

تشخيص مرض عفن طرف السيجار على ثمار الموز في محافظة أبين، اليمن

مصطفى حسن عبد الستار¹ ومحمد عبد الله العنبري²

(1) قسم وقاية النبات، محطة الأبحاث الزراعية، الكود، البريد الإلكتروني: Lahj4@yahoo.de

(2) قسم البساتين، محطة الأبحاث الزراعية، الكود، اليمن

الملخص

عبد الستار، مصطفى حسن ومحمد عبد الله العنبري. 2004. تشخيص مرض عفن طرف السيجار على ثمار الموز في محافظة أبين، اليمن. مجلة وقاية النبات العربية. 22: 89-91.

أجريت هذه الدراسة في إقليم الساحل الجنوبي من الجمهورية اليمنية (محافظة أبين) للتأكد من السبب المرضي لعفن طرف السيجار. أجريت العدوى الاصطناعية لداخل الغلاف الزهري وقاعدة الزهرة المتصلة ببداية الثمرة. تمت العدوى تحت ظروف رطوبة نسبية 80% وفترات زمنية مختلفة. تفوقت معاملة العدوى داخل الغلاف الزهري وكانت نسبة الإصابة عالية في المعاملة التي امتدت فيها فترة تعرض الثمار للرطوبة وقد أظهرت فارق معنوي عند مستوى الاحتمال 5% مقارنة بالمعاملات الأخرى.

كلمات مفتاحية: عفن طرف السيجار، الموز، اليمن، *Stachyliidium theobrome*

المقدمة

يحظى الموز (*Musa spp.*) بأولوية بين محاصيل الفاكهة في إستراتيجيات البحوث الوطنية في اليمن (3)، وذلك من حيث أهميتها ومساحتها المزروعة والتي بلغت عام 2000 حوالي 10358 هكتاراً، أعطت إنتاجاً يقدر بحوالي 90100 طناً (1)، وقد لوحظ تدني الإنتاج في الأعوام الأخيرة لعدة عوامل، منها عدم إدراك المزارعين لبعض جوانب خدمة هذا المحصول. وتعرض محصول الموز لعدد من الآفات والأمراض الزراعية أهمها مرض عفن طرف السيجار (4) الناتج عن الإصابة بالفطر *Verticellium theobrome* (Turc.) Mason (Syn. *Stachyliidium theobrome* Turconi & Hughes)

وتقتصر الإصابة بهذا المرض على أصابع الموز في مرحلة قبل نضج الثمار، كما يختلف مستوى الإصابة وشدتها من موسم إلى آخر. وظهر هذا المرض بشكل وبائي في منتصف الثمانينات من القرن الماضي في بعض بساتين الموز الواقعة في دلتا أبين إذ بلغت نسبة الإصابة فيها ما يقارب (80-90%) (2).

تتباين المعطيات المنشورة حول توزيع المرض في الحقل، حيث أشار Wardlaw (12) بأن الإصابة تقتصر على بعض الثمار في السوباطة الواحدة، بينما سجل El Hilaly (6) بأنه شاهد الإصابة في كل الثمار في السوباطة الواحدة. وبالرغم من ندرة المعلومات عن العوامل المؤثرة في تطور المرض، فقد أستنتج El Hilaly (6) في الدراسة التي أجريت في مصر على صنف "Dwarf Cavendish" بأن الرطوبة لها تأثير في تطور المرض وشدته، وذكر Wardlaw (11) بأن شدة المرض ترتبط بعمر الأشجار حيث أشار بأن الشجرة المعمرة يرافقها سوء خدمة المحصول مما يؤدي إلى اشتداد المرض.

ونظراً للأهمية الاقتصادية المتزايدة لمرض عفن طرف السيجار في الجمهورية اليمنية وانعدام الدراسات الخاصة بحدوث المرض

وانتشاره، فقد أجريت هذه الدراسة لتحديد مسبب المرض ووضع إستراتيجية تتبنى إدارة المكافحة المتكاملة لهذا المرض مستقبلاً.

مواد البحث وطرائقه

جمعت عينات من ثمار الموز صنف "Dwarf Cavendish" مصابة بالمرض ونقلت إلى مختبر وقاية النبات بمحطة الأبحاث الزراعية بالكود. قطعت مواقع الإصابة إلى أجزاء صغيرة ثم زرعت على مستنبت آجار ديكستروز البطاطس (PDA) بعد تعقيمها باستخدام الكحول (تركيز 70%) لمدة خمس دقائق. حضنت الأطباق عند درجة حرارة 32 ± 2 س، وبعد مرور خمسة أيام نقل الميسليوم من حواف النمو إلى بيئة غذائية جديدة وذلك للحفاظ على زراعته نقياً. تم تشخيص المسبب المرضي بالإستعانة بالمراجع المتوفرة (5، 7، 8)، كما تم قياس أبعاد الأبواغ باستخدام العدسة القياسية العينية (Ocular micrometer) والشريحة القياسية (Stage micrometer). وبعد تطابق العدسة القياسية العينية والشريحة القياسية تم تحديد قيمة التقسيم الواحد بالميكرون على العدسة العينية وعلى ضوء ذلك تم قياس أبعاد أبواغ الفطر.

العدوى الاصطناعية

استخدمت في هذه الدراسة عذلة ممرضية من الفطر المعزولة من إحدى عينات الموز المأخوذة من أحد البساتين في دلتا أبين بعد تنميتها على مستنبت آجار ديكستروز البطاطس، ثم فصل الكفوف عن السوباطة وغسلها جيداً ثم تجفيفها. عقت مواقع أحداث العدوى باستعمال كحول إثيلي 70% وتلاها أحداث جرح للأسجة النباتية باستخدام مشروط معقم. أجريت العدوى الاصطناعية بنقل الفطر الممرض بعمر سبعة أيام إلى الجروح المحدثه. في أحد الاختبارات

المعاملة تفوقاً معنوياً عند مستوى الاحتمال 5% عن بقية المعاملات (جدول 1) وتلتها الفترة 18 ساعة. وتدل هذه النتائج على وجود علاقة ارتباط قوية وموجبة بين فترات التعرض للرطوبة ومستوى الإصابة بالمرض حيث كان معامل الارتباط عالي جداً ($r = 0.926$) ومعنوي إحصائياً عند مستوى الاحتمال 5%. وبلغ معامل الإنحدار ($+ 2.47$)، وهذا يدل على زيادة نسبة الإصابة بالمرض مع امتداد فترة التعرض للرطوبة لثمار الموز، خاصة أن إقليم الساحل الجنوبي يمتاز برطوبة جوية عالية خلال أشهر الصيف حيث تتراوح ما بين 80-85%. هذه البيانات تتفق مع نتائج دراسة سابقة في إحداث الإصابة وتطور المرض (6).

مما سبق يستنتج أن زراعة الموز في إقليم الساحل الجنوبي في اليمن تعاني من عدة مشاكل ساعدت على قابلية هذا المحصول للإصابة بمرض عفن طرف السيجار وانخفاض إنتاجيته، إذ تتداخل عدة عوامل تساعد على حدوث الإصابة وتطور المرض منها العوامل البيئية مثل الرطوبة الجوية العالية والممارسات المزرعية والتي أدت إلى نشوء بيئة ملائمة لتطور المرض وانتشاره.

جدول 1. العدوى الإصطناعية لثمار الموز وتعريضها لفترات زمنية مختلفة من الرطوبة النسبية العالية.

Table 2. Artificial inoculation of banana fruits with incubation at different periods of high relative humidity..

النسبة المئوية للمصابية		فترة الحضانة
Disease incidence (%)		برطوبة نسبية عالية
العدوى الإصطناعية في قاعدة الزهرة	العدوى الإصطناعية داخل الغلاف الزهري	Incubation period with high RH
Inoculation at the junction between perianth & fruit	Inoculation in the perianth	
0.71 a	59.5 bc	6 hrs ساعات
0.71 a	56.3 c	12 hrs ساعة
8.97 b	83.3 ab	18 hrs ساعة
8.16 c	100.0 a	24 hrs ساعة

الأرقام المتبوعة بأحرف متشابهة لا يوجد بينها فروق معنوية عند مستوى احتمال 5%.

Values followed by the same letter are not significantly different at $P=5\%$

أجريت العدوى الإصطناعية داخل الغلاف الزهري (Perianth) لثمار الموز عمرها لا تتجاوز أربعة أسابيع، وتضمن الاختبار الثاني إجراء العدوى الإصطناعية في قاعدة الزهرة المتصلة ببداية الثمرة. تعرضت الثمار الملوثة إصطناعياً في الإختبارين لفترات زمنية مختلفة للرطوبة (6، 12، 18 و 24 ساعة). حضنت الثمار في أقفاص من البلاستيك الشفاف بأبعاد 100 سم × 100 سم × 25 سم وضعت فيه أطباق مملوءة بالماء لرفع الرطوبة داخل القفص حيث وصلت إلى 80%.

بعد انتهاء الفترة الزمنية المحددة لكل معاملة، تم إخراج الثمار من البيوت البلاستيكية وحضنت عند درجة حرارة 2 ± 32 س. شملت كل معاملة على 12 ثمرة، وصممت الدراسة تبعاً للتصميم العشوائي التام، في ثلاث مكررات. أستخدم تحليل التباين واختبار دنكن لمعرفة معنوية الفروق الإحصائية بين المعاملات عند مستوى الاحتمال 5%.

النتائج والمناقشة

بينت الدراسات المجهرية بأن مرض عفن طرف السيجار ناتج عن الفطر *Stachyldium theobrome* Turconi & Hughes حيث لوحظت الحوامل الكونيدية منفردة أو في مجاميع صغيرة على سطح الأنسجة المصابة للقشرة. أخذت 10 قراءات لتحديد أبعاد الأبواغ وقد تراوح متوسط هذه القراءات ما بين $2.8-4 \times 4.5-10$ ميكرونًا. هذه المقاييس مقارنة لدراسات سابقة (8، 10، 11) وكانت الأبواغ شفافة، بيضاوية الشكل ومسطحة. أكد Wardlaw (11) بأن أبعاد الأبواغ قابلة للزيادة أو النقصان البسيط ويرتبط ذلك بمكونات الأوساط الغذائية. أظهرت دراسة العدوى الإصطناعية بالفطر الممرض حدوث الإصابة في الثمار إذ بدأت داخل الغلاف الزهري ثم امتدت إلى الثمرة، وغطيت المواقع المصابة بأبواغ الفطر *S. theobrome*، كما تمت إعادة عزل الفطر من الثمار المصابة وشوهت أبواغها مجهرياً. وفي كلتا المعاملتين كان تطور المرض بطيئاً ولم يتعدى 3-5 مم بعد سبعة أيام من إجراء العدوى الإصطناعية ويختلف ذلك عن المعطيات المنشورة سابقاً (6، 9) والمراقبة الحقلية حيث يمتد المرض ليعم ثلث الثمرة تحت ظروف مثالية.

أظهرت معاملة العدوى داخل الغلاف الزهري تفوقاً ملحوظاً عن المعاملات الأخرى، وكانت الثمار التي تعرضت لفترة 24 ساعة للرطوبة قد أظهرت نسبة عالية من الثمار المصابة. كما أظهرت هذه

Abstract

Abdul Sattar, M.H. and M. A. Al Ambary. 2004. Identification of Cigar-end Rot on Banana Fruits in Abyan Governorate, Yemen. Arab J. Pl. Prot. 22: 89-91.

A study was conducted in the southern coastal plain of Yemen to confirm the identification of the pathogen which causes cigar-end rot. Artificial inoculation in the perianth was superior to inoculation at the junction between the flower and the fruit. The disease incidence was higher in treatment where the wetness period was 24 hours, and differed significantly at $P \geq 0.05$ compared to other treatments.

Key words: Cigar-end rot, Banana, Yemen, *Stachyldium theobrome*.

Corresponding author: M.H. Abdul Sattar, El-Kod Agricultural Research Station, Abyan Governorate, P.O. Box 309, El-Kod, Yemen.

E-mail: Lahj4@yahoo.de

1. الجهاز المركزي للإحصاء. 2000. كتاب الإحصاء السنوي. وزارة التخطيط والتنمية، الجمهورية اليمنية. الصفحات 47-62.
2. محطة الأبحاث الزراعيه الكود. 1988. تقارير المجموعة البحثية للفاكهة. وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، اليمن. 50 صفحة.
3. الهيئة العامة للبحوث والإرشاد الزراعي. 1997. إستراتيجية البحوث الزراعية. وزارة الزراعة والري، صنعاء، اليمن. 104 صفحات.
4. Abdul Sattar, M.H. and M.N. Haithami. 1986. Diseases of major crops in Democratic Yemen and their economic importance. FAO Plant Protection Bulletin, 34(2):73-76.
5. Barnett, H.L. and B.B. Hunter. 1972. Illustrated genera of imperfect fungi. Burgess Publ. Co. Mineapolis, minnesota. 241pp.
6. El Hilaly, A.F., I.A. Ibrahim and H.M. El Arosi. 1954. Studies of some factors affecting the prevalence and distribution of cigar-end disease of bananas in Egypt. Alexandria Agricultural Research, 3; 109-121.
7. Hughes, S.J. 1951. *Stachylidium*, *Gonytrichum*, *Mesobotrys*, *Chaetopsis* and *Chaeto-psella*. Transactions of the British Mycological Society, 34: 551-576.
8. Hughes, S. J. 1951. Some hyphomycetes which produce phialides. Mycological. Papers, CMI, 45: 1-36
9. Meredith, D.S. 1961. *Deigtoniella torulosa* (Syd.) Ellis and *Verticellium theobrome* (Turc.) Mason & Hughes associated with a tip-rot of banana fruits. Transactions of the British Mycological Society, 44 (4): 487-492.
10. Turconi, M. 1920. Sopra una nuova malattia del cacao. Att. dell Institut Bot de Univer. de Pavia XVII: 1-8.
11. Wardlaw, C.W. 1931. Banana diseases. 2. Notes on "Cigar-end" (*Stachylidium theobrome* Turc.). Tropical Agriculture, Trinidad, 8: 293-298.
12. Wardlaw, C.W. 1972. Diseases of banana including plantains and Abaca. 2nd edition Longman. London. 877 pp.

Received: November 25, 2001; Accepted: February 7, 2004

تاريخ الاستلام: 2001/11/25؛ تاريخ الموافقة على النشر: 2004/2/7