

## الفطريات المصاحبة لأعفان طلوع وثمار نخيل البلح في منطقة الرياض بالمملكة العربية السعودية

عبد العزيز محمد الشريدي<sup>1</sup> وإبراهيم محمد الشهبان<sup>2</sup>

(1) إدارة الإرشاد والخدمات الزراعية، وزارة الزراعة والمياه، الرياض، المملكة العربية السعودية؛ (2) قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية.

## المخلص

الشريدي، عبد العزيز محمد وإبراهيم محمد الشهبان. 2003. الفطريات المصاحبة لأعفان طلوع وثمار نخيل البلح في منطقة الرياض بالمملكة العربية السعودية. مجلة وقاية النبات العربية. 21: 84-89.

جمعت عينات من طلوع وثمار النخيل التي تظهر عليها أعراض الإصابة بالفطريات المسببة للأعفان خلال موسمين زراعيين متتاليين (1997 و 1998 للثمار، 1998 و 1999 للطلوع). عزل الفطران *Mauginiella scattae* Cav. و *Thielaviopsis paradoxa* (De Seyn.) Hohn من العينات المأخوذة من الطلوع المصابة المذكورة والمؤنثة، وقد وجد الفطران مختلطان في معظم العينات بينما وجد كل منهما منفرداً في عينات أخرى. كما لوحظت زيادة شدة الإصابة بهذه الأعفان على الطلوع في الموسم الزراعي الأول (1998) وذلك لارتفاع نسبة الرطوبة خلال فترة التلقيح وما قبلها نتيجة لكثرة هطول الأمطار في ذلك الموسم. عزل فطر *Alternaria alternata* فقط من عينات الثمار المصابة بالعفن في كلا الموسمين الزراعيين، بينما لم يتم عزل أي فطر من عينات ثمار صنف المسكاني المصابة بأعراض الترقيط. يعتبر هذا أول تقرير عن عزل فطر *T. paradoxa* من الطلوع و *A. alternata* من الثمار المصابة لنخيل البلح وذلك لأول مرة في منطقة الرياض بالمملكة العربية السعودية.

كلمات مفتاحية: عفن الطلع، عفن الثمار، الفطريات، نخيل التمر، السعودية.

## المقدمة

5)، والشرقية (14) في مناطق الرياض (5)،

(8) والشمالية (3) في المملكة العربية السعودية.

إن مرض عفن الطلع يحدث نتيجة إصابة الأزهار بأحد الفطريات التالية: *M. scattae*، *Fusarium moniliforme* Sheldon، و *Thielaviopsis paradoxa* (De Seyn.) Hohn و *Alternaria* sp. (17). والفطر الأول عادة ما يكون المسبب الرئيس للمرض، وتظهر الأعراض على الغلاف الخارجي للطلع وقيل تفتحه على شكل بقع بنية لامعة، ويظهر التعفن كذلك على الشماريخ الزهرية الذكرية أو الأنثوية مع وجود رائحة كريهة مصاحبة.

كما تصاب الثمار بمرض عفن الثمار الذي ينتشر في جميع مناطق زراعة النخيل (10، 17) وله ارتباط بالظروف الجوية السائدة في الموسم الزراعي. ففي حالة الرطوبة العالية وتساقط الأمطار في المراحل المتأخرة من النضج (الخلال والرطب ونضج الثمار)، تهاجم الفطريات الثمار وينتج عن ذلك إصابة الأعفان ويشجع على ذلك الجروح والتشققات التي توجد على الثمار (1، 7، 9، 10، 13، 17) وقد تصل نسبة الخسارة في المحصول إلى 75% (7). إن تعفن الثمار إما أن يكون على هيئة تعفن للطرف القمي للثمار (التعفن الأسود) أو يكون على هيئة تعفن يسمى التبقع الجانبي للثمار (9، 17).

إن هدف الدراسة هو عمل حصر للفطريات المسببة للأعفان على الطلوع والثمار لنخيل البلح المصابة والنامية في المزارع حديثة الغرس (عمر 15 سنة فأقل) الموجودة في منطقة الرياض وذلك خلال موسمين زراعيين متتاليين.

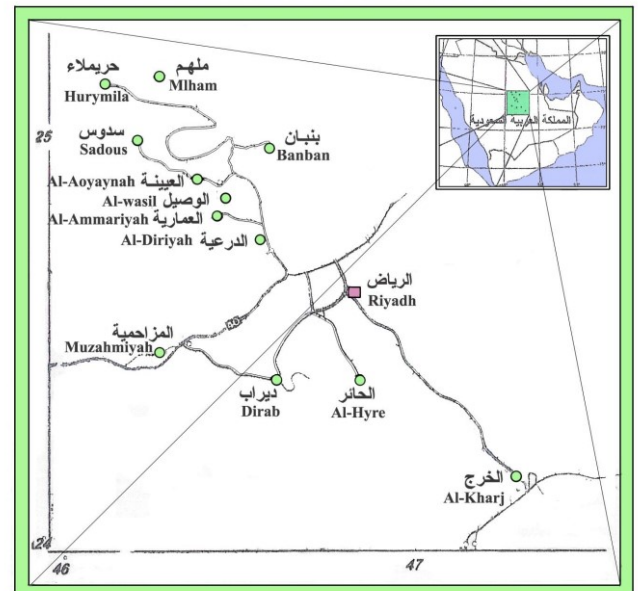
تعتبر نخلة التمر (*Phoenix dactylifera* L.) من أقدم أشجار الفاكهة المستديمة الخضرة التي عرفها الإنسان واستفاد منها، حيث تعود زراعتها إلى أكثر من عشرة آلاف سنة (1). تعتبر المملكة العربية السعودية من بين أكبر الدول المنتجة للتمر حيث يوجد بها أعداد كبيرة من النخيل تشغل مساحة 106 ألف هكتار وتنتج ما مقداره 649 ألف طن، مما جعلها أهم أشجار الفاكهة المزروعة وأوسعها انتشاراً في السنوات الأخيرة (11).

تصاب أشجار النخيل بكثير من الآفات ومسببات الأمراض النباتية المختلفة التي تصيب الأجزاء المختلفة ومن ضمنها الأزهار والثمار (2)، حيث تصاب طلوع النخيل المذكورة والمؤنثة ببعض مسببات الأمراض الفطرية التي ينتج عنها خسائر في الكم والنوع فيما لو تركت دون مكافحة. فمرض عفن الطلع والمعروف باسم الخامج وأحياناً بمرض خيباس الطلع أو الإدمان (17) من أخطر الأمراض الفطرية التي تصيب النورات الزهرية المذكورة أو المؤنثة للنخيل في المناطق التي تتوفر فيها الظروف الجوية المناسبة خاصة الرطوبة العالية. عرف هذا المرض لأول مرة في عام 1925 في إيطاليا (9) ويعتبر Cavara أول من كتب عن هذا المرض بصورة علمية (17). وينتشر هذا المرض في شمال أفريقيا ودول الخليج العربي ومصر ولبنان (18)، وأول تسجيل لهذا المرض في منطقة القصيم كان عام 1984 (12). بينما تم عزل الفطر المسبب لهذا المرض وهو

## مواد البحث وطرائقه

تم القيام بعدة زيارات حقلية لمعظم المزارع الموجودة حول الرياض العاصمة (العبينة، الوصيل، العمارية، الدرعية، المزاحمية، ديراب، الحائر، الخرج، ملهم، حريملاء، سدوس) (شكل 1)، وذلك في موسم الأزهار والإثمار للنخيل خلال فترة الحصر الممتدة من أول حزيران/يونيو 1997 حتى آخر شهر تموز/يوليو 1999. فحصت الأزهار المصابة بالتعفن في موسم الأزهار (آخر كانون الثاني/يناير - آذار/مارس، عامي 1998 و 1999)، وكذلك الثمار المصابة بالتعفن أو الترقيط (تبقع الثمار) خلال فترة الإثمار (حزيران/يونيو - أيلول/سبتمبر، عامي 1997 و 1998). أخذت عينات من الأجزاء التي ظهرت عليها أعراض يشبهه في إصابتها بالفطريات بحيث تتناسب عدد العينات المأخوذة من كل صنف مع عدد أشجار النخيل المصابة، ثم وضعت العينات في أكياس بلاستيكية وكتبت البيانات المتعلقة بكل عينة من حيث الصنف وعدد النخيل الكلية والمصابة في البستان وحفظت تلك العينات في صندوق التبريد، ومن ثم تم حفظها في الثلاجة عند درجة حرارة 5-7 س في مختبر الأمراض لحين القيام بعمليات العزل منها.

تم جمع 29 عينة (19 عينة خلال عام 1998 و 10 عينات في عام 1999)، تم جمعها من طلوع نخيل مصابة بالتعفن (شكل 2-A)، منها 12 عينة من الذكور و 17 عينة من النخيل المؤنثة. كما تم جمع 16 عينة من ثمار نخيل ظهرت عليها أعراض التعفن أو الترقيط (تبقع على الثمار) خلال عامي 1997 و 1998 وذلك من جميع المواقع عدا ديراب والمزاحمية.



شكل 1. خارطة توضح المواقع التي تم فيها الحصر داخل منطقة الرياض.

Figure 1. Map showing locations where the survey was conducted in the Riyadh region.

تم إتباع طريقة بودوين (4) للعزل، حيث تم غسل كل عينة من العينات المجموعة من الأجزاء المصابة أولاً بالماء الجاري كل على حده ثم بالماء المعقم، ومن ثم أخذت قطع صغيرة من كل عينة بأبعاد 0.2-0.5 سم بحيث تحتوي كل قطعة على جزء مصاب وآخر سليم. بعد ذلك تم تعقيم هذه الأجزاء سطحياً عن طريق الغمر في محلول الكلوركس 10% (هيبوكلوريت الصوديوم التجاري) لمدة 3-5 دقائق. وباستخدام ملقط معقم تم نقل هذه القطع إلى أطباق بتري تحتوي على ماء مقطر ومعقم، ثم جففت باستخدام ورق معقم، بعد ذلك نقلت هذه القطع إلى أطباق بتري تحتوي على بيئة أجار البطاطا/البطاطس والدكستروز (PDA) المضاف إليها المضاد الحيوي سلفات الستربتوميسين (وذلك بعمل محلول أساس عن طريق إذابة 0.6 غ من المضاد الحيوي/100 مل ماء مقطر ومعقم ثم إضافة 1 مل من هذا المحلول الأساس/100 مل بيئة). حيث تم وضع ثلاث قطع موزعة توزيعاً منتظماً في كل طبق، وتم عمل أربع مكررات لكل عينة. بعد ذلك حفظت في الحاضنة عند درجة حرارة 27 س ولمدة 5-7 أيام لحين نمو الفطر أو الفطريات على البيئة، ثم فحصت مجهرياً. تم تنقية الفطريات المختلطة والناجمة من عمليات العزل باستخدام طريقة عزل جرثومة واحدة من المزرعة الفطرية حسب ما ذكره شكير وقاسم (6). حيث تم الحصول على نمو فطري ناتج من جرثومة واحدة، بعد ذلك تم تمييزها على بيئة البطاطس والدكستروز (PDA) المائلة في أنابيب زجاجية (slant) وحفظت في الثلاجة عند درجة حرارة 5±1 س. تم الرجوع إلى بعض المراجع الخاصة (15، 16، 20) بهدف تعريف الفطريات المعزولة، كما تم الاستعانة ببعض المتخصصين في مجال أمراض النبات في السعودية للمساعدة في التعرف أو تأكيد التعرف لتلك الفطريات.

## النتائج والمناقشة

### الفطور المصاحبة لأعنان الطلوع

بينت النتائج أن صنف المقفزي أكثر الأصناف المصابة بهذا المرض، كما لوحظ ظهور بعض أعراض التعفن على الأزهار المؤنثة قبل وبعد عملية التلقيح. كما تم عزل الفطرين *M. scattae* و *T. paradoxa* إما منفردين أو مختلطتين مع بعضهما (جدول 1). لقد ذكر المليجي وآخرون (12) أن أول تسجيل لفطر *M. scattae* كمسبب للتعفن تم في القصيم بالمملكة العربية السعودية، إلا أن أبو يمن وأبو بلان (14) أشارا إلى أنه تم عزل هذا الفطر من النخيل المصابة في القصيم وصلبوخ قرب الرياض عام 1971، كما تم عزل هذا الفطر من النخيل في منطقة القطيف من قبل شحاته وآخرون (5) والعبد السلام وآخرون في المنطقة الشرقية (8) وأبو ثريا (3) في المنطقة الشمالية، كما أشارت دراسات أخرى إلى تسبب فطر *T. paradoxa* لمرض تعفن الطلع (8، 9، 10، 13، 17).

جدول 1. الفطريات التي تم عزلها من العينات التي جمعت من طلوع نخيل مصابة بالتعفن خلال موسمين زراعيين متتاليين (1998 و 1999) في منطقة الرياض.

**Table 1.** The isolated fungi that were associated with the rot disease samples of date palm inflorescences during two consecutive growing seasons (1998 and 1999) in the Riyadh region.

العالم Year	الموقع Location	الصف Cultivar	عدد النخيل المصاب/ النخيل في المزرعة No. of diseased date palm/ No. of date palm	الفطريات المعزولة** Isolated fungi**
1998	العيينة	Al-Aoyaynah	دخيني*	<i>Ms, Tp</i>
1998	العيينة	Al-Aoyaynah	ذكر	<i>Ms, Tp</i>
1999	العيينة	Al-Aoyaynah	ذكر	<i>Ms, Tp</i>
1999	العيينة	Al-Aoyaynah	مقفزي*	<i>Ms, Tp</i>
1998	الوصيل	Al-Wasil	ذاوي*	<i>Ms, Tp</i>
1998	الوصيل	Al-Wasil	ذكر	<i>Ms, Tp</i>
1998	العمارية	Al-Ammariyah	سكري أحمر*	<i>Ms, Tp</i>
1999	العمارية	Al-Ammariyah	مقفزي*	<i>Tp</i>
1998	الدرعية	Al-Diriyah	خلاص*	<i>Ms</i>
1998	الدرعية	Al-Diriyah	دخيني*	<i>Tp</i>
1998	الدرعية	Al-Diriyah	ذكر	<i>Ms, Tp</i>
1998	الدرعية	Al-Diriyah	سلج*	<i>Ms</i>
1999	الدرعية	Al-Diriyah	مسكاني*	<i>Tp</i>
1998	المزاحمية	Muzahmiyah	ذكر	<i>Ms</i>
1999	المزاحمية	Muzahmiyah	مقفزي*	<i>Ms</i>
1998	ديراب	Dirab	ذكر	<i>Ms</i>
1998	الحائر	Al-Hyre	دخيني*	<i>Tp</i>
1999	الحائر	Hyre	ذكر	<i>Ms, Tp</i>
1998	الخرج	Al-Kharj	خلاص*	<i>Ms</i>
1998	الخرج	Al-Kharj	ذكر	<i>Ms</i>
1998	الخرج	Al-Kharj	ذكر	<i>Tp</i>
1998	الخرج	Al-Kharj	ذكر	<i>Ms, Tp</i>
1999	الخرج	Al-Kharj	صقعي*	<i>Ms</i>
1999	الخرج	Al-Kharj	نبته سيف*	<i>Ms, Tp</i>
1998	ملهم	Malham	مقفزي*	<i>Ms</i>
1998	حريملاء	Hurymila	دخيني*	<i>Ms</i>
1999	حريملاء	Hurymila	ذكر	<i>Ms, Tp</i>
1999	حريملاء	Hurymila	نبته سيف*	<i>Ms</i>
1998	سدوس	Sadous	ذكر	<i>Ms, Tp</i>

\* أنثى (Female)

\*\* *Ms* = *Mauginiella scattae*, *Tp* = *Thielaviopsis paradoxa*

#### الفطور المصاحبة لأعنان ثمار النخيل

بينت النتائج أن صنف السلج هو الأكثر إصابة بتعفن الثمار (جدول 2). لوحظ أن أعراض التلون البني المسود على الثمار ثم تعفنها تظهر على شكلين فالأول يكون التعفن فيه في قمة الثمرة قرب القمع والثاني في وسطها (شكل 2-B). عزل فطر *Alternaria alternata* فقط من 13 عينة من عينات الثمار التي ظهرت عليها هذه التعففات بينما لم يتم عزل أي فطر من ثمار صنف المسكاني المصابة بالترقيط (التبقع) والتي جمعت من مزارع العيينة، حريملاء، وسدوس (جدول 2).

لوحظ أن العينات المأخوذة من طلوع نخيل مصابة وظهر عليها تعفن النورات الزهرية، صاحبها ظهور رائحة كريهة على العراجين المذكورة أو المؤنثة قبل تفتحها أو بعده. كما شوهدت بعض العراجين المؤنثة وقد أصيبت بالتعفن بعد إجراء عملية التلقيح، وهذا قد يكون راجع إما إلى تلقيحها بشماريخ زهرية أخذت من طلع مذكر مصاب أو نتيجة استعمال بعض الأدوات التي سبق أن استعملت في قطع شماريخ مصابة بالمرض، وهذا يتوافق مع دراسات سابقة (7، 9، 10). كما لوحظ زيادة ظهور هذا المرض عام 1998 وذلك راجع لارتفاع الرطوبة الناتجة عن هطول كميات كبيرة من الأمطار أثناء فترة التلقيح خلال هذا الموسم.

جدول 2. الفطريات التي تم عزلها والتعرف عليها من العينات التي جمعت من ثمار نخيل مصابة خلال موسمين زراعيين متتاليين (1997 و 1998) في منطقة الرياض.

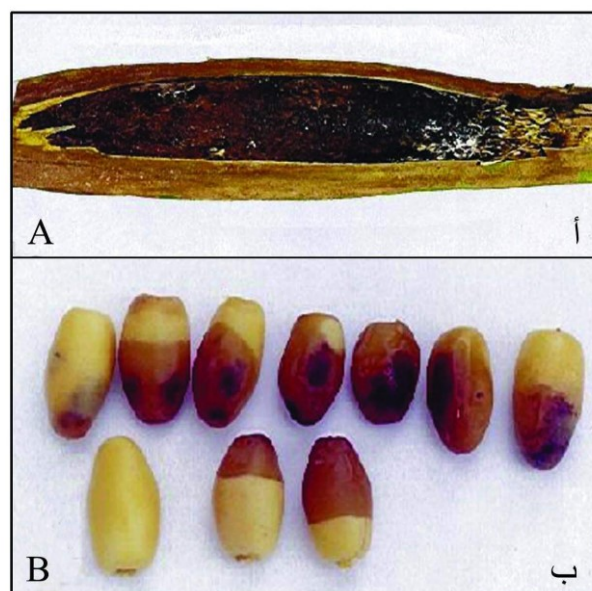
**Table 2.** The isolated fungi that were associated with diseased samples of date palm fruits during two consecutive growing seasons (1997 and 1998) in the Riyadh region.

الأعراض Symptoms		عدد النخيل المصاب/ عدد النخيل في المزرعة No. of diseased date palm/ No. of date palm/farm	Cultivar	الصفى	Location	الموقع	العام Year
Rot	تعفن	8/4	Sagai	صقعي	Al-Aoyaynah	العيينة	1997
Speckles	ترقيط	4/2	Maskani	مسكاني	Al-Aoyaynah	العيينة	1997
Rot	تعفن	13/8	Sillaj	سلج	Al-Aoyaynah	العيينة	1998
Rot	تعفن	8/2	Sendy	سندي	Al-wasil	الوصيل	1997
Rot	تعفن	3/1	Thawi	ذاوي	Al-Diriyah	الدرعية	1997
Rot	تعفن	8/1	Sillaj	سلج	Al-Diriyah	الدرعية	1997
Rot	تعفن	100/10	Sillaj	سلج	Al-Ammariyah	العمارية	1998
Rot	تعفن	200/2	Sagai	صقعي	Al-Kharj	الخرج	1997
Rot	تعفن	200/2	Munifie	منيقي	Al-Kharj	الخرج	1997
Rot	تعفن	600/3	Sillaj	سلج	Al-Kharj	الخرج	1998
Rot	تعفن	30/1	Sillaj	سلج	Al-hyre	الحائر	1998
Rot	تعفن	50/3	Sagai	صقعي	Hurymila	حريملاء	1997
Speckles	ترقيط	13/10	Maskani	مسكاني	Hurymila	حريملاء	1997
Rot	تعفن	3/1	Dukhaini	دخيني	Hurymila	حريملاء	1998
Rot	تعفن	12/1	Dukhaini	دخيني	Malham	ملهم	1998
Speckles	ترقيط	30/7	Maskani	مسكاني	Sadous	سدوس	1998

الفطر المعزول من كل العينات التي جمعت من ثمار النخيل هو *Alternaria alternata* (Fr.) Keissler عدا عينات صنف مسكاني.

*Alternaria alternata* (Fr.) Keissler was isolated fungus from all samples of date palm fruits except from the Maskani samples.

كما لوحظ أن ظهور هذه الأعراض ارتبط بالأشجار عالية الإثمار وهذا ربما يكون راجعاً إلى الحالة الفسيولوجية للأشجار أكثر من كونها أعراضاً لمسببات مرضية، حيث لم يلاحظ ظهور هذه الأعراض على نفس الأشجار في المواسم اللاحقة بعد أن تم تخفيف ثمارها. لقد أشارت الدراسات السابقة في المملكة إلى عزل هذا الفطر من الثمار المصابة بالتعفن في المنطقة الشرقية من قبل العروسي وآخرون (19)، كما أشار العبد السلام وآخرون (8) إلى أنه تم عزل فطر *Alternaria sp.* من الثمار المصابة في تلك المنطقة أيضاً. هناك العديد من الفطريات الأخرى التي تصاحب أعفان الثمار وسجل وجودها ولم يتم عزلها من الثمار المصابة بالتعفن في هذه الدراسة في المملكة، فقد عزل العروسي وآخرون (19) من ثمار مصابة بالتعفن في المنطقة الشرقية الفطريات التالية: *Aspergillus fumigatus*, *F. lateritium*, *Auerobasidium sp.*, *A. japonicus*, *Botryodiplodia spp.*, *F. tenuissimum*, *F. moniliforme*, *Cladosporium sp.*, *Paecilomyces sp.* و *Penicillium spp.* بينما ذكر قاسم وآخرون (21) أن الفطر *F. equiste* قد عزل من



شكل 2. أعراض الإصابة بعفن الطلع (أ) وعفن ثمار نخيل البلح (ب) مقارنة بالثمار السليمة أسفل الصورة.

**Figure 2.** Symptoms of date palm inflorescence rot (A) and fruit rot (B) compared with healthy fruits.

صلبوح فقط بمنطقة الرياض (14). كما يتضح من الجدولين 1 و 2 أن عدد النخيل المصابة بتعفن الأزهار أو الثمار كان قليلاً بشكل عام إذا ما قورن بعدد النخيل السليمة في كل مزرعة، عدا تلك المصابة بالترقيط (التبقع) فإنها تكون مرتفعة إلى حد ما.

### شكر وتقدير

يتقدم الباحثان بجزيل الشكر والتقدير إلى مركز البحوث الزراعية، كلية الزراعة جامعة الملك سعود بالرياض مقابل تمويل جزء من هذه الدراسة ضمن برنامج الماجستير للباحث الأول.

ثمار مصابة بالتعفن في منطقة الجوف شمال المملكة، أما العبد السلام وآخرون (8) فقد عزلوا فطريات *Helminthosporium* spp. من ثمار مصابة بالتعفن في المنطقة الشرقية.

يتضح من نتائج هذه الدراسة إلى أنه تم عزل فطر *T. paradoxa* من طلوع نخيل مصابة بالتعفن وفطر *A. alternata* من ثمار نخيل مصابة بالتعفن أيضاً وذلك لأول مرة في منطقة الرياض بالمملكة العربية السعودية. إضافة إلى عزل الفطر *M. scattae* من طلوع مصابة بالتعفن والذي سبق عزله من قبل في

### Abstract

Al-Sharidi, A.M. and I.M. Al-Shahwan. 2003. Fungi Associated with Rot Diseases of Inflorescence and Fruit of Date Palm in Riyadh Region, Saudi Arabia. Arab J. Pl. Prot. 21: 84-89.

Diseased date palm inflorescence and fruit samples were collected during two consecutive growing seasons. *Mauginiella scattae* and *Thielaviopsis paradoxa* were isolated together from most diseased male and female inflorescence samples. Each fungus was also isolated singly from some samples. It was noted that these inflorescence rots were abundant in the first season (1998) as a result of heavy rain during that season compared to the second season (1999 season). Only *Alternaria alternata* fungus was associated with date palm fruit rots during the two seasons (1997-1998). No fungal pathogen was isolated from the Maskanny cultivar fruit samples with speckled disease symptoms. This is the first report regarding the isolation of *T. paradoxa* and *A. alternata* from rotted inflorescences and fruits of date palm, in the Riyadh region, respectively.

**Key words:** inflorescence rot, fruit rot, fungi, date palm, Saudi Arabia.

**Corresponding author:** A.M. Al-Sharidi, Department of Extension and Agricultural Services, Ministry of Agriculture and Water, Riyadh, Saudi Arabia.

### References

1. إبراهيم، عاطف محمد ومحمد نظيف حجاج خليف. 1993. نخلة التمر زراعتها، رعايتها، وإنتاجها في الوطن العربي، منشأة المعارف بالاسكندرية، مصر. 693 صفحة.
2. البكر، عبد الجبار. 1972. نخلة التمر ماضيها وحاضرها والجديد في زراعتها وتجاريتها، مطبعة العاني، بغداد، العراق. 1085 صفحة.
3. أبو ثريا، نعيم حسن. 1982. حصر عام للأفات الزراعية بالمملكة العربية السعودية، إدارة الأبحاث الزراعية، أبحاث وقاية النبات، وزارة الزراعة والمياه، المملكة العربية السعودية. 268 صفحة.
4. بودوين، أ.ب. 1991. تشخيص الأمراض النباتية، كتاب ترجمة الدكتور زيدان محمد أبو الهيجاء وصلاح الدين الحسيني محمد. الهيئة العربية للكتاب، المملكة العربية السعودية. 375 صفحة.
5. شحاته، م.ر.ع، و. ن. جاهين وح. العروسي. 1984. حصر عام لمرض الخامج في النخيل في المنطقة الشرقية ومقاومته، ملخصات الندوة السابعة للنواحي البيولوجية، الجمعية السعودية لعلوم الحياة، جامعة الملك سعود، القصيم، المملكة العربية السعودية. 7: 226 (ملخص).
6. شعير، محمد حلمي، ومحمد يحيى قاسم. 1984. أمراض النبات طرق الدراسة العملية. عمادة شؤون المكتبات، جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية. 92 صفحة.
7. الشهوان، إبراهيم محمد. 1997. أمراض النخيل والتمور وطرق مكافحتها ضمن الكتاب الإرشادي للنخيل والتمور، مركز الإرشاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية، الصفحات 141-150.
8. العبد السلام، خالد سعد، جميل برهان الدين السعدني، والسيد أحمد سلامة، محمد إبراهيم عبد المجيد، محمد عبد الله رزق، محمد صلاح الدين محجوب وعلي محمد مقبول. 1993. الوضع الحالي لأفات البلح وطرق مكافحتها في المنطقة الشرقية من المملكة العربية السعودية، ندوة النخيل الثالثة، مركز أبحاث النخيل والتمور، جامعة الملك فيصل، الاحساء، المملكة العربية السعودية. 109-124.
9. العروسي، حسين محمد ومحمود أحمد سالم. 1997. أمراض أشجار الفاكهة. دار المعارف، القاهرة، جمهورية مصر العربية، 593 صفحة.
10. عبد القادر، هشام هاشم وصلاح الدين الحسيني محمد. 1997. امراض النخيل "المشاكل، تشخيص الأمراض، الوقاية والعلاج" دار المريخ للنشر، الرياض، المملكة العربية السعودية. 130 صفحة.
11. الكتاب الإحصائي الزراعي السنوي. 1999. إدارة الدراسات الاقتصادية والاحصاء، العدد الثاني عشر، وزارة الزراعة والمياه، المملكة العربية السعودية. 384 صفحة.
12. المليجي، محمد عبد الستار، شريف مصطفى خيرى وزكية محمود حسن وجمال حامد إبراهيم. 1984. مرض الخامج (خياس طلع النخيل) المتسبب عن *Alternaria* sp. و *Mauginilla scaetiae* في المملكة العربية السعودية، ملخصات الندوة السابعة للنواحي البيولوجية، الجمعية السعودية لعلوم الحياة، جامعة الملك سعود، القصيم، 7: 28 (ملخص).
13. نجيب، محمد أنيس. 1992. المرشد الحقلّي لأمراض وأفات نخيل التمر وطرق مكافحتها في المملكة العربية السعودية، وزارة الزراعة والمياه، هيئة الري والصرف بالاحساء، 89 صفحة.

### المراجع

18. **Djerbi, M.** 1984. New records on date palm diseases and pests in Kuwait, Saudi Arabia and Oman. F.A.O. Regional Project for Palm and Dates Research Center in the Near East and North Africa, 18 pp.
19. **Elarosi, H., A.E.A. Mussa and N. Jaheen.** 1982. Date-fruit rots in the eastern province of Saudi Arabia First symposium on date palm. King Faisal University. Saudi Arabia. 368-379 pp.
20. **Ellis, M.B.** 1971. Dematiaceous, Hyphomycetes. Commonw. Mycol. Inst. Kew, England. 608 pp.
21. **Kassim, M.Y., A.N. Abou-Heilah, H.M. Sheir and K. Shamsheer.** 1983. Survey of fungal plant diseases in Saudi Arabia. 2. Diseases of fruit trees and field crop. Commonwealth Agricultural Sciences Dev. Research 4: 29-43.
14. **Abu-Yaman, I.K. and H.A. Abu-Blan.** 1971. Major diseases of cultivated crops in the central province of Saudi Arabia. I. Diseases of fruit trees. Journal of Plant Disease and Protection, 78: 607-611.
15. **Alexopoulos, C.D., C. W. Mims and M. Blackwel.** 1996. Introductory Mycology, John Wiley and Sons, Incorporation. 869 pp.
16. **Barnett, H.L. and B.B. Hunter.** 1998. Illustrated genera of imperfect fungi. 4<sup>th</sup> ed. The American Phytopathology Society. 218 pp.
17. **Djerbi, M.** 1983. Diseases of the date palm (*Phoenix dactylifera*). Regional Project for Palm and Dates Research. Center in the Near East, North Africa, (FAO), Bagdad, Iraq. 106 pp.

Received: July 29, 2002; Accepted: January 24, 2003

تاريخ الاستلام: 2002/7/29؛ تاريخ الموافقة على النشر: 2003/1/24