



جامعة الفيوم  
كلية الزراعة  
قسم النبات الزراعي

Impact Factor: 0.82 Journal of Phytopathology

منشور – مشترك

البحث الثالث

### عنوان البحث والمجلة:

Characterization of *Bacillus altitudinis* as a new causative agent of bacterial soft rot.  
Journal of Phytopathology, 162 (2014) 712–722.

تصنيف بكتيريا *Bacillus altitudinis* كمسبب بكتيري جديد للعفن الطرى

Khaled Elbanna<sup>1</sup>, Sameh Elnaggar<sup>2</sup> and Abdelradi Bakeer<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Department of Agricultural Microbiology, Faculty of Agriculture, Fayoum University, Fayoum, Egypt.

(\*Present address: Department of Biology, Faculty of Applied Science, Umm Al-Qura University, Makkah, Saudi Arabia).

<sup>2</sup> Department of Agricultural Botany (Plant Pathology Branch), Faculty of Agriculture, Fayoum University, Fayoum, Egypt.

### الملخص العربي:

تضمنت هذه الدراسة اربع نقاط بحثية كما يلي:

حصر وعزل وتعريف البكتيريا المسببة للعفن الطرى للفواكهة فى سوق الجملة بمحافظة الفيوم وسوق الجملة الرئيسى بالقاهرة (سوق العبور)، ودراسة قدرتها المرضية **Pathogenicity test** للعزلات المعزولة و دراسة المدى العوائلى **Host range** للعزلات الاكثر قدرة على الاصابة وكذلك اختبار قابلية العديد من اصناف ثمار التفاح والكمثرى لهذه العزلات وكذلك التعريف الكامل على المستوى المورفولوجى والفسىولوجى والوراثى (**Genotypic and Phenotypic characterization**) للعزلات الأشد شراسة فى القدرة المرضية.

أسفرت نتائج هذه الدراسة الى ما يلي:

- تم الحصول على ٦٧ عزلة بكتيرية تم عزلها من ثمار التفاح والكمثرى ودراسة قدرتها المرضية ثبت ان حوالى ٢٥ عزلة منها (٣٧%) تسبب العفن الطرى بدرجات متفاوتة.  
- ان هناك ١٦ عزلة (٦٤%) من الـ ٢٥ كانت عصويات موجبة لجرام ومتحركة ومتجرثمة وتم تعريفها على أساس الإختبارات المورفولوجية والفسىولوجية التى أجريت بنظام **API kit** على أنها تنتمى الى جنس الـ *Bacillus*. وأن ٥ عزلات (٢٠%) منها كانت عصويات قصيرة وسالبة لجرام ومتحركة وغير متجرثمة وموجبة لإختبارى الأوكسيديز والكتاليز (**Oxidase, Catalase**) وعرفت على أنها تنتمى الى جنس *Pseudomonas*. هذا بالإضافة إلى أن هناك ٤ عزلات (١٦%) منها كانت عصويات قصيرة وسالبة لجرام ومتحركة وغير متجرثمة وعرفت على أنها تنتمى إلى جنس الـ *Erwinia*.

- اسفر اختبار القدرة المرضية للـ ٢٥ عزلة عن وجود اختلاف بين هذه العزلات فى قدرتها المرضية حيث تتدرج من شديدة او متوسطة او ضعيفة القدرة المرضية وذلك بقياس نسبة الاصابة ومساحة النسيج المتعفن وشدة الاصابة على ثمار التفاح والكمثرى وتبين ان ٦ عزلات بكتيرية (**AB4, AB5, AB6, PB1, PB5, PB6**) هى الاكثر مرضية ثم تم اختيار اشرس ثلاث عزلات (**AB4, AB6, PB6**) للتصنيف الكامل لها.

- اوضحت تجارب المدى العوائلى للست عزلات الاكثر قدرة للاصابة باستخدام العديد من ثمار نباتات الخضر (الطماطم والبطاطس والباميا والفلفل والفاصوليا والجزر) و ثمار نباتات الفاكهة ( الخوخ و المشمش) وابصال البصل وفصوص التوم انه قابلة للاصابة بهذه العزلات بدرجات متفاوتة اى ان ذات دى عوائلى واسع (**wide host range**).

- اوضحت نتائج الست عزلات الاكثر قدرة للاصابة على ستة اصناف من التفاح ( Red Delicious, Royal Gala, Re Chief, ) وثلاثة من الكمثرى (Bosc, Yellow Bartlett, Le- cont) قابليتهم جميعا للاصابة وكان الصنف **Anna 116** فى التفاح والصنف **Le- conte** فى الكمثرى الاكثر قابلية للاصابة وذلك تم اختيارهم لجميع الدراسات التالية

- وبناءا على نتائج إختبارى القدرة المرضية **Pathogenicity test** وتسجيل الشدة الإمرضية **Disease severity** تم إختيار أشرس ثلاث عزلات والتي تتضمن **AB4, AB6, PB6** وتصنيفها تصنيفا كاملا بإجراء إختبار **16s rRNA** ، وأوضحت نتائج هذا الإختبار إلى أن كلا من العزلات **AB4, AB6** تنتمى إلى بكتيريا **Bacillus altitudinis** بنسبة تشابه ٩٩% ، أما العزلة **PB6** وجد انها تنتمى إلى بكتيريا **Bacillus pumilus** بنسبة تشابه ٩٩%.

**وخلصه هذه الدراسة** والتي تم فيها حصر للبكتيريا المسببة للعفن الطرى فى سوق الجملة الرئيسى بالعبور وكذلك السوق الرئيسى للخضر والفاكهة بالفيوم ، حيث أوضحت هذه الدراسة أن جنس الـ **Bacillus** هو أكثر الأجناس البكتيرية المسببة للعفن الطرى حيث وجد ان نسبة إنتشاره كانت حوالى ٦٤% من العزلات المتحصل عليها، و أنه لأول مرة يتم تصنيف **Bacillus altitudinis** كمسبب مرضى بكتيرى جديد يسبب العفن الطرى لعدد من الفواكهة والخضروات، يليه جنس **Pseudomonas** بنسبة ٢٠% ، ثم جنس **Erwinia** بنسبة ١٦% من مجموع العزلات المتحصل عليها. وان العزلات الست الاكثر مرضية لها مدى عوائلى واسع وقابلية عدة اصناف من التفاح والكمثرى للاصابة بالمرض