الملخص العربي

الملخص العربي

زادت المساحة المنزرعة من أشجار الفاكهة تحت الظروف المصرية بسبب التوسع في زراعتها في الأراضي المستصلحة حديثاً. ولقد تعرضت هذه الأشجار في الآونة الأخيرة للإصابة بالعديد من الأمراض البكتيرية وذلك بسبب التباين في الأصناف المنزرعة وتنوع مصادرها ، و يعتبر مرض التقرح البكتيري من أكثر الأمراض إنتشارا وضررا لتلك المحاصيل تحت الظروف المصرية مما سبب العديد من المشاكل للمزارعين. وقد أجرى هذا البحث بغرض التعرف على المسبب البكتيري لتلك الأمراض من خلال إجراء عمليات العزل من أجزاء مختلفة من أشجار فاكهة مختلفة في مناطق الزراعة و المواسم المختلفة و كذلك تعريف تلك البكتيريا بإجراء الاختبارات المزرعية و المورفولوجية و الحيوية للعزلات المختلفة و تأكيد عملية التعريف باستخدام إختبار الـ PCR وكذلك إجراء إختبار القدرة الإمراضية لهذه العزلات على نباتات الدخان والفاصوليا والمشمش والخوخ والكمثري. و إختبار فاعلية بعض المركبات الكيماوية و المضادات الحيوية و الكائنات المضادة لتثبيط نمو البكتريا الممرضة و أيضاً إختبارها بصورة منفردة على شدة الإصابة علي ثمار الخوخ وشتلات المشمش تحت ظروف العدوى الصناعية.

و يمكن تلخيص النتائج المتحصل عليها فيما يلي :-

١- لوحظت الأعراض المميزة لمرض التقرح البكتيري على بعض أشجار الفاكهة حيث سجل وجود تثقب علي الأوراق ولفحة البراعم. أما على الفروع فلوحظ ذبول علي الفروع كما لوحظ تقرحات بنية مستديرة ومنخفضة قليلاً علي سطح كل من الجذع والساق وذات ملمس خشن. هذا بالإضافة إلي الإفرازات الصمغية اللزجة المميزة لعرض التقرح البكتيري.

٢- تم جمع العينات المصابة المختلفة من ثلاث محافظات هي القليوبية والبحيرة والدقهلية. وذلك من براعم وأزهار وثمار وأوراق وسيقان كل من المشمش والخوخ والتفاح والكمثري. وأجريت عملية العزل مستخدما في ذلك بيئات متخصصة وتقليدية.

٣- نفذ إختبار القدرة المرضية لخمسة عشر عزله علي عوائل نباتية مختلفة هي (الدخان و الفاصوليا و المشمش و الخوخ و الكمثري). أظهرت النتائج أن ثلاث عزلات (Pb-6و Al-8 وPb-14) موجبة للإختبار أي قادرة علي إحداث الإصابة لكل النباتات محل الدراسة. كما وجد أن عزلتي (Rs-3 وLb-11) كانت قادرة علي إحداث إصابة في نباتات الدخان والكمثري. كما وجد إن عزلتي (Al-7 وAs-12) كانت قادرة علي إحداث الإصابة للدخان فقط في حين أن باقي العزلات كانت سالبة لهذا الإختبار أي غير قادرة علي إحداث الإصابة.

٤- سجلت أعراض إختبار القدرة الإمراضية علي العوائل المختلفة حيث ظهر علي نبات الدخان بقع مائية في الأنسجة المعداة بعد ٤٨ ساعة. ثم تصبح جافة ذات لون بني فاتح وذلك بعد ثلاثة أيام ، كما أظهرت علي بادرات الفاصوليا بقع موضعية ذات لون بني مصفر علي الفلقات المعداة. هذا بالإضافة إلي ظهور أعراض علي ثمار الخوخ المفصولة في صورة بقع سوداء مع إفرازات صمغية ذات رائحة كريهة علي شتلات كل من الخوخ والمشمش والكمثري. كما أظهرت بقع بنية موضعية علي الأوراق المعداة، عندما أجريت العدوى بالرش ولكن أظهرت منطقة ميتة بنية سوداء علي الأفرع وحدوث موت من أعلي لأسفل.

٥- أظهرت دراسة الصفات المورفولوجية أن جميع العزلات البكتيرية المتحصل عليها كانت عصوية قصيرة سالبة مع صبغة جرام وغير متجرثمة. ماعدا عزلة واحدة هي (As-12)أعطت تفاعل موجب مع صبغة جرام وكانت عصوية طويلة ومتجرثمة.

٦- أظهرت كل العزلات مستعمرات بيضاء – مستديرة – مرتفعة نوعاً ذات حافة كاملة و ملساء عند تنمية العزلات على بيئة آجار مستخلص الخميرة و الدكستروز و كربونات الكالسيوم (YDC). أعطت ثلاث عزلات هي (Rs-3 و Lb-11 و As-12) مستعمرات بيضاء مستديرة مرتفعة ذات حافة كاملة ملساء و كانت المستعمرات في ثلاث عزلات (Pb-6 و Al-8 و Pb-14) نصف شفافة كما كانت مستعمره واحده ذات لون أصفر (Al-7) وبدراسة الخواص المزرعية علي بيئة (KB) وجد أن بعض المستعمرات تفرز صبغة فلورسنتية وهذه العزلات هي (Pb-6و Al-8 و Pb-14).

٧- وجد أن العزلات التي تم عزلها وتعريفها طبقا للصفات المورفولوجية والمزرعية أنها تضم أربعة أجناس هي: *Erwinia* sp.- *Bacillus* sp.- *Xanthomonas* sp. - *Pseudomonas* sp.

٨- عند دراسة الخواص الفسيولوجية والحيوية أعطت عزلات(Rs-3 و Lb-1) نتيجة موجبة مع إختبار هيدروكسيد البوتاسيوم ٣% ، إسالة الجيلاتين، تكوين الليفان ،إختبار فرط الحساسية للدخان، إختزال السكروز والنمو علي5% NaCl.

٩- أظهرت العزلات السابقة نتيجة سالبة مع تحليل النشا،تحليل البكتات، تحليل الأحماض الدهنية،إختبار أحمر الميثيل، إنتاج كبريتيد الهيدروجين، إنتاج الاندول ، إختزال النترات،إنتاج اليورييز، إنتاج صبغات،القدرة علي النمو علي ٥٠ ْم، إختبار الأكسيديز،العفن الطري في البطاطس ، تحليل الأرجنين،أختبار **o/f** .وهذه العزلات أعطت رد فعل مختلف في تحليل مصادر الكربون، عند دراسة الخواص الفسيولوجية والحيوية.

١٠- أعطت عزلات (Pb-6 و Al-8 و Pb-14) نتيجة موجبة مع إختبار تحليل البكتات، إنتاج صبغات ،هيدروكسيد البوتاسيوم ٣% ، تكوين الليفان ،إختبار فرط

الحساسية للدخان، إختزال السكروز ، والنمو علي NaCl 5% وذلك عند دراسة الخواص الفسيولوجية والحيوية.

١١- كما أظهرت العزلات السابقة (Pb-6 و Al-8 وPb-14) نتيجة سالبة مع تحليل النشا،تحليل البكتات، تحليل الأحماض الدهنية، إختبار أحمر الميثيل، إنتاج كبريتيد الهيدروجين، إنتاج الاندول، إختزال النترات، إنتاج اليوريز، إنتاج صبغات، القدرة علي النمو علي ٥٠ °م، إختبار الأكسيديز، إختبار القدرة علي إحداث العفن الطري في البطاطس، تحليل الأرجنين، أختبار **o/f**. والإستفادة من اللاكتوز والدكستروز، عند دراسة الخواص الفسيولوجية والحيوية.

١٢- أوضحت الإختبارات الفسيولوجية والكيموحيوية أن عزلتين من العزلات البكتيرية الممرضة (Rs-3وLb-11) هما *Erwinia amylovora* ، وعزلات (Pb-6 و Al-8 وPb-14) هم *Pseudomonas syringae* والعزلة (Al-7) كانت *Xanthomonas campestris* والعزلة (As-12) كانت *Bacillus polymyxa*.

١٣- تم تأكيد اختبارات التعريف التقليدية للعزلات (Pb-14 وAl-8 وPb-6) باستخدام PCR-RAPD وذلك بواسطة أربعة بريمر والذي أوضحت درجة تشابه بين الثلاث عزلات.

١٤- أجريت دراسة تأثير بعض العوامل البيئية مثل درجات الحرارة ومستويات مختلفة من الحموضة والرطوبة النسبية علي نمو بكتيريا *Pseudomonas syringae* تحت ظروف المعمل وأظهرت النتائج أن درجة الحرارة المثلي للنمو كانت ٢٥ °م بينما كانت درجة الحرارة العظمي لنفس الميكروب هي ٣٥ °م.

١٥- وقد أظهرت النتائج أن بكتيريا *Pseudomonas syringae* يمكنها النمو في مدي واسع من درجات الحموضة يتراوح بين ٦ - ٧,٥ وكان رقم الحموضة الأمثل pH عند ٦,٥.

١٦- وتعتبر درجة الرطوبة النسبة ٨٠-١٠٠ % هي الدرجة المثلي والتي حدث عندها أفضل نمو للبكتيريا الممرضة بينما كانت أدني درجة رطوبة نسبية للنمو عند ٥٠ % في حين لم يحدث نمو للبكتيريا عند درجات رطوبة نسبية أقل من ذلك.

١٧ - وقد أظهرت جميعها (المبيدات والمضادات الحيوية) تأثير مثبط ضد نمو البكتريا الممرضة مقارنة بمعاملة المقارنة وذلك في المعمل. وقد إرتفعت كفاءة التثبيط بارتفاع معدلات إستخدام تلك المبيدات البكتيرية.

١٨- التأثير المثبط للمضادات الحيوية كان أكثر تأثيرا من المبيدات الكيماوية. كما أظهر كل من Anti-shot كمبيد و Ofloxine كمضاد حيوي أعلي كفاءة لتثبيط نمو بكتريا.

١٩- بينما كانت المبيدات البكتيرية Kocide 2000 و 20% Starner و Penicillin Erythromycin و Tetracycline ذات تأثير تثبيطي ضعيف ، في حين كانت المبيدان البكتيريان 77% Champion و77% Copper oxychloride والمضادات الحيوية Cefoperazone و Cevoran و Chloramphenicol ذات تأثير تثبيطي متوسط.

٢٠- أظهرت بعض عزلات بكتريا(Sm-1) *Serratia marcescens* تأثير تثبيطي للبكتريا الممرضة بكفاءة أعلي. في حين أن بعض العزلات مثل (Pf-1, *P. fluorescens* Pf-5) و(Bs-3) *Bacillus subtilis* كانت ذات تأثير متوسط ضد البكتيريا الممرضة. في حين أن تأثير(Pt-3) *Pseudomonas putida* كان ضعيفا في تثبيط نمو البكتريا.

٢١- أدي إستخدام المبيدات البكتيرية (مبيدات كيماوية و مضادات حيوية) إلي خفض المرض مقارنة مع معاملة المقارنة. وزادت كفاءة تلك المبيدات مع زيادة معدلات إستخدامها. كما اختزل المرض بدرجة ملحوظة عند استخدام تلك المبيدات قبل العدوى

بالمسبب المرضي في حين أن المضادات الحيوية كانت أكثر فعالية من المبيدات الكيماوية في خفض نسبة المرض.

٢٢- أظهر مركبي Chloromphincol وChampion كفاءة أعلي في خفض الإصابة بالمرض. وكذلك أظهرت مركبات Cefoperazone وOfloxine و Copper oxychloride و Starner كفاءة متوسطة في خفض الإصابة بالمرض تحت ظروف العدوى الصناعية علي ثمار الخوخ معمليا.

٢٣- اختبرت بعض الأنواع البكتيرية المضادة مثل(Pf-5) *P. fluorescens* و *B. subtilis* (Bs-3) *S. marcescns* (Sm-1) كعوامل حيوية مضادة لدراسة كفاءتها في مكافحة مرض التقرح البكتيري تحت ظروف العدوى الصناعية علي ثمار الخوخ في المعمل، وقد أظهرت جميع العوامل الحيوية المختبرة تأثير واضح في خفض الإصابة بالمرض مقارنة بمعاملة المقارنة.

٢٤- كانت المعاملة بالبكتيريا المضادة قبل العدوى بالميكروب الممرض أكثر تأثيرا في تقليل المرض. في حين أن عزلة(Sm-1) *S. marcescns* كانت أكثر تأثيرا من *P. fluorescens* (Pf-5) و *B. subtilis* (Bs-3)

ضد المرض.

٢٥- أمكن تقيم المبيدات البكتيرية والعوامل الحيوية المضادة التي ذكرت سابقا في تجربة اختزال الإصابة علي ثمار الخوخ مرة ثانية علي شتلات المشمش صنف كانينو (عمر سنة) تحت ظروف العدوى الصناعية في الحقل كمعاملة رش للمجموع الخضري قبل العدوى بالبكتريا الممرضة (كمعاملة رش أو حقن الأفرع الصغيرة) بـ ٢٤ ساعة.

٢٦- أظهر استخدام المبيدات البكتيرية والعوامل الحيوية المضادة كفاءة عالية في خفض المرض بالمقارنة مع معاملة المقارنة. وقد وجد أن المبيدات البكتيرية أفضل من العوامل

الحيوية المضادة في خفض الإصابة. وكان تأثير كلا الإثنين (المبيدات البكتيرية والعوامل الحيوية المضادة) واضحا في تقليل الإصابة بالنسبة للأوراق عن الفروع المصابة.

٢٧- وجد أن كل من Champion و Copper oxychloride أكثر تأثيرا في تقليل الإصابة المرضية في حين أن كلا من Chloramphenicol و Cefoperazone كان متوسط التأثير في تقليل المرض. بالإضافة إلي أن المبيد Starner كان أقل تأثيرا .

٢٨- وجد أن كلا من بكتيريا *S. marcescns* و بكتيريا *P. fluorescens* ذات تأثير متوسط في تقليل المرض في حين أن بكتيريا *B. subtilis* كانت الأقل تأثيرا في ذلك.

إهداء

إلى وجه الله الكريم جل جلاله
إلى النبي المصطفى ﷺ وصحبة وآله
إلى أساتذتي وزملائي
إلى أصحاب الفضل والحقوق علي
إلي والدتـــي
وإخوتي وأخواتي
إلى روح والدي
وأقول له إني أحسدك
لأنك فوق مع الله
وأنا هنا مع البشر

أحمد السيسي

صفحة الموافقة علي الرسالة

دراسات مرضية علي مرض التقرح البكتيري في بعض أشجار الفاكهة

رسالة مقدمة من

أحمد عبد الهادي عبد الهادي السيسي
بكالوريوس العلوم الزراعية (أمراض نبات)
كلية الزراعة بمشتهر،جامعة الزقازيق/فرع بنها (٢٠٠٣)

لجنة فحص ومناقشة الرسالة:

الأستاذ الدكتور/ محمد رضـــا التهامي .....
أستاذ أمراض النبات – كلية الزراعة – جامعة الزقازيق - ممتحنا

الأستاذ الدكتور/ رؤوف نجيب فـــــوزي .....
أستاذ أمراض النبات – كلية الزراعة – جامعة بنها - ممتحنا

الأستاذ الدكتور/ عبده مهدي محمد مهدي .....
أستاذ أمراض النبات ووكيل الكلية لشئون المجتمع
وخدمة البيئة كلية الزراعة - جامعة بنها - مشرفاً رئيسـاً

الأستاذ الدكتور/ نـــوال عبد المنعم عيسى .....
أستاذ أمراض النبات – كلية الزراعة – جامعة بنها - مشرفاً وممتحناً

الأستاذ الدكتور/ جهاد محمد دسوقي الهباء .....
أستاذ أمراض النبات – كلية الزراعة – جامعة بنها - مشرفاً وممتحناً

الإثنين ١٠/٩/ ٢٠٠٧م

لجنة الإشراف

دراسات مرضية على مرض التقرح البكتيري في بعض أشجار الفاكهة

رسالة مقدمة من

أحمد عبدالهادي عبدالهادي السيسي

بكالوريوس العلوم الزراعية (أمراض نبات)

كلية الزراعة بمشتهر،جامعة الزقازيق/فرع بنها (٢٠٠٣)

لجنة الإشراف

الأستاذ الدكتور/ عبده مهدي محمد مهدي .....

أستاذ أمراض النبات ووكيل الكلية لشئون المجتمع وخدمة البيئة كلية الزراعة - جامعة بنها

الأستاذ الدكتور/ نـــوال عبد المنعم عيسى .....

أستاذ أمراض النبات – كلية الزراعة – جامعة بنها

الأستاذ الدكتور/ جهاد محمد دسوقي الهباء .....

أستاذ أمراض النبات – كلية الزراعة – جامعة بنها

الأستاذ الدكتور/ ناجي يسين عبد الغفار .....

أستاذ أمراض النبات- كلية الزراعة- جامعة عين شمس

قسم النبات الزراعي

كلية الزراعة - جامعة بنها

٢٠٠٧

دراسات مرضية على مرض التقرح البكتيري في بعض أشجار الفاكهة

رسالة مقدمة من

أحمد عبدالهادي عبدالهادي السيسي

بكالوريوس العلوم الزراعية (أمراض نبات)

كلية الزراعة بمشتهر،جامعة الزقازيق/فرع بنها (٢٠٠٣)

للحصول على

درجة الماجستير في العلوم الزراعية

(أمراض نبات)

قسم النبات الزراعي

كلية الزراعة – جامعة بنها

٢٠٠٧