المخاطر التى تواجه زراعات الموز فى العالم

The Bannana is under attack

مقالة علمية مترجمة بتصرف عن جامعة Wageningen

(Wageningenworld No. 3. 2013, 32-35)

إعداد

د./ محمد عبد الرحمن الوكيل

أستاذ أمراض النبات – جامعة المنصورة – مصر

رئيس تحرير دورية أمراض النبات الدولية

Editor in Chief – Plant Pathology Journal

رئيس تحرير دورية العلوم البيئية والتكنولوجية

Editor in Chief – Journal of Environmental Science and Technology

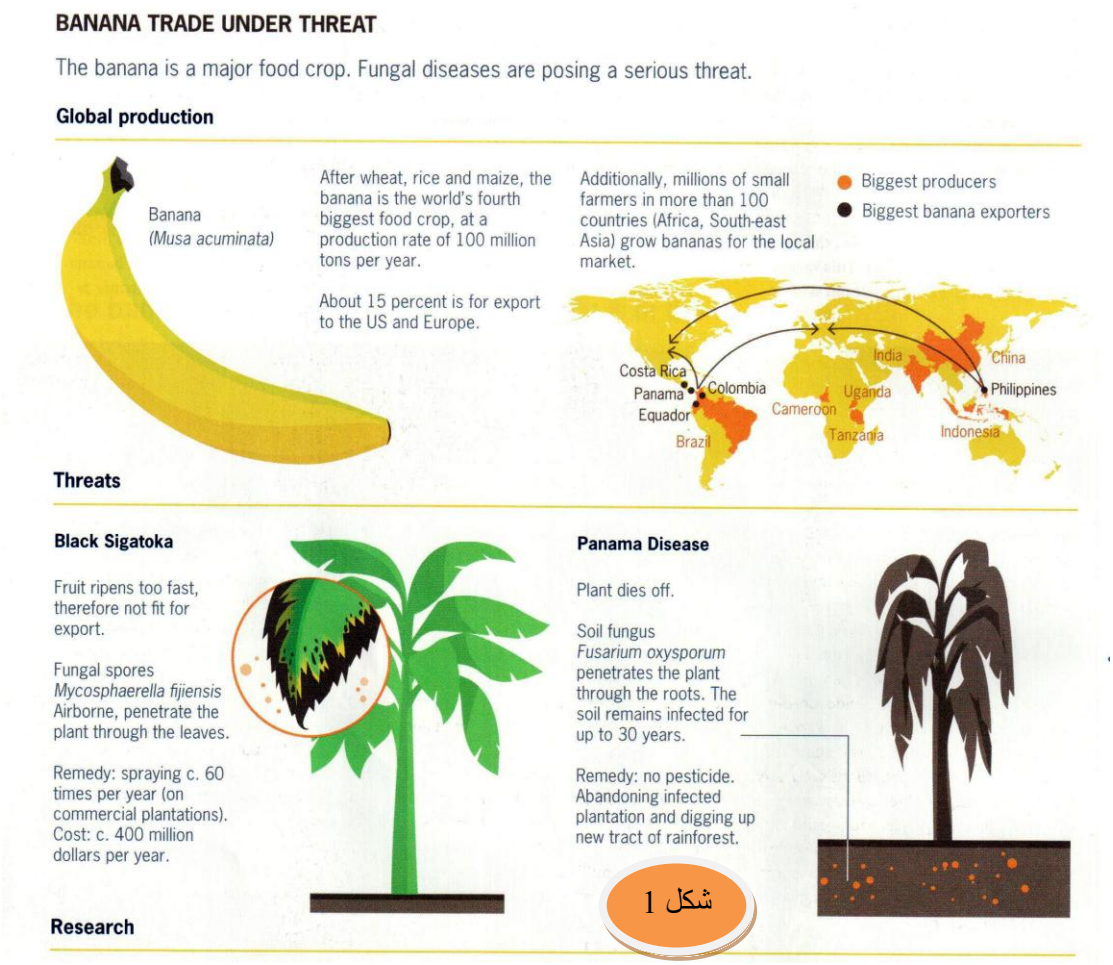
Web: www.mwakil.net

E-mail: mawakil@mans.edu.eg

أكتوبر 2013

بالرغم من أن الموز *Musa acuminate* L.، هو أشهر أنواع الفاكهة فى العالم، فهو أيضا أشهرها تعرضا للإنقراض مرضياً ويساعد فى ذلك إهمال مقاومة الأمراض التى تصيبه مما يجعل مزارعه مصدراً لعدوى متكررة لأى زراعات جديدة.

وتلقى محاولات الحفاظ عليها من الإنقراض إهتماما من الجهات العلمية العالمية المهتمة بذلك وخاصة فى جامعة Wageningen بهولندا ، والتى نشرت موجزا عن جهودها فى هذا المجال فى الدورية العلمية Wageningen world No. 3 . 2013 (Magazine of wageningen UR about contribution to the quality of life). (شكل 1).



شكل 1

ولعل مرض بنما Panama disease ومرض سيجاتوكا الأسود Black sigatoka ، هما المتهمان الرئيسيان فى تدمير زراعات الموز عالميا حيث أن المزارع التجارية يتم رشها ضد مرض Black sigatoka مابين 50-70 مرة سنويا بالرغم من مخاطر ذلك على البيئة وصحة الإنسان.

فمجرد أن يستقر المسبب المرضى فى التربة يظل قادرا على إصابة الموز وتدميره لفترة قد تصل الى ثلاثون عاما متتالية ، وهو ما يجعل محاولات البحث لإيجاد أصناف مقاومة لهذه الأمراض أمرا واجبا وملحا رغم صعوبته وتعقيده.

فأصناف الموز التجارية والمتداولة هى أصناف عديمة البذور ونباتاتها نباتات عقيمة أما الأصناف البرية منه فلا تؤكل لإمتلائها بالبذور وهو ما يحد من محاولات التربية لأصناف تجارية مقاومة للأمراض، ومما يجعل أمر التربية أمرا أكثر تعقيدا هو كون الموز من ناحية التركيب الوراثى يمتلك ثلاثة أضعاف الكروموسومات المتشابهه فى الخلية (Triploid) ،

بمعنى أن الكروموسومات تتواجد فى منظومة ثلاثية. ولا يمكن فصل هذه الكروموسومات الى كرموسومين إثنين بسهولة ، وهو ما يعيق تنفيذ محاولات إنتاج أصناف مقاومة للأمراض.

الموز الحلو Sweet banana

يعيش فى الدول القارية حول العالم أكثر من 955 مليون نسمة على الموز كغذاء فى وجباتهم الغذائية الأساسية، وليس كثمار فاكهة أو كغذاء ثانوى لدواعى الترف. وتشير الإحصاءات الدولية أن الموز هو المحصول الغذائى الثانى فى الترتيب على المستوى العالمى بعد القمح ، الأرز والذره ، ويقدر إنتاجه السنوى بحوالى 155 مليون طن – ويصدر نصفها إلى أسواق الولايات المتحدة الأمريكية وأوربا.

وأهم الدول المصدرة للموز فى العالم هى ؛ كوستاريكا (Costarikca) ، كولومبيا (Colombia) ، الفلبين (Philippine) وبنما (Panama) ، كما يزرع للإستهلاك المحلى بواسطة الملايين من صغار المزارعين فى أكثر من مائة دولة.

وحتى منتصف القرن الماضى ، كان الصنف Gros Michel هو المتاح من الموز فى الأسواق وكان متميزا بالمذاق الأكثر حلاوة علاوة على نعومة ثمرته إذا ما قورنت بالأصناف الحالية، إلا أن هذا الصنف قد إختفى تماما نتيجة إصابة وبائية ناشئة عن الإصابة بمرض بنما Panama disease (شكل 2) والذى إنتشر بصورة وبائية من أمريكا الوسطى الى كافة بلدان العالم ، وكان على أثره أن إنهارت زراعات الموز فى أمريكا اللاتينية ، وحلت البطالة بين مزارعى وعمال مزارع الموز بها.

شكل 2

ويتسبب مرض بنما Panama disease نتيجة الإصابة بالفطر فيوزاريوم اكسوسبورم *Fusarium oxysporum* ، حيث يسلك هذا الفطر طريقه الى النبات من خلال التربة عن طريق الجذور ليقضى على النباتات فى فترة وجيزة ، بينما تظل التربة ملوثة به ، ويقضى هذا الفطر عشرات السنين وهو حى بالتربة ومحتفظاً بقدرته على إحداث إصابات جديدة دون أن يتحول إلى صورة مترممة غير قابلة على إحداث عدوى، وتموت أى شتلات تزرع فى تلك التربة الملوثة فى غضون شهرين. وقد خلف الصنف Cavendish محل ذلك الصنف الذى إنقرض (Gross Michel) ، بالرغم من أنه أقل نكهة منه وأكثر قابلية وميلا للتلف خاصة أثناء النقل ، إلا أن صفة المقاومة لمرض بنما Panama disease مكنته من إحتلال المرتبة الأولى بين الأصناف ، وتخضع جميع خطوات نقله بدءاً من الجمع حتى التسويق للمراقبة المستمرة خوفا من تلفه ، على عكس الصنف Gross Michel الذي كان ينقل بالقطارات والسفن لمسافات طويلة دون أن يصيبه أى تلف.

ويحتاج الصنف المتداول حاليا (Cavendish) فى نقله الى حاويات مبرّدة ، ذات درجات حرارة ثابتة طوال

رحلة النقل.

وفى عام 1990 تعرض هذا الصنف لهجوم سلالة جديدة شرسة من الفطر *F.oxysporum* ، والتى إنتشرت بسرعة فائقة وبصورة وبائية أيضاً الى زراعات الموز فى جنوب شرق أسيا وجزء من أستراليا وقد بات وصولها الى أفريقيا وأمريكا الجنوبية أمراً وشيكاً. ولا يتوقف قدرة هذا الفطر على إصابته للصنف Cavendish فقط بل تتعدى قدرته الى إصابة الأصناف التى تستخدم فى الطبخ فى دول العالم الثالث ، بالإضافة الى الأصناف المحلية منه.

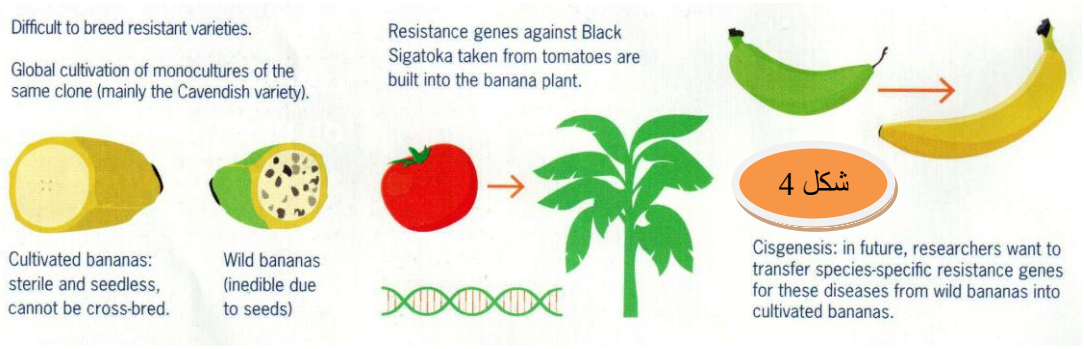
أما عن المرض الثانى المدمر لزراعات الموز ، فهو مرض سيجاتوكا الأسود Black sigatoka (شكل 3) والذى يسببه الفطر *Mycosphaerella fijiensis* كان أول تسجيل له فى وديان سيجاتوكا بجزر Fiji عام 1920 ، وهو فى الطريق الى إصابة زراعات الموز فى كافة أنحاء العالم أيضا ، حيث تنتشر جراثيم الفطر المسبب للمرض بواسطة الرياح وتستطيع أن تنبت فى الطقس الرطب مخترقة الأوراق عن طريق الثغور لتنتشر الى كافة أجزاء الورقة بخيوط الفطر الرقيقة التى بكونها فى هذا الطقس ، ومن الآثار السلبية لهذا المرض هو نضج الثمار المصابة بدرجة أسرع من السليمة ، وبذلك يصبح من الصعب تصديرها لنضجها الزائد والذى يعرضها للتلف قبل وصولها للمستهلك.

شكل 3

ويعمل كبار منتجي الموز حول العالم على مكافحة هذا المرض بالرش الدورى المتكرر بالمبيدات الفطرية مستهلكين مبيدات كيماوية يتجاوز سعرها حوالى 400 مليون دولار سنوياً، وهذا الرش المتكرر ذو إتجاه مأساوى لتدميره السياحة البيئية فى بلدان مثل كوستاريكا Costarica ، حيث تتسرب المبيدات الى الممرات المائية ملوثة إياها ، فكبار المنتجين لا يعنيهم سوى الربح الأكبر دونما إعتبار لظروف البيئة أو تحويلها من سىء الى أسوأ.

أما صغار المزارعين ، فنظرا لعدم إمكانهم تغطية تكاليف الرش بالمبيدات مثلما يفعل كبار المنتجين ، فإن إنتاجهم فى الموز يظل فى الحد الأدنى وعرضة دائما للإصابة بالمرض.

ويحاول الباحثين فى أنحاء العالم عن كثب إنتاج أصناف مقاومة لهذه الأمراض بشتى الوسائل ، وتركز جامعة Wageningen على استخدام اسلوب الهندسة الوراثية لنقل جين المقاومة والجودة من الأصناف البرية الى الأصناف التجارية (Cisgensis) ، وقد تمكن باحثيها مؤخرا من التعرف على جين المقاومة لمرض سيجاتوكا الأسود فى الطماطم ونقله الى الموز (شكل 4)



شكل 4

مع التغاضى عن باقى صفات الجودة فى تلك المرحلة وتركها لمرحلة قادمة ، مما يشير الى وجود بارقة أمل فى مقاومة تلك الأمراض الفتاكه لزراعات الموز والتى تقضى على الأصناف المنزرعة منه.

ومن المثير للتقدير أيضا، أن هناك مجموعة من الباحثين فى أستراليا تعمل على زرع جين إنتاج فيتامين A فى الموز لزيادة نسبته فى الثمار ، وذلك كمشاركة منهم فى الحد من حدوث العمى فى دول العالم الثالث التى تعتمد على الموز كوجبات غذائية اساسية فى حياتها اليومية.

التدقيق اللغوى: أ.د. محمد نصر الدين هلالى
معالجة إلكترونية: د. محمد أحمد محمد المتولى