Menoufia J. Plant Prot., Vol. 2 December (2017): 349 - 350

Department : Agriculture Botany
Field of study : Plant Pathology
Scientific Degree : Ph. D.
Date of Conferment : Sep. 17 , 2017
Title of Thesis : *BIOLOGICAL AND MOLECULAR STUDIES ON FUSARIUM WILT DISEASE OF TOMATO*
Name of Applicant : Nehad Abd El-Kreem EL-Gammal

Supervision Committee:
- Dr. E. Z.Khalifa : Prof. of Plant Pathology, Fac. of Agric., Menoufia Univ.
- Dr. G. A. Amer : Prof. of Plant Pathology, Fac. of Agric., Menoufia Univ.
- Dr. A. A. EL-Kafrawy : Prof. of Plant Pathology Institute Agriculture Research Center
- Dr. M. E. Selim : Associate prof. of Plant Pathology, Fac. of Agric., Menoufia Univ.

ABSTRACT: *Tomato (Solanum lypersicum Mill.) is ranked number 1 among fruits and vegetables with 14% of the total production worldwide (Food & Agriculture Organization of the United Nations, FAO, 2003). Fusarium wilt disease is only responsible for 10 to 50% of these losses (Lukyanenko 1991). In Egypt, the losses due to tomato wilt disease reached up to 67% (Lasheen 2009). Different Fusarium oxysporum isolates were tested under greenhouse conditions to determine their virulence potential toward tomato plants. Severity and development of Fusarium wilt disease was recorded 4, 6 and 8 weeks after pathogen inoculation. All the tested isolates were pathogenic and varied significantly with regard to their virulence potential on tomato under the test conditions. The ability of a Fusarium isolate to infect particular plant species dependent on specific genes encoding host determining 'virulence factors' that distinguish virulent from avirulent strains. Eight fungal proteins were identified from xylem sap of infected plants, encompassing the small secreted proteins called SIX1, Six2, Six3, Six4, Six5, Six6, Six7 and SIX 8. The results showed that the tested isolates were varied regarding to their pathogenicity potential toward tomato plants under greenhouse conditions. On the other hand, the amplicons of SIX1, SIX5 and SIX 7 were detected with most hyper virulent isolates while no amplicons for any tested SIX genes were observed with the nonpathogenic isolate (Fo162) as well as with the most hypo virulent isolates. These results, suggested that SIX1, SIX5 and SIX6 may play a distinct role in virulence potential of these Fusarium oxysporum isolates toward tomato plants under Egyptian conditions .*

Key words: *Tomato, vegetables, Fusarium wilt disease.*

عنوان الرسالة: *دراسات بيولوجية وجزيئية على مرض الذبول الفيوزاريومى على الطماطم*

اسم الباحث : نهاد عبد الكريم الجمال

الدرجة العلمية: دكتور الفلسفة فى العلوم الزراعية

القسم العلمى : أمراض النبات

تاريخ موافقة مجلس الكلية : 17 سبتمبر 2017

لجنة الإشراف: ا.د. السعيد زكى خليفـــــة أستاذ أمراض النبات ، كلية الزراعة، جامعة المنوفية.

ا.د. جمعة عبد العليم عامر أستاذ أمراض النبات ، كلية الزراعة، جامعة المنوفية.

أ.د. أحمد أبو ريا الكفراوى أستاذ أمراض النبات ، كلية الزراعة، جامعة المنوفية.

د/ محمد علوى سليـــــم أستاذ أمراض النبات المساعد ، كلية الزراعة، جامعة المنوفية.

الملخص العربى

تحتل الطماطم (*Solanum lypersicum* Mill.) المرتبه الاولى بين محاصيل الفاكهه والخضر فتمثل انتاجيه الطماطم حوالى 14% من اجمالى الانتاج العالمى (منظمه الاغذيه والزراعه بالامم المتحده – منظمه الاغذيه والزراعه 2003) . ويتسبب مرض الذبول الفيوزاريومى بخسائر اقتصاديه بين 10– 50%) وبلغت الخسائر الناجمه عن مرض الذبول فى الطماطم فى مصر حوالى 67% (لاشين سنه 2009). اجرى اختبار لمجموعه من العزلات المختلفه من فطر الفيوزرايوم تحت ظروف الصوبه وذلك لتحديد اشرس العزلات. تم تسجيل الشده المرضيه بعد 4، 6، 8 اسابيع من تلقيح الفطر. واثبتت النتائج ان جميع العزلات التى تم اختبارها لها شده مرضيه بدرجات مختلفه، وقد تعزى القدره المرضيه للعزله فى احداث الاصابه للنباتات الطماطم على اختلاف الجينات وتم تحديد 8 انواع من البروتينات تم عزلها من النباتات المصابه وتشمل البروتينات SIX8 , SIX1, Six2, Six3, Six4, Six5, Six6, Six7 .

اظهرت النتائج اختلاف العزلات التى تم اختبارها من حيث تاثيرها على اصابه نباتات الطماطم وذلك تحت ظروف الصوبه. وقد وجد 3 انواع من الجينات SIX6 , SIX1, SIX5 فى العزلات الاكثر شده مرضيه فى حين لم يلاحظ اى جينات SIX فى العزلات الغير ممرضه (fo162) وكذلك مع معظم العزلات القليله فى الشده المرضيه.

كما اشارات النتائج ان جينات SIX6, SIX1, SIX5 تلعب دورا مهما فى الشده المرضيه لعزلات الفيوزرايوم ضد نباتات الطماطم فى الظروف المصريه