

## أمراض بكتيرية

### B 1

**مرض التدرن التاجي في الأردن.** حامد خليف، قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن، البريد الإلكتروني: h-khlaif@ju.edu.jo

ينتشر مرض التدرن التاجي الذي تحدثه البكتيريا *Agrobacterium tumefaciens* في جميع مناطق زراعة الأشجار في الأردن. وفي السنوات الأخيرة لوحظ ازدياد انتشار هذا المرض بشكل متلازم مع زيادة المساحة المزروعة بالأشجار المثمرة. عزل المسبب المرضي من العوائل التالية: أصول اللوزيات (اللوز المر، دراق، نكتارين، خوخ، GF305، GF677)، أصول التفاحيات (التفاح، الأجاص، السفرجل والأصل MM106)، العنب، الزيتون، الرمان، الخروب، والورد. جمعت عزلات ممرضة من المسبب المرضي من العوائل المذكورة، وعرفت بالإختبارات البيوكيميائية والفسولوجية. كما أثبتت قدرتها الإمرضية بإعداء أشتال بندورة صنف مارمندا وأشتال كلنشوة، وبالكشف عن الجين tmr بواسطة إختبار تفاعلات البلمرة المتسلسل (PCR). دلت نتائج هذه الإختبارات على أن 60.5% من هذه العزلات تتبع الطراز البيولوجي الأول (Biotype 1) الذي كان أكثر شيوعاً من الطرز البيولوجية الأخرى في الأردن إذ عزل بصفة رئيسية من اللوزيات، الزيتون، الخروب، الرمان والورد. ووجد أن 23.5% من هذه العزلات تتبع الطراز البيولوجي الثاني (Biotype 2) وتم الحصول على عزلاته من اللوزيات والتفاحيات. وكان 1% من هذه العزلات تتبع الطراز البيولوجي الثالث (Biotype 3) وتم عزله من العنب فقط. صنفت 15% من هذه العزلات على أنها تتبع طراز بيولوجي متوسط (Intermediate Biotype) كما وجد أن 77% من هذه العزلات كانت حساسة لإختبار 84 Agrocilin وأن 66% من هذه العزلات الحساسة تتبع الطراز البيولوجي الأول. طبقت العدوى الإصطناعية لأصول لوزيات مختلفة شملت GF305، GF677، Wild apricot، Mariana، Montclar، Myro bolan، لمعرفة مدى قابليتها للإصابة بمرض التدرن التاجي، فظهر على أن جميع هذه الأصول كانت قابلة للإصابة بالمرض بدرجات مختلفة، حيث وجد أن GF305 و GF677 كانا أكثرها قابلية للإصابة مقارنة مع الأصل Myrobolan لذي كان أقلها قابلية للإصابة. أما في مجال مكافحة المرض فقد وجد أن التعقيم الشمسي كان فعالاً في خفض أعداد المسبب المرضي وكان هذا الانخفاض متناسباً مع درجة الحرارة ونوع التربة حيث أدى ذلك إلى خفض أعداد المسبب المرضي في الأسابيع الثلاثة الأولى من التعقيم بنسبة وصلت إلى 99% في غور الأردن حيث التربة القلوية ومعدل درجات حرارة تراوحت ما بين 39-51°س. كما أثر ذلك في انخفاض نسبة حدوث المرض لأشتال اللوز المر GF677 بنسبة تراوحت من 89-94%. وكان التعقيم الشمسي فعالاً في غور الأردن أكثر مما هو عليه في المرتفعات. وفي مجال مكافحة الحيوية وجد أن مستخلصات الكائنات المضادة *Bacillus subtilis*، *Penicillium* sp.، K84، K1026 و *Trichoderma harzianum* بالإضافة إلى مستخلص الثوم كانت فاعلة في تثبيط نمو المسبب المرضي في المختبر وفي خفض أو منع ظهور أورام على أشتال البندورة و GF677 سبق جذورها بمعلق هذه الكائنات المضادة قبل إعدادها بمعلق المسبب المرضي.

### B 2

**عزل وتعريف البكتيريا المسببة لتبقع الشماري (*Arbutus pavarii* Pampanini) بمنطقة الجبل الأخضر - ليبيا.** عز الدين محمد يونس العوامي، قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، جامعة عمر المختار، البيضاء، ليبيا، البريد الإلكتروني: Azzawami2002@yahoo.com

أظهر المسح الحقلّي الذي أجري خلال 2004 و 2005 بمنطقة الجبل الأخضر في ليبيا، انتشاراً واسعاً لمرض تبقع أوراق نبات الشماري *Arbutus savarii* Pampanini الذي يعتبر فريداً من نوعه في أنحاء العالم والمنتشر في منطقة الجبل الأخضر بصورة طبيعية. أظهرت النتائج الأولية انتشار هذا المرض في عدة مواقع وبنسب إصابة مختلفة. وبعد إجراء عمليات العزل، إتضح من نتائج دراسة الخصائص العامة والشكلية والمزرعية وكذلك الفسولوجية والكيموحيوية أن العزلات التي تم الحصول عليها من الأجزاء المصابة تتبع البكتيريا *Pseudomonas syringae* pv. *syringae* وهذا ما أكدت عليه إختبارات القدرة الإمرضية.

### B 3

**تعريف *Ralstonia solanacearum* المعزولة من درنات البطاطس/البطاطا، الأعشاب/الحشائش، الماء والترية في مصر.** محمد رضا أحمد تهامي<sup>1</sup>، محمود محمد عطية<sup>1</sup>، فائزة فوزي غبريال<sup>2</sup> وهناء عبد الفتاح سالم مطر<sup>2</sup>. (1) قسم النبات الزراعي وأمراض النبات، كلية الزراعة، جامعة الزقازيق، مصر؛ (2) مشروع العفن البني، مركز البحوث الزراعية، الدقي، الجيزة، مصر، البريد الإلكتروني: ahmed\_tohamy02@hotmail.com

يعدّ مرض التعفن البني أو الذبول البكتيري على البطاطس/البطاطا من أهم أمراض البطاطس/البطاطا المحجور زراعياً على مستوى العالم وفي مصر. تم عزل وتعريف المسبب المرضي من مصادر مختلفة باستخدام طرق سريعة ودقيقة. أوضحت النتائج أنه من بين 200 عينة، تم عزل 20 عينة ممرضة من درنات البطاطس/البطاطا، التربة، الماء

والأعشاب/الحشائش. واشتملت العزلات على 15 عزلة من محافظة المنوفية وخمس عزلات من الغربية ولم يتم عزل المسبب المرضي من محافظة الشرقية (الصالحية) إذ أنها منطقة خالية من هذا المرض. تم اختبار القدرة الإمرضية لتلك العزلات على بادرات الطماطم/البندورة، وكانت عزلي التربة (رقم 1 و 2) وعزلة البطاطس/البطاطس (رقم 8) وعزلة الماء (رقم 12) أكثر العزلات ضراوة في إحداث المرض. أوضحت نتائج تعريف العزلات العشرين السابقة أنها تتبع بكتيريا *Ralstonia solanacearum* سلالة رقم 3 طراز حيوي 2، وذلك طبقاً لخصائصها البيوكيميائية والفسولوجية، وتمييزها على بيئة كنج B وعلى بيئة SMSA، التحليل باستخدام الأجسام المضادة المعلمة فلورسنيتيا، تحليل الأحماض الدهنية وعن طريق تحليل الحمض النووي DNA وذلك باستخدام جهاز البلمرة المتسلسل PCR. وقد أمكن تخزين عزلات البكتيريا السابقة لمدة وصلت إلى 3 شهور عند رقم حموضة 7 ودرجة حرارة 15 °س.

#### B 4

تقييم القدرة الإمرضية لعزلات مختلفة من بكتيريا الجنس *Erwinia* المسببة لمرض العفن الطري والساق السوداء وتقدير رد فعل بعض أصناف البطاطا/البطاطس تحت الظروف المختبرية. شذا نيهان<sup>1</sup>، صلاح الشعبي<sup>1</sup> ومحمود أبو غرة<sup>2</sup>. (1) الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، ص.ب. 113، دوما، دمشق، سورية، البريد الإلكتروني: shaza77@maktoob.com؛ (2) كلية الزراعة، جامعة دمشق، دمشق، سورية.

تم تقييم القدرة الإمرضية لـ 30 عزلة محلية تنتمي لبكتيريا *Erwinia carotovora* subsp. *Atroseptica*، *Erwinia carotovora* subsp. *Carotovora* و *E. Chrysanthemi*، وذلك بمعدل 10 عزلات لكل منها تحت ظروف المختبر خلال عام 2004 باستخدام عشر شرائح من درنات البطاطا/البطاطس من كل صنف لإختبار كل عزلة على حده، ومن عشرة أصناف مزروعة محلياً. أظهرت النتائج تبايناً كبيراً في الأعراض وقطر الأنسجة المتحللة الناتجة عن البكتيريا الثلاثة المختبرة. وكانت البكتيريا *E. chrysanthemi* أكثرها عدوانية، وتمايزت بصورة معنوية عن تحت الأنواع الأخرى. تلاها في الأهمية البكتيريا *E. carotovora* subsp. *carotovora* التي لم تتفوق معنوياً على *E. carotovora* subsp. *atroseptica*. أظهرت ست عزلات من بكتيريا *E. chrysanthemi* من أصل عشرة مختبرة قدرة إمرضية عالية وعالية جداً إزاء شرائح درنات بطاطا/بطاطس الأصناف المدروسة، وبلغ عددها 5 و 3 عزلات من العدد الأصلي ذاته في البكتيريا *E. carotovora* subsp. *carotovora* و *E. carotovora* subsp. *atroseptica*، على التوالي. تباين رد فعل شرائح درنات أصناف البطاطا/البطاطس إزاء مرض العفن الطري المتسبب عن العزلات المختلفة للبكتيريا المختبرة، وكانت الأصناف دراجا وديامونت وأنا من أكثرها مقاومة للمرض مقارنة مع الأصناف أريندا ولبزيتا ونيكولا. وكان الصنف مارفونا مقاوماً لعزلات البكتيريا *E. carotovora* subsp. *atroseptica* فقط، بينما كانت الأصناف ديامونت وأجريا ودراجا متوسطة القابلية للإصابة إزاء البكتيريا *E. chrysanthemi*، ولم تسجل أصناف مقاومة لها.

#### B 5

عزل وتوصيف عزلات متحملة للإجهادات من بكتيريا *Sinorhizobium meliloti*. فواز عبد الستار الصفور ورعد حساني سلطان، قسم علوم الحياة، كلية التربية، جامعة الموصل، العراق، البريد الإلكتروني: raadsultan@yahoo.com  
تم عزل أربع وعشرين عزلة من بكتيريا *Sinorhizobium meliloti* من العقد الجذرية لنباتات الجب/الفصاة التي جمعت من مناطق زراعية مختلفة من محافظة نينوى- العراق. أظهرت خمس عزلات فقط (FA7، FA8، FA10، FA11، FA12) تحملاً إزاء الحامضية (pH 4.5) وملح الطعام (6%) وملح كبريتات البوتاسيوم (8%). وكانت العزلات الخمس قادرة على النمو في وسط الرايزوبيوم الأدنى. تباينت العزلات الخمس المدروسة في مقاومتها للمضادات الحيوية، وأظهرت العزلات FA7 و FA8 كفاءة عالية في تثبيث النتروجين بالإعتماد على وزن الجزء الخضري الجاف. أظهرت دراسة الدالة الحامضية في وسط MSY السائل تغييره باتجاه الحامضية. كذلك بينت هذه الدراسة اختزال عدد وحدات تكوين المستعمرات مقارنة مع الظروف القياسية. شملت هذه الدراسة أيضاً إنتاج جزيئات سطح الخلية في تلك العزلات الخمسة.

#### B 6

تطوير تقانات دقيقة للكشف عن بكتيريا لفحة أوراق الرز. عبد الله محمود عبد المنعم، محمد رفعت رسمي، رانيا زكي الشناوي، معهد بحوث أمراض النباتات، مركز البحوث الزراعية، ص.ب. 12619 الجيزة، مصر، البريد الإلكتروني: dimam@link.net، dimamt@yahoo.com

اختبر تفاعل البلمرة المتسلسل PCR كطريقة نوعية للكشف عن البكتيريا *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* المسببة للفة أوراق الرز. قورنت فاعلية وكفاءة ومدى الوثوق في اختبار PCR بإختبارات ارتباط البقعة المناعي DIA والإليزا غير المباشرة ELISA والطريقة التقليدية بالعزل على البيئات الانتخابية في الكشف عن البكتيريا في المعلق البكتيري

وكذلك في مستخلص أوراق الرز من خلال العينات التي جمعت من الحقل. بالإضافة لما سبق قورن إختبار PCR الكلاسيكي أو المعتاد والحيوي (التكبير الحيوي متبوع بإختبار PCR) بالعزل على بيئة الأجار الإنتخابية فأظهر إختبار PCR الكلاسيكي والحيوي أفضلية، إذ لم يتطلب إجراء إختبار العدوى التأكيدية لإثبات تعريف المستعمرات المبدئي للبكتيريا *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* على بيئة إنتخابية XOS والمعدلة mXOS. كانت البيئة الإنتخابية المعدلة mXOS وإختبار PCR الحيوي أكثر التقنيات المستخدمة حساسية، إذ يتطلب العزل على البيئة الإنتخابية المعدلة mXOS سبعة أيام بينما يتطلب إختبار PCR الحيوي أربعة أيام فقط. كانت تقنية PCR الحيوي أكثر حساسية من العزل على بيئة الأجار الإنتخابية التي لم يعقبها الحاجة لإجراء أي إختبارات إضافية لتأكيد التعريف.

#### B 7

**التسجيل الأول لبكتيريا ظاهرة اللفحة *Xanthomonas* sp. التي تصيب محصول الكمون في سورية. مصطفى بلار، مركز بلار التخصصي لوقاية المزروعات، الحميدية، السيد علي، شارع قاسيون، ص.ب. 10444، حلب، سورية.**  
جرت في أعوام 1996، 1997 و2001 دراسة ظاهرة مرض لفحة الكمون المنتشرة حالياً في سورية ومعرفة الكائن المسبب لها. كما هدفت إلى بيان الأهمية الإقتصادية لتلك الظاهرة عن طريق التحديد الكمي لنسبة الإصابة بالظاهرة، وتقدير الفاقد في الغلة. شملت الأعمال الحقلية أثناء فترة الحصر 340 حقلاً عشوائياً موزعة على 161 قرية تمثل مختلف مناطق زراعة الكمون الرئيسية في سورية. انتشرت ظاهرة مرض اللفحة بشكل واسع وبشدة عالية في المناطق الشمالية والشمالية الشرقية والوسطى الواقعة في منطقة الإستقرار الأولى والثانية، وكانت قليلة الإنتشار في المناطق الشمالية الغربية والجنوبية من محافظات حلب، وإدلب وحماة وحمص الواقعة في شمال ووسط سورية. تراوحت نسبة الإصابة ما بين 30-70% في المناطق المختلفة. وبلغ متوسط الفاقد في الغلة نتيجة الإصابة بالظاهرة 72، 63، 48 و 43% في محافظات إدلب وحلب وحمص وحماة، على التوالي. ظهرت بشدة على محصول الكمون المزروع في حقول المزارعين بسراقب في محافظة إدلب أعراض مرض اللفحة الورقية والزهرية وذلك خلال فصل الربيع (آذار/مارس، نيسان/أبريل) من عامي 1996 و2001 حيث ظهرت على أوراق النباتات المصابة خطوط نصف شفافة كانت في البداية مائية طرية ما لبثت أن اصفرت ثم أصبحت بنية اللون وتحولت إلى سوداء في النهاية. وكانت العزلات المأخوذة من الأوراق والأزهار والسوق المصابة تفرز دائماً مادة هلامية مخاطية صفراء اللون. أظهرت نتائج العزل وإختبارات القدرة الإمرضية والإختبارات المزرعية، والبيوكيميائية، والمجهريّة التي أجريت على الكائن المعزول إضافة إلى تطور الأعراض الظاهرية للمرض حقلياً ومختبرياً أن الكائن الممرض هو جرثوم لبكتيريا *Xanthomonas* sp.

#### B 8

**لفحة وإلتواء الأوراق والسنابل *Clavibacter tritici* على محصولي القمح والشعير في شمالي غربي سورية. مصطفى بلار، مركز بلار التخصصي لوقاية المزروعات، الحميدية، السيد علي، شارع قاسيون، ص. ب 10444، حلب، سورية.**  
ظهرت أعراض ظاهرة لفحة وإلتواء الأوراق والسنابل بشدة على محصولي الشعير والقمح المزروعين في حقول المزارعين في منبج وجرابلس والحاضر في محافظة حلب شمال غربي سورية وذلك خلال فصل الربيع (آذار/مارس، نيسان/أبريل) في مواسم 1995، 1996 و2004، 2005. تمثلت هذه الأعراض على السنابل بوجود إفراز بكتيري لزج أصفر اللون أدت إلى لفحة السنابل، كما ظهرت الأوراق مجمدة والسنابل وحواملها ملتوية ومشوهة. ولدى جفاف الإفراز البكتيري تتكون طبقة رقيقة شبه شفافة على السنابل والأوراق العلوية للنبات. وتحمل السنابل المصابة أحياناً تآليل صلبة عوضاً عن الحبوب، توجد فيها نيماتودا *Anguina tritici* في حالة سكون. كما يمكن للمرض أن يحدث تلك الأعراض المرضية بوجود البكتيريا لوحدها بعيداً عن تأثير ديدان النيماتودا، ولو أن شدة الإصابة في هذه الحالة تكون قليلة. تم عزل الميكروب المسبب، ودرست خصائصه العامة والشكلية (المجهريّة) والمزرعية وكذلك الخصائص الفسيولوجية والكيموحيوية. وأشارت النتائج إلى أن العزلات التي تم الحصول عليها من السنابل المصابة تتبع البكتيريا *Clavibacter tritici* (*Corynebacterium tritici* Hutch.) Burk. وكذلك ما أكدته أيضاً إختبار القدرة الإمرضية. أظهرت دراسة القدرة الإمرضية ورد فعل بعض أصناف الشعير والقمح تحت المظلة الخشبية (الدفينة) وتحت ظروف الإعداء الإصطناعي أن أكثر أصناف الشعير قابلية للإصابة بالمرض هو صنف عربي أسود تلاه الصنفان تدمر وزنبقة، وكان الصنفان ريحان وعرطة أقلهما قابلية للإصابة، ثم تلاهما الصنف عربي أبيض. وكانت أصناف القمح الطري شام 6، وبحوث 6، أكثر الأصناف قابلية للإصابة بالمرض، وشام 4 أقل قابلية للإصابة في حين أظهرت أصناف أخرى من القمح القاسي درجات مختلفة من القابلية للإصابة وهي شام 3، شام 5 وبحوث 5.

## B 9

مسح كمي لبكتيريا لفحة وإتواء أوراق وسنابل القمح والشعير *Clavibacter tritici* والفاقد في الغلة في شمال غربي سورية. مصطفى بلال، ومازن بلال، مركز بلال التخصصي لوقاية المزروعات، الحميدية، السيد علي، شارع قاسيون، ص. ب. 10444، حلب، سورية.

جرت في مواسم 1995، 1996 و2004، 2005 دراسة لظاهرة لفحة وإتواء أوراق وسنابل القمح والشعير المنتشرة في شمال غربي سورية، وبيان أهميتها الاقتصادية عن طريق التحديد الكمي لنسبة الإصابة، وتقدير الفاقد في الغلة. شملت الأعمال الحقلية 606 حقول عشوائية مزروعة بالشعير و376 حقلاً عشوائياً مزروعة بالقمح، كانت موزعة على 17 ناحية و7 مناطق تمثل مختلف مناطق زراعة القمح والشعير الرئيسة في شمال غربي سورية. أصابت هذه الظاهرة محصولي القمح والشعير، وهي منتشرة بشكل واسع وبشدة عالية في المناطق الشمالية والشمالية الشرقية والتي تقع في منطقة الإستقرار الثانية، والمناطق الجنوبية في منطقة الإستقرار الثالثة، وهي قليلة الإنتشار، بل معدومة في المناطق الغربية من محافظة حلب. وتتركز الإصابات الرئيسة بهذه الظاهرة في مناطق عين العرب، والشيوخ، وجرابلس، ومنبج، والزربة، والحاضر، والسفيرة، والراعي، والباب. وبلغت الإصابة على محصول الشعير في هذه المناطق 10، 14، 14، 12، 14، 18، 16، 8 و6%، على التوالي. وكانت على محصول القمح في تلك المناطق أيضاً 10، 18، 14، 10، 24، 16، 28، 8 و8%، على التوالي. كما وصل متوسط الفاقد في غلة القمح الطري (صنف شام 6) تحت ظروف العدوى الطبيعية بهذه البكتيريا ونيماطودا التثاثل *Anguina tritici* وبالإثنين معاً حوالي 18.7، 38 و56.1%، على التوالي. أما الفاقد في غلة الشعير (صنف عربي أسود) فكانت 23.4، 34 و45%، على التوالي.

## B 10

الخصائص المميزة لـ *Agrobacterium vitis* انطلاقاً من عقل غير مظهرة للأعراض و احتمال إنتشار التدرن التاجي في مشاتل العنب الجزائرية. زليخة كريمي وأنيسة بنقاسمي، كلية العلوم الفلاحية والبيطرة، جامعة ساعد دحلب، البليدة 09000، الجزائر، البريد الإلكتروني: krimiz@netcourrier.com

*Agrobacterium.vitis* هو الكائن المسبب للتدرن التاجي. ويحدث هذا المرض أوراًماً ونمواً مفرطاً على تاج وسوق العنب. يتميز الكائن المسبب بتخصصه على عائله، ويبقى في النسغ والنسيج الوعائي بفضل وجود وتوافر حامض الترتريك وهو المركب الذي يسمح ببقاء السلالات المنتمية للـ *A. tumefaciens* 3. إن وجود هذه البكتيريا في مواد الإكثار يعد كافياً لنشر المرض. قمنا في هذه الدراسة بتحليل 500 عقلة غير مظهرة للأعراض منتمية لأصناف متباينة جمعت من مشاتل مختلفة وذلك للتعرف على وجود البكتيريا. وبعد استخلاص العصارة وعزلها في وسط غذائي نوعي و غير نوعي، تم تحديد 50 سلالة تنتمي للنمط الحيوي 3 من *Agrobacterium tumefaciens*. وأظهر التحليل البيوكيميائي أنه من بين مجتمعات *A.vitis* المعزولة، 40% لها القابلية على تحطيم حمض الترتريك المضاف إلى الوسط المغذي الأساسي، في حين أن سلالات أخرى لم تستطع تحطيم المركب الحامضي. في تجارب تفاعل البلمرة المتسلسل (PCR)، أعطى الحامض النووي DNA، المستخرج من هذه السلالات يعطي إشارات تضخيم توافق قطع 246 و730 زوج قاعدي موجودة في منطقة الشراسة للبلاسميد T1. وأظهر التحليل الجزئي باستعمال مورثات *vir* أن العزلات كانت شرسة وأن مواد الإكثار غير سليمة من التدرن التاجي.

## B 11

تحديد قدرة عزلات بكتيريا *Erwinia* المعزولة من محصول البطاطا/البطاطس المصاب بمرض الساق الأسود لإفراز الإنزيمات المحللة للبروتين *Protease*. أديبة يونس شريف، روضة امين الرمضاني، خولة أحمد فليح ونديم أحمد رمضان، قسم علوم الحياة، كلية العلوم، جامعة الموصل، الموصل، العراق، البريد الإلكتروني: drsarabalshamaa@yahoo.com

يتضمن البحث تقدير فاعلية إنزيم بروتيناز في بكتيريا *Erwinia* المعزولة من محصول البطاطا/البطاطس المصاب بمرض تعفن الساق (الساق الأسود) والذي يزيد من امراضية البكتيريا. بينت النتائج أن البكتيريا *Erwinia carotovora* subsp. *atroseptica* أظهرت أعلى فعالية للإنزيم إذ كانت الفاعلية النوعية له 0.7 وحدة/ملغ بروتين، بينما كانت 0.62 و0.6 وحدة/ملغ للبكتيريا *E. carotovora* subsp. *carotovora* و *E. carotovora* subsp. *betavasculorum*، على التوالي، وكانت الفعالية أعلى مايمكن بعد 48 و72 ساعة من التحضين عند جميع السلالات، وأن أفضل وسط لإنتاج الإنزيم هو الوسط الأساس الذي يحتوي على البكتين.

## B 12

**الكشف عن البكتيريا *Pseudomonas syringae* pv. *tomato* باستخدام البادئات المتخصصة بالمورثة *hrpL* بواسطة تفاعل البلمرة المتسلسل (PCR).** محمد رفعت رسمي، محمد حسن علي ومرفت مصطفى فتح الله، معهد أمراض النبات، مركز البحوث الزراعية، الجيزة، البريد الإلكتروني: ayten999@yahoo.com

تم استخدام تفاعل البلمرة المتسلسل في كشف وتحديد البكتيريا *Pseudomonas syringae* pv. *tomato* المسببة لمرض التبقع البكتيري على أوراق وثمار البندورة/الطماطم وذلك بمضاعفة جزء DNA الخاص بتتابع المورثة *hrpL*. تم تصميم بادئات *hrpL*<sub>1</sub> و *hrpL*<sub>2</sub> على أساس مطابقتة لتتابع المورثة *hrpL* الموجودة في البكتيريا *Pseudomonas* المتوفر في بنك المورثات. قام البادئان بتحديد قطعة بطول 631 زوج قاعدي في 8 من أصل 15 عزلة تم إختبارها من جنس *Pseudomonas* التي تتبع النمط الوراثي 1 و 2. تم تقطيع ناتج تفاعل البلمرة المتسلسل بواسطة 8 أنزيمات قطع. كانت ثلاثة من نواتج التقطيع المختلفة تابعة للنمط الوراثي 1 من النموذجان A<sub>1</sub> و A<sub>2</sub>. بينما تم توصيف العزلات التابعة للنمط الوراثي 2 كنموذج B. واختلف النموذجان A<sub>1</sub> و A<sub>2</sub> في موقعين فقط. وكان موقع قطع الأنزيم *BspI431* عند النيكلوتيد 360، بينما كان موقع عمل الأنزيم *MseI* عند النيكلوتيدات 22-24. احتوت المجموعة A<sub>2</sub> على عزلات *P. syringae* pv. *tomato* فقط. وتم تحديد التتابع النيكلوتيدي للمورثة *hrpL* الخاصة بعزلات البكتيريا *P. syringae* pv. *tomato*. وتم تصميم وإختبار مجموعتي البادئين *tom*<sub>2</sub>/*tom*<sub>1</sub> و *tom*<sub>3</sub>/*tom*<sub>1</sub>، وكانت مصممة خصيصاً للكشف عن البكتيريا *P. syringae* pv. *tomato*. ضاعفت هذه البادئات أجزاء متوقعة، هي بطول 242 و 303 زوج قاعدي، على التوالي. ضاعف البادئ *tom*<sub>2</sub>/*tom*<sub>1</sub> جزء DNA الخاص بالبكتيريا *P. syringae* pv. *tomato* فقط، بينما ضاعف البادئ *tom*<sub>3</sub>/*tom*<sub>1</sub> كل العزلات المختبرة التي تتبع النمط الوراثي 1. كان التشخيص باستخدام البادئ *tom*<sub>2</sub>/*tom*<sub>1</sub> ناجحاً في الكشف عن البكتيريا *P. syringae* pv. *tomato* في حالة الثمار المصابة والأوراق المعده اصطناعياً. وكان إختبار إليزا (ELISA) وارتباط البقعة المناعي DIA الأقل حساسية في الكشف عن البكتيريا *P. syringae* pv. *tomato* حيث تتطلب النتيجة الإيجابية للطريقتين أن يكون تعداد البكتيريا حوالي 10<sup>5</sup> mL<sup>-1</sup> و 10<sup>6</sup> mL<sup>-1</sup>، على التوالي.

## B 13

**تعريف البسودوموناس الممرضة للنبات باستعمال طريقة المنطق الغامض.** بوجراشي الصادق<sup>1،2</sup>، حرز الله داود<sup>1</sup>، بن محمد الخير<sup>2</sup> وسعد الله<sup>1</sup>. (1) مخبر علم الأحياء الدقيقة، كلية العلوم، قسم البيولوجيا، جامعة فرحات عباس-سطيف-الجزائر؛ (2) مخبر الأنظمة الذكية، كلية علوم المهندسين، قسم الإلكترونيك، جامعة فرحات عباس، سطيف، الجزائر، البريد الإلكتروني: sbouharati@yahoo.fr

عدة عزلات من البسودوموناس الممرضة للنبات حصل عليها من عينات أشجار الفواكه بناحية قسنطينة بالجزائر. تم تعريف العزلات وتصنيفها انطلاقاً من الإختبارات المزرعية والحيوية الكيميائية والفيسيولوجية والمرضية. نقترح في هذا البحث منظوراً جديداً لتعريف هذه البكتيريا الممرضة للنبات باستعمال طريقة المنطق الغامض. تم معالجة المعطيات بخوارزمية غامض يبني عليه برنامج غامض. تكون الإجابة بعبارة لغوية وعددية للتعرف على البكتيريا الممرضة للنبات.

## B 14

**الخصائص الجزيئية لبكتيريا *Pseudomonas syringae* pv. *maculicola* والأنماط الممرضة ذات العلاقة باستخدام الرحلان الكهربائي ذو المجال النابض (PFGE).** نوريه علي العامري<sup>1</sup>، دون آرنولد<sup>2</sup>، جون تايلور<sup>3</sup> وآلن فيفيان<sup>2</sup>. (1) قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، جامعة الفاتح، طرابلس، ليبيا، البريد الإلكتروني: na\_elamri5@yahoo.com؛ (2) المركز البحثي في علوم النبات، جامعة غرب بريطانيا، مجمع فرنسي، كولدهاربور لان، برستول، المملكة المتحدة؛ (3) الدولي لبحوث البستنة، وولسبورن، وورك، المملكة المتحدة.

تعدّ طريقة الرحلان الكهربائي ذو المجال النابض (PFGE) تقانة تمتاز بقدرتها العالية على معرفة وتمييز الفروقات بين مورثات أفراد النمط البكتيري الممرض الواحد وبين الأنماط البكتيرية الممرضة المتقاربة. لقد تم تحليل ودراسة الأجزاء الكبيرة المحددة للحمض النووي (DNA) بعد هضم المورث بأكمله باستخدام إنزيمات محددة نادرة القطع مثل *XbaI*، *SpeI* و *SwaI*. أظهر تحليل مظهر البصمات الوراثية لسلاطات النمط الممرض *Pseudomonas syringae* pv. *maculicola* والأنماط ذات العلاقة وجود خمس مجاميع مختلفة للنمط *P. s. pv. maculicola*، ومجموعة واحدة لكل من *P. s. pv. tomato*، *P. s. pv. coriandricola* و *P. s. pv. antirrhini*. أظهرت بعض العزلات البكتيرية الأخرى التابعة لكل من *P. s. pv. Maculicola*، *P. s. pv. tomato* و *P. s. pv. lachrymans* مظهراً فريداً مقارنة بغيرها من العزلات المختبرة في هذا البحث.

## B 15

دور الري الرذاذي في تطور مرض التخطط البكتيري على القمح. ميادة كيالي<sup>1</sup>، أحمد الأحمد<sup>2</sup> وميلودي نشيط<sup>3</sup>. (1) مركز البحوث العلمية الزراعية بحلب؛ (2) جامعة حلب، كلية الزراعة، سورية؛ (3) المركز الدولي للبحوث العلمية الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا)، ص.ب. 5466، حلب، سورية.

يعد مرض التخطط البكتيري على القمح والمتسبب عن البكتيريا *Xanthomonas translucens* pv. *Undulosa* من الأمراض المهمة التي تصيب محصول القمح في سورية. تبين هذه الدراسة أن كلتا طريقتي الري الرذاذي أو السطحي سواء كانت الإصابة عن طريق عدوى الحبوب أو رش الأوراق باللقاح المعدي قد شجعت على ظهور المرض وتطوره، إلا أن نسبة الإصابة وشدتها وكذلك عدد السنابل المصابة كانت أعلى بفارق معنوي عند استخدام الري الرذاذي مقارنة مع الري السطحي، وعند عدوى الأوراق مقارنة مع عدوى الحبوب. كما أدى استمرار الري الرذاذي إلى انخفاض في المردود ووزن الألف حبة، وبالمقابل ارتفعت نسبة تلوث الحبوب الناتجة مقارنة بالري السطحي عند مختلف الأصناف المختبرة سواء كانت قمحاً طرياً أم قاسياً.

## B 16

دراسة انتشار مرض التدرن التاجي (*Agrobacterium tumefaciens*) في بعض المشاتل السورية وتحديد الطرز الحيوية للممرض. محبة غنام<sup>1</sup> ومحمود أبو غرة<sup>2</sup>. (1) هيئة البحوث العلمية الزراعية، دوما، ص.ب. 113، دمشق، سورية؛ (2) كلية الهندسة الزراعية، جامعة دمشق، دمشق، سورية، البريد الإلكتروني: emma75@maktoob.com

يعد مرض التدرن التاجي أحد المشكلات الأساسية التي تواجه مشاتل أشجار الفاكهة في سورية، وتراوحت نسب الإصابة ما بين 2 - 30% في مشاتل نبع الفوار وطرنجة وصيدا (محافظة القنيطرة) وفي مشتل نيزين (محافظة حماه)، ولم يعثر على الإصابة في مشتل نهج (محافظة درعا) وفي مشتل المختارية (محافظة حمص) وفقاً لنتائج المسح الحقلية. أبدت 64 عزلة بكتيرية من أصل 180 عزلة من غراس الأشجار المثمرة المصابة (أجاص وخوخ ودراق ولوز) قدرة إمرضية. وقد أصابت 29.69% من العزلات الممرضة نباتي البندورة/الطماطم وعباد الشمس معاً، وأصابت 54.69% من العزلات نبات عباد الشمس فقط، بينما أصابت 15.63% من العزلات نبات البندورة/الطماطم فقط. وبينت نتائج الإختبارات الحيوية-الكيميائية الهادفة لتحديد الطرز الحيوية لبكتيريا التدرن التاجي *Agrobacterium tumefaciens* أن 6.25% من العزلات تنتمي إلى الطرازين الحيويين Biovar I و Biovar II، و 18.75% من العزلات إلى الطراز الحيوي Biovar III، بينما إنتمى 68.75% من العزلات إلى الطراز الحيوي المتوسط Intermediate. تم في هذه الدراسة تحديد الطرز الحيوية للممرض وقدرتها الإمرضية لأول مرة في سورية.

## B 17

دراسة على المستوى الجزيئي لمورثات الوبالية ضمن جزيرة إمرضية في بكتيريا *Pseudomonas savastanoi* pv. *Phaseolicola*. حسان أمونة<sup>1</sup> وجون مانسفيلد<sup>2</sup>. (1) قسم البيولوجيا الجزيئية والتقانة الحيوية، دائرة أمراض النبات، هيئة الطاقة الذرية، ص.ب. 6091، دمشق، سورية، البريد الإلكتروني: hammouneh@aec.org.sy؛ (2) قسم العلوم الزراعية، امبيريل كوليج، جامعة لندن، واي، TN25 5AH، المملكة المتحدة.

يعتبر مرض الفحة الهالية الذي تسببه بكتيريا *Pseudomonas savastanoi* pv. *phaseolicola* من أخطر الأمراض البكتيرية ذات الانتشار العالمي على نبات الفاصولياء (*Phaseolis vulgaris* L.). فقدت إحدى سلالات هذه البكتيريا الممرضة (Race7) قدرتها الإمرضية تجاه الأصناف الحساسة وذلك بعد فقدانها لبلازميد بحجم 154 Kb وسُميت هذه السلالة RW60. بينت الإختبارات الإمرضية على أوراق وقرون نبات الفاصولياء وبتتبع النمو البكتيري في هذه الأنسجة أن جزءاً من البلازميد المذكور والذي هو بحجم 30 Kb بإمكانه إعادة الوبالية للسلالة RW60 ولذلك اعتبرت تلك الـ 30 Kb كجزيرة إمرضية (Pathogenicity Island). جرى استخدام تقنية التطفير بالمورثة القافزة *Tn3gus* (Transposon Mutagensis) بهدف إحداث طفرات ضمن الجزيرة الإمرضية ومن ثم دراسة تأثير هذه الطفرات في صفة إعادة الوبالية لها. تبع ذلك استخدام تقنية سلسلة الدنا (DNA Sequencing) لتحديد مواقع تلك الطفرات واستئصال (Cloning) المناطق المرمزة للمورثات (Open Reading Frame) واختبرت قدرتها على استعادة القدرة الوبالية لـ RW60. تبين بمقارنة هذه المناطق مع بعضها أن المنطقة التي تحتوي على المورثة *virPpHA* هي الأكثر قدرة في مساعدة RW60 لاستعادة وباليته (أعراض ظاهرية للمرض ونمو بكتيري). جرى عزل ثلاث مشابهاً للمورثة *virPpHA* من *P. s. pv. savastanoi* و *P. s. pv. glycinea* و *P. syringae* pv. *tomato* وبإجراء تجارب مقارنة بين هذه المشابهاً والمورثة *virPpHA* في قدرتها على استرجاع الوبالية لـ RW60 تبين أن المشابهاً الثلاثة للمورثة *virPpHA* لها القدرة على مساعدة السلالة RW60 في استرجاع وباليته في عدة أصناف من نبات الفاصولياء مع أفضلية للمورثة *avrPtoB* للمورثة *virPpHA* مقارنة مع المورثة

*virPphApsv* و *virPphApsy*. وكانت المورثة *avrPtoB* هي الوحيدة التي ساعدت RW60 في استرجاع وباليتها في نبات الأرابيدوبسيس (*Arabidopsis thaliana*). عند حقن RW60 مع المورثة *virPphApsy* في نبات فول الصويا لم تظهر أي أعراض ظاهرية للمرض أو أي زيادة في النمو البكتيري كما هو الحال عند حقنها بـ RW60 لوحدها، ولكن عندما حقنت النباتات بـ RW60 مع المورثة *avrPtoB* لوحظ زيادة في النمو البكتيري مقارنة مع RW60 لوحدها مما يظهر أن للمورثة *avrPtoB* دوراً في زيادة وبالية RW60، في حين تسبب حقن RW60 مع المورثة *virPphA* أو *virPphApsv* في موت الخلايا النباتية في نبات فول الصويا وإعطاء ما هو معروف بظاهرة فرط الحساسية (Hypersensitive Response).

#### B 18

دور الري الرذاذي في تطور مرض التبقع الزاوي على القطن ومدى فعالية التعقيم الحراري في خفض نسبة الإصابة. نبيل الأحمد بك<sup>1</sup>، محمد موفق بيرق<sup>2</sup> ومحمد أمير هلال<sup>3</sup>. (1) الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، ص.ب. 113، دوما، دمشق، سورية، البريد الإلكتروني: gcsarprotass@mail.sy؛ (2) مركز البحوث العلمية الزراعية بحلب؛ (3) إدارة بحوث القطن، حلب، سورية.

يعد مرض التبقع الزاوي على القطن والمتسبب عن البكتيريا *Xanthomonas axonopodis* pv. *malvacearum* من الأمراض المهمة التي تصيب محصول القطن في سورية. بينت نتائج هذه الدراسة أن رصد بداية أعراض المرض كانت في نهاية حزيران/يونيو - بداية تموز/يوليو حسب درجات الحرارة، وأن طريقة الري الرذاذي قد شجعت على ظهور المرض وتطوره وبفارق معنوي عن طريقة الري السطحي، في حين لم يتطور في طريقة الري بالتنقيط. وكانت نسبة الإصابة وشدتها أعلى وبفارق معنوي كبير عند الري بالرذاذ عنه في الري السطحي. وأدى الاستمرار بالري الرذاذي حتى نهاية الموسم إلى انخفاض المردود بمعدل 24.9% مقارنة مع الري بالتنقيط وإلى 18.8% عند الري بالراحة. كما بينت الدراسة أن التعقيم الحراري للبدور يؤخر ظهور المرض وخاصة عند الري بالرذاذ مما زاد المردود بنسبة 12-15% مقارنة مع الشاهد. اختلفت ردود أفعال الأصناف المختبرة على تحمل المرض تحت ظروف العدوى الاصطناعية الحقلية، ولوحظ ازدياد نسبة الإصابة بالمقارنة مع طرائق الري المختلفة وعند تطبيق حمولة مرضية كبيرة، وتبين أن السلالتين 503 و 53 أكثر تحملاً للمرض من الصنف رقة 5 في موقع الرقة، ولم تكن الفروق معنوية في موقعي حلب وادلب. وسجل أيضاً عدم نجاح العدوى في موقع الحسكة بالرغم من إعادتها بعد 20 يوماً وذلك لارتفاع المفاجئ في درجات الحرارة والتي تكون اعتيادية في تلك الأوقات من السنة حسب السجلات المناخية السنوية.

#### B 19

دراسة مقارنة للبروتينات المستضدة في بعض أنواع وتحت أنواع بكتيريا *Erwinia* وتحضير أمصال مضادة نوعية لها. ريم الأصيل<sup>1</sup>، محمود أبو غرة<sup>2</sup> وسعاد العقلة<sup>3</sup>. (1) الهيئة العامة للتقانة الحيوية، دمشق، سورية، البريد الإلكتروني: reemassil@gmail.com؛ (2) كلية الزراعة، جامعة دمشق، سورية؛ (3) كلية العلوم، جامعة دمشق، سورية. إن من المهم التمكن من الكشف المبكر عن أية إصابة أو تلوث لدرنات البطاطا/البطاطس بأنواع *Erwinia* الممرضة وبخاصة في حالة استخدام الدرنات للإكثار والزراعة. تم إنتاج أمصال مضادة تشخيصية تجاه عزلات محلية من *Erwinia carotovora carotovora*، *E.c. atroseptica* و *E. chrysanthemi*. بعد أن تم توصيفها بالإختبارات الكيميائية الحيوية. كما تم عزل بروتينات مستضدة بإمكانها تفریق الأنواع وتحت الأنواع المذكورة عن بعضها وذلك بتحضير نموذج رحلان كهربائي مرجعي لتلك البروتينات المستضدة المميزة للعزلات المدروسة وتحديد أوزانها الجزيئية بعد تحضير خلاصات غشائية للبكتيريا كخطوة أولى لإنتاج أمصال وحيدة التخصص. من جهة أخرى، فقد تم إنتاج أمصالاً متعددة الكلون تجاه البكتيريا الكاملة مما يمكننا من تقييم حساسية وفعالية الأمصال المنتجة في الكشف النوعي عن الأنواع البكتيرية المدروسة وذلك بمقارنة نتائج الطريقتين المستخدمتين لإنتاجهما، أي باستخدام البكتيريا الكاملة أو البروتينات المستضدة المميزة لكل نوع في تحضير تلك الأمصال المضادة التشخيصية.