالامراض النباتية



شكل رقم (1): اعراض الاصابة بظاهرة الالبينو

- ◀ إزالة السعف الجاف القديم الموجود أسفل العذوق عند إجراء عملية التخصر.
- ◀ زراعة أصناف النخيل على أبعاد مناسبة وعدم زراعة أشجار الفاكهة بين أشجار النخيل.
- ◀ العمل على إزالة المحاصيل الصيفية وكذلك محاصيل التغطية أسفل أشجار النخيل قبل تحول الثمار لطور الخلال.
- ◀ تنظيم الري مع تقليل عدد مرات الري أثناء الصيف حتى لا ترتفع الرطوبة الجوية حول أشجار النخيل.

3 - ظاهرة ذبول أو جفاف الثمار (الحشف) : Fruit shrivel

أحيانا قد تصاب ثمار النخيل بالذبول وهي لانزال في طور الخلال وقبل أن تبلغ النضج الكامل (طور البسر) أي قبل أن تبلغ أقصى حجمها واحتوائها على أعلى مستوى من السكريات والمواد الصلبة، فيظهر على سطح الثمرة تجعد وانكماش أولاً ثم تبدأ الثمرة بالجفاف تدريجياً لتتحول إلى حشف لا يصلح علفاً للحيوانات شكل رقم (3).

قشرة الثمرة مما يؤدي الى تشققها. ويظهر التشقق في الثمار على شكل خطوط أفقية أو طولية رفيعة سوداء اللون وتموت جميع الخلايا الموجودة حول التشقق شكل رقم (2)، وتؤدي الشقوق الكثيرة على الثمار إلى تصلب القشرة وجفاف الطبقة للحماية مما يؤدي إلى انخفاض في نوعية الثمار المصابة، وقد وجد أن تراحم السعف والظل الشديد يعتبران من العوامل المشجعة على ظهور وتطور الإصابة بهذه الظاهرة.

وتعتمد الأهمية الاقتصادية لهذه الظاهرة على شدة الإصابة فإذا كان عدد الثمار المصابة وعدد الخطوط في الثمار المصابة قليلاً فليس هناك أضراراً اقتصادية، أما إذا كانت الإصابة شديدة على الثمار وخاصة بطورها الأخير (التمور) فإن هذه التمور لا تصلح للاستهلاك الآدمي وبذلك يكون لهذه الظاهرة أضرار اقتصادية. ويوجد العديد من الإجراءات التي يمكن إتباعها لتقليل حدوث ظاهرة الوشم والتشطيب وهي:

- ◀ العمل على توفير تهوية كافية حول العذوق عن طريق عملية الخف المناسب لها.

الظواهر المرضية السائدة على أشجار النخيل بدول المنطقة، وتحديد مسببات تلك الظواهر وكيفية الوقاية منها.

1 - ظاهرة اصفرار السعف (الالبينو) : Albinism

يقصد بظاهرة الألبينو أو البهاق هو ظهور بعض سعف النخيل بيضاء اللون نتيجة خلوها من الكلوروفيل ويبدأ اللون الأبيض بالظهور على نصف السعفة ثم يغطي كافة أجزاء السعفة بشكل تدريجي شكل رقم (1). لذلك لا تقوم هذه السعف بعملية التركيب (البناء) الضوئي وتصبح بذلك عديمة الجدوى. وتبعاً لذلك يتأثر أزهار وأثمار النخيل الذي تظهر عليه هذه الظاهرة ومن المعتقد أنها ترتبط بالعوامل الوراثية المتنحية أو بالتوريث السيتوبلازمي. وتسمى هذه الظاهرة في بعض المصادر بمرض البيوض الكاذب لتشابه الأعراض الخارجيه على السعفة المصابة.

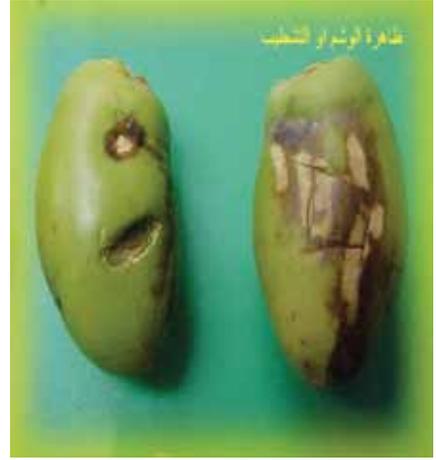
ومن الدراسات التي أجريت على بذور الموالح (الحمضيات) تبين أنه يمكن الحصول على شتلات موالح خالية من الكلوروفيل أي تحمل ظاهرة الألبينو عن طريق عمل عدوى إصطناعية للبذور بسلاطات من الفطر *Alternaria tanuis* أو بانبات البذور ملاصقة لمستخلصات الفطر. وهذا يبين بان هناك علاقة بين العدوى بهذا الفطر وحدوث هذه الظاهرة، وقد يرجع ذلك إلى قيام الفطر بإنتاج مادة سامة تمنع تكوين الكلوروفيل في شتلات الموالح الصغيرة النامية.

2 - ظاهرة الوشم أو التشطيب: Checking

تحدث ظاهرة الوشم أو التشطيب عند ارتفاع الرطوبة الجوية حول العذوق أثناء تحول الثمار من طور الخلال (الأخضر) إلى طور البسر (الأحمر أو الأصفر حسب الصنف) حيث أن الرطوبة العالية توقف عملية التبخر من الثمار مع استمرار حركة الماء بداخل النخلة ومن ثم يحدث تضخم وانتفاخ للخلايا الموجودة تحت

الثمار بالعذق وهشاشتها.

- ◀ تلف الغلاف الشمعي الرقيق للثمرة نتيجة اضرار ميكانيكية مختلفة.
- ◀ التغير المفاجيء بدرجات الحرارة وارتفاعها بشكل مفاجيء مما تؤدي الى نقص بالرطوبة النسبية بالمنطقة الرقيقة التي تربط الثمار بالشمرخ.
- ◀ هبوب الرياح الشديدة الجافة والعواصف تؤدي ايضا الى سقوط نسبة كبيرة من الثمار.



شكل رقم (2) : ظاهرة الوشم او التشطيب على ثمار نخلة التمر

ولغرض الإقلال من ظاهرة تساقط الثمار ينصح باستشارة المختصين في حال وجود نسبة كبيرة من الثمار المتساقطة للمساعدة بالتشخيص الدقيق.

5 - ظاهرة القطع التلمي للسعف :

V- Shape or Cross-Cuts

سبب المرض هو فسيولوجي نتيجة خلل اثناء نمو السعف وتظهر على شكل شق او قطع بقاعدة السعفة على شكل حرف V شكل رقم (4) . ويعتقد ان هذه الحالة تظهر نتيجة تمزق الانسجة الغضة اثناء تكونها وسرعة نموها او بسبب التواء السعف نتيجة حركته بفعل الرياح او نتيجة حدوث فجوات عقيمة بالانسجة الداخلية وخاصة بالانسجة حامل العذوق. وهو قليل الضرر على النخيل

وغذاء وهنا يتم إزالة أطراف الشماريخ بما يوازي (25 %) من الثمار.

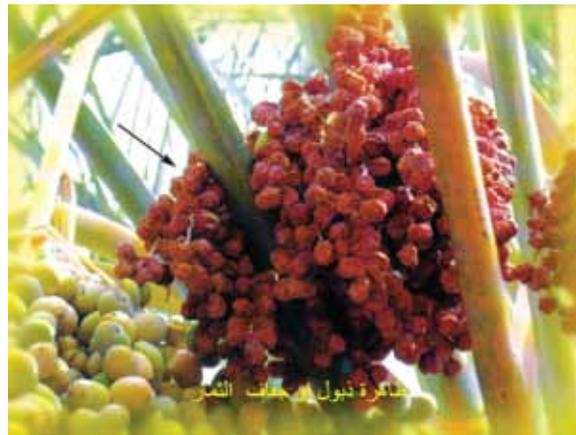
4 - ظاهرة تساقط الثمار : Fruit Drops

تسقط بعض ثمار النخيل السليمة العاقدة خلال شهر مايو (ايار) وتسمى هذه الظاهر بتساقط مايو (June drops) ولهذه الظاهرة عدة اسباب منها:

- ◀ زيادة الحمل نتيجة لكبر حجم العذق وعند التوازن بين النمو الخضري (السعف) والنمو الثمري (العذوق) ولعدم اجراء عملية خف الثمار ويؤدي ذلك الى ضعف قدرة العذق على تغذية الثمار وبالتالي تذبل الثمار وتساقط على الارض.

وتعزى ظاهرة ذبول الثمار إلى أسباب عديدة منها :

- ◀ الحمل الغزير للثمار في النخلة الواحدة.
- ◀ عدم كفاية ماء الري وعدم أعطاء الري في الوقت المناسب أثناء الصيف وأثناء نمو الثمار .
- ◀ الارتفاع الشديد للحرارة صيفاً مع انخفاض الرطوبة الجوية.
- ◀ تعرض العراجين للأضرار الميكانيكية كالكسر الجزئي أو الكسر الكامل .
- ويوجد عدد من الإجراءات التي يمكن إتباعها لمقاومة حدوث ظاهرة ذبول الثمار أو الحشف وهذه الاجراءات هي :



شكل رقم (3) : ظاهرة ذبول الثمار

- ◀ عدم انتظام الري وعدم حصول النخلة على الكمية الكافية من الماء خلال مرحلة النمو وخاصة عندما يكون الجو حاراً وجافاً ووجود رياح.

- ◀ فقدان الثمرة الى محتواها المائي عن طريق زيادة نسبة التبخر وتؤدي الى ضعف الانسجة التي تربط

- ◀ الخف المناسب والمتوازن للعذوق ،حيث يمكن إبقاء عذوق واحد لكل (6-8) سعفات خضر.

- ◀ العمل على تنظيم الري خاصة في فصل الصيف.

- ◀ بالنسبة للأصناف ذات العذوق الطويلة،من المستحب إزالة ما يقارب من ربع الشماريخ من العذوق حيث إن الأصناف ذات العذوق الطويلة يحدث لها ذبول بأطراف الشماريخ لان ساق العذوق لا يستطيع أن يمد الثمار بما تحتاجه من ماء

7 - ظاهرة تشوه السعف:

Leaf Deformation

قد تظهر بعض التشوهات على السعف وخاصةً على الفسائل والرواكيب والنخيل الناتج من زراعة الانسجة حيث يظهر السعف بشكل متعرج ومقتزم ومتموج شكل رقم (6) ويعود ذلك إلى أسباب عديدة منها ان بعض التشوهات قد تعزى إلى الإصابة بالعناكب او الحلم بشكل شديد جداً غير أنه لا يوجد ما يؤكد ذلك.

8 - ظاهرة تفرع الجذع:

Multitrunk

يتكون جذع النخلة من 45% سليولوز (Cellulose) و 23% هميسليولوز (-Hemi cellulose) و 32% لجين (Lignin) ومواد أخرى مختلفة. إن جذع النخلة غير متعرج نتيجة للسيادة القمية للبرعم الرأسي حيث يكون نشطاً وفعالاً في حين تكون بقية البراعم الابضية الموجودة تحت السعف غير نشطة. وبناءً على ذلك فإن جذع النخلة يأخذ بالارتفاع سنوياً وقد يصل الى ارتفاع حوالي 20 متراً في بعض المناطق. كما قد يصل



شكل رقم (5): ميلان رأس نخلة التمر نتيجة الاصابة بالحشرات

بعد اصابتها ونادراً ما يؤدي الى موتها. واذا كانت الاصابة شديدة فان حالة النخلة الصحية تتدهور تدريجياً لتنتهي بالموت وقد تبقى تصارع المرض لفترة تزيد على عدة سنوات. وعادة ما يصاحب ميلان الرأس ميلان بالسعف لتظهر مقوسة وكما موضح بالشكل رقم (5).

حالياً ولكنه عندما يصيب حامل عذق النخلة يؤدي الى كسره وتلف الثمار. واكثر ما سجل عن المرض هو في ولاية كاليفورنيا الامريكية حيث سبب بفقدان ربع محصول التمر في عام 1934 نتيجة كسر اكثر من 1000 حامل العذوق وتلف المحصول. أما في دول الخليج فهو موجود بكافة الدول ولكنه لايسبب خسائر بالتمر وهو موجود أيضاً في كافة مناطق زراعة النخيل بالعالم. وقد تساعد هذه الحالة دخول بعض الفطريات الى سعف النخيل أو إلى حوامل العذوق وتسبب بحدوث تعفن أو لفحات سوداء اللون للمناطق المصابة مشابه لمرض اللفحة السوداء.

طرق الوقاية:

استخدام الاصناف المقاومة الصنف حيث وجد ان الصنف ساير حساس للمرض وكذلك الصنف خضراوي.

6 - ظاهرة ميلان رأس النخلة:

Head Bending

يعتقد ان سببه حَفارات الساق والعذوق. وهو يختلف عن ميلان رأس النخلة على الصنف برحي والذي سببه وراثي، فقد تتشافي النخلة



شكل رقم (6): ظاهرة تشوه السعف



شكل رقم (4): القطع الثلمي على لسعف

حالات نادرة شكل رقم (8). كما لوحظ ان بعض الاصناف مثل الصنف تبرزل في العراق يتميز بظاهرة التفرع عند بلوغه عمر 10-15 سنة ويعتقد ان سببها وراثي وهي أيضاً حالة شاذة شكل رقم (9).

9 - ظاهرة تحول الذكور إلى إناث:

النخيل ثنائي المسكن (Diococious) أي أن الأزهار الأنثوية تتكون على نخلة (شكل رقم 10) والذكورية على نخلة أخرى وتسمى الفحل وجمعها أفحل (شكل رقم 11).

قد تكون بعض أشجار النخيل أزهاراً خنثية (Hermaphrodite) أي أن الطلعة تحوي على أزهار تحوي على الأعضاء الأنثوية (الكربلات أو المبايض) وبنفس الوقت تحوي على الأعضاء الذكورية (الأسدية) على نفس الشمراخ، غير أن عدد الأزهار الذكورية أكثر من الأنثوية وأن مظهر الطلعة الخنثية شبيه بمظهر طلعة الذكر. وعند نضج الأزهار فإن جميع المبايض تنمو وتكون ثماراً صغيرة الحجم ذات بذور صغيرة جداً أو عديمة البذور (شيص) شكل رقم (12).

كما أنه من الممكن أن نجد نخيلاً وحيد المسكن (Monococious) أي أن النخلة الواحدة تحوي على الأزهار المذكرة التي تكون حبوب الطلع (حبوب اللقاح) وبنفس الوقت تحمل الأزهار المؤنثة التي تكون الثمار وهذا نادر الحدوث. كما أن بعض النخيل قد يخرج الطلع خلال فصل الخريف بدل الربيع وعندما يكون الصيف بارداً وهذه حالة نادرة أيضاً. كما أنه من الممكن أن نجد فحل نخيل يتحول إلى أنثى وبدلاً من أن يخرج حبوب لقاح فإنه يكون أزهاراً أنثوية تتطور إلى ثمار صغيرة الحجم عديمة النواة (شيص) شكل رقم (13). وعادة ما يكون التحول خلال العشر سنوات الأولى من عمر النخلة ويكون التحول تدريجياً سنة بعد أخرى أي يبدأ بعذق ثم عذقين وهكذا حتى يتحول كلياً إلى أنثى. غير أنه من النادر جداً أن نلاحظ نخلة أنثى تتحول إلى ذكر.



شكل رقم (7): نخيل الدوم المتفرع

منتشر في مصر والمملكة العربية السعودية وبعض الدول الإفريقية شكل رقم (7). غير انه في حالات نادرة قد يحدث تفرع بجذع النخلة وهذا ما يعرف بظاهرة التفرع (Multitrunk or Dichotomous) ويعتقد ان سببها فسيولوجي أو مرضي إلا أنها

أحياناً إلى أكثر من ذلك تبعاً للصنف والبيئة الأرضية والجوية كما أشارت إلى ذلك بعض المصادر.

ان كافة انواع النخيل الحقيقي تكون غير متفرعة الجذع باستثناء نخيل الدوم حيث يكون جذعه متفرعاً وهذا النوع من النخيل



شكل رقم (9): نخيل الصنف تبرزل (العراق) يتميز بظاهرة تفرع الجذع



شكل رقم (8): نخلة متفرعة الجذع في إحدى المزارع بصعيد مصر



شكل رقم (10) : الاغريض الانثوي



شكل رقم (11) : الاغريض الذكري



شكل رقم (12) : عذق نخلة نصفه فحل والنصف الآخر انثى يحمل ثمار



شكل رقم (13) : نخلة تمر ذكر تحولت إلى أنثى

يعود في اغلب الأحوال إلى الإصابة بالعناكب والحلم، حيث أن غالبية الثمار التي وجدت بها هذه الظاهرة كانت مصابة بالعناكب أو الحلم. كما لوحظ وجود تخصر بنهاية الثمرة ويعتقد ان سبب هذه الظاهرة فسيولوجي حيث تحتاج الى دراسات اضافية (شكل رقم 15).

المراجع العربية :

◀ البكر عبد الجبار 1972م . نخلة التمر، ماضيها وحاضرها، والجديد في زراعتها وصناعتها وتجارتها. الطبعة الثانية، المشروع الاقليمي لبحوث النخيل والتمور في الشرق الادنى وشمال إفريقيا، منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، بغداد، العراق. 1085 صفحة.

◀ البلداوي عبد الستار عبد الحميد. 2003م. أمراض النخيل بدولة الامارات العربية المتحدة. الطبعة الأولى، وزارة الزراعة والثروة السمكية، أبوظبي، دولة الإمارات العربية المتحدة.

◀ الطريحي عماد حسين. 2008م . ظاهرة تفرع الجذع بنخلة التمر. مجلة البلدية والزراعة، وزارة الشؤون البلدية والزراعة، دولة قطر. العدد 38: 46-47.

◀ الطريحي عماد حسين. 2004. أهم آفات وأمراض النخيل وطرق مكافحتها بدول مجلس التعاون الخليجي . مجلة عجمان للبحوث والدراسات 3(2) 29-71.

◀ الطريحي عماد حسين. 1999م. المكافحة المتكاملة لآفات النخيل في الوطن العربي. الندوة القومية حول تشجيع استخدام المكافحة المتكاملة للحد من تلوث البيئة، دولة الامارات العربية المتحدة، أبوظبي: 8-10/5/1999. المنظمة العربية للتنمية الزراعية، الخرطوم، السودان.

◀ عاطف محمد إبراهيم ومحمد نظيف حجاج خليفة. 2004م. نخلة التمر زراعتها، رعايتها، وإنتاجها في الوطن العربي. الناشر، منشأة المعارف بالإسكندرية جلال حزي وشركاؤه الطبعة الثالثة 789 صفحة.

◀ غالب حسام حسن علي. 2004م. التقييم السنوي لزراعة وخدمة أشجار نخيل التمر. دائرة بلدية أبوظبي، إدارة الإرشاد والتسويق الزراعي والثروة الحيوانية، دولة الإمارات العربية المتحدة 32 صفحة.

◀ الزيات محمد محمد وصالح إبراهيم القعيط. 2002م. أهم أمراض وآفات نخيل التمر بالمملكة العربية السعودية وطرق مكافحتها المتكاملة، مطابع العصر 369 صفحة.

◀ النصف يوسف بن محمد. 1997م.

كما وجد حالة أخرى نادرة جداً تم من خلالها تفرع جذع نخلة فحل إلى فرعين أحدهما تحول إلى أنثى والآخر بقي فحلاً وتلقح نفسها ذاتياً. وهذه الظواهر عادية ويعتقد أنها فسيولوجية أو وراثية أو بيئية تؤدي إلى حدوث خلل هرموني أثناء نمو النخلة وتطور الأزهار.

10 - ظاهرة تخصر الثمار

Constriction of Date Fruits

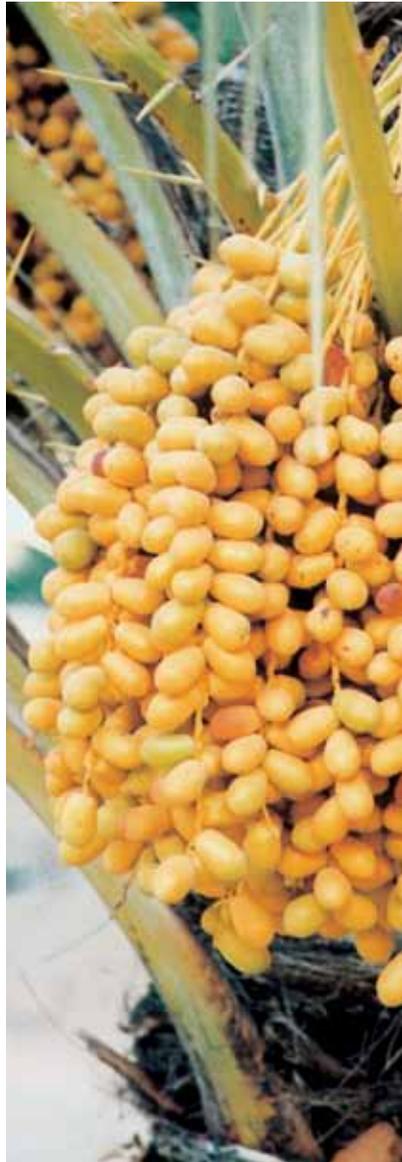
يمكن ملاحظة نمو غير طبيعي للثمار، فقد يتوقف أو يبطأ النمو في طرف الثمرة نظراً للتعرض لظروف بيئية غير مناسبة، ثم تمر مرحلة النمو السريع مما يتسبب في وجود اختناق حول الثمرة (يشبه الخصر) (شكل رقم 14). وقد وجد انه من المرجح أن ذلك

المراجع الانجليزية :

- ▶ Abbas E.H. and Abdulla S.A.2003. First report of neck bending disease on date palm in Qatar. Plant Pathology (52): 790. British Society for Plant Pathology, U.K.
- ▶ Abbas E.H. 2006. Neck bending: New disease threatens date palm cultivation in Gulf Co-operative Council (GCC) countries.3th International date palm conference, February 16th-21st 2006.Abu-Dhabi, UAE 1: 79-80.
- ▶ Abbas E.H.2006. Integrated Crop Management (ICM) for date palm diseases in the Gulf Co-operative Council (GCC) countries. International Conference on date palm production and processing technology. Sultan Qabus University, Muscat, Omman 9-11 May 2006.
- ▶ Carpenter J.B.1978. Pests and Diseases of the Date Palm. United State Department of Agriculture, Handbook Number 527, Washington, D.C.
- ▶ Djerbi M. 1983. Diseases of the date palm (Phoenix dactylifera I.). First Edition, Regional Project for Palm & Dates Research Center in the Near East & North Africa, FAO, Baghdad, Iraq. 106 pages.
- ▶ Elliott M.L., Broschat T.K., Uchida J.Y. and Simone G.W. 2004. Compendium of ornamental palm diseases and disorders. The American Phytopathological Society. 69 pages.
- ▶ Zaid Abdelouahhab . 2002. Date palm cultivation. Plant production and protection. paper number: 156 FAO, Rome, Italy. 292 pages.



شكل رقم (15) : ثمار نخيل تظهر عليها اعراض ظاهرة التخصر



شكل رقم (14) : ظاهرة تخصر ثمار نخيل التمر

نخلتك، الطبعة الخامسة، الكويت.

◀ بدر مصطفى. 1995م. النخيل وأشباه النخيل. منشأة المعارف الاسكندرية، مصر. 337 صفحة.

◀ ابو النيل م. 1986م. تحفيز نمو البراعم الجانبية لنخلة التمر بواسطة حقن سايتوكينين. جامعة الملك فيصل، الاحساء المملكة العربية السعودية 43-49.

◀ نخيل التمر في دولة الإمارات العربية المتحدة (لم تذكر سنة الإصدار). المنظمة العربية للتنمية الزراعية، الطبعة الأولى، وزارة الزراعة والثروة السمكية، أبوظبي، دولة الإمارات العربية المتحدة.

◀ شبانة حسن عبدالرحمن وراشد محمد خلفان الشريقي. 2000م. النخيل ونتاج التمور في دولة الإمارات العربية المتحدة. الطبعة الأولى، وزارة الزراعة والثروة السمكية، أبوظبي، دولة الإمارات العربية المتحدة.

◀ قناوي مجدي محمد. 2005م. آفات النخيل في سلطنة عمان. شؤون البلاط السلطاني، الحداثق والمزارع السلطانية. سلطنة عمان. 431 صفحة.

◀ زايد عبد الوهاب. 2005م. زراعة نخيل التمر. نشرة رقم 156. منظمة الاغذية والزراعة للامم المتحدة، روما، ايطاليا 349 صفحة.