ARABIC SUMMARY

الملخص العربي

تعتبر المانجو من أهم محاصيل الفاكهة فى الأقطار الأستوائية وتحت الإستوائية فى شتى أنحاء العالم وقد بدأت زراعة المانجو فى جنوب شرق آسيا خاصة الهند وإنتشرت منها إلى كثير من البلدان الإستوائية وتحت الإستوائية حيث يقدر عدد البلدان التى تزرع المانجو الآن كمحصول فاكهة حوالى ٨٧ دولة وقد إزدادت فى مصر المساحة المنزرعة حديثاً مع التقدم الهائل فى إستصلاح الأراضى الجديدة ،حتى وصلت إلى حوالي ٥٥,٠٠٠ فدان وفقاً لإحصائيات وزارة الزراعة المصرية لسنة ١٩٩٢.

ويتغذى على المانجو كفاكهة كثير من الناس وبصورة أكبر من الفواكهة الأخرى حيث أن المانجو غنية بالمواد الصلبة والبروتينات والنشا والسكر والفيتامينات وغيرها من المحتويات الغذائية وذلك فى البلاد الإستوائية وتحت الإستوائية لدرجة أن المانجو تعتبر أكثر أنواع الفاكهة فى مثل هذه البلاد قيمة غذائية وحيث يطلق عليها البعض أيضاً "ملكة الفاكهة ".

وكنتيجة للمدى الواسع من الظروف الجوية والبيئية التى يمكن للمانجو أن تنمو فيها فإن هناك الكثير من المشاكل المرضية كإنعكاس طبيعى لمثل هذه الظروف على المانجو وعلى ذلك فإن هناك أكثر من ٧٠ مرض تسببها حوالى ١٤٠ فطر ، ١٢ مسبب نيماتودي وغيرها من مسببات بكتيرية ونقص التغذية. إلا أن هناك العديد من الأمراض التى تصيب المانجو تعتبر ذات أهمية إقتصادية عالية ، وهناك العديد من الأمراض التى تهاجم المانجو عند كل مراحل النمو بدءاً من الشتلات حتى النقل والتخزين محدثة تلفيات كبيرة لكل من الجذور والسيقان والفروع والأوراق والأزهار والثمار فى صور مختلفة كأعفان أو موت أطراف أو بياض أو نيكروزس أو جرب أو لفحة أو لطعة أو تقرح أو تبقع أو تشوة وغيرها .

والبعض من هذه الأمراض قد يقضى على أشجار المانجو كلها ويكون فى هذه الحالة عاملاً محدداً للزراعة فى منطقة معينة مثل لفحة الأزهار فى أمريكا والبرازيل أو التشوه والبياض الدقيقى والتعفن الطرفى كما فى شمال أفريقيا والهند. وليس كل الأمراض يمكن وجودها في آن واحد أو في منطقة واحدة بل أن كثير من هذه الأمراض يتعلق بالظروف البيئية والغذائية والبعض منها قد يكون طارئ الحدوث فى مكان ومستوطن وشديد الخطورة فى مكان أخر . وبالرغم من أن الفطريات تسبب العدد الأعظم من الأمراض إلا أن هناك العديد من الأمراض قد تنتج من مسببات أخرى كالبكتيريا والطحالب والغازات السامة ونقص التغذية.

وتعتبر أعفان الثمار فى المانجو من أهم الأمراض التى تصيب المانجو فى مصر سواءاً فى الحقل أو المخزن وتهدف الدراسة إلى الوقوف على طبيعة المرض في الفترات المختلفة للنمو وعلاقة الإصابة بالتحولات المختلفة في الثمار المصابة وكذلك النشاطات الإنزيمية وعلاقتها بالإصابة.

وقد أثبتت الدراسة التي تم إجراؤها على عفن الثمار في المانجو الآتي :-

١. تم عزل مجموعة من الفطريات من الأطراف الميتة للخوخ والكمثرى والمانجو وكذلك من ثمار المانجو التالفة وكان أكثر هذه الفطريات تكراراً في العزل فطريات البوتريودبلوديا ثيوبرومى ، الفيوزاريوم ، الألترناريا بالإضافة إلى مجموعة أخرى من الفطريات التي لم يتم تعريفها.

٢. أثبتت إختبارات القدرة المرضية أن فطريات البوتريودبلوديا ثيوبرومى ، والفيوزاريوم مونيليفورم لها تأثير ضعيف على إحداث الإصابة للثمار الغير مجروحة في مرحلة النمو السريع ولكن نفس عزلات البوتريودبلوديا أعطت قدرة عالية على إحداث الإصابة في الثمار المجروحة وذلك على كل من صنف البيري وصنف التيمور.

٣. بدأت تظهر أعراض الإصابة على الثمار الغير مجروحة بعد ٤ أيام من التلقيح بفطر البوتريودبلوديا وفي نفس الوقت لم تسجل أي أعراض مرضية مع فطر الفيوزاريزم مونيليفورم في حالة الثمار الغير مجروحة في حين أن الثمار المجروحة كانت عرضة للإصابة السريعة بالعفن وقد وصلت الإصابة إلى ١٠٠٪ خلال ٣ - ٥ أيام من التلقيح على صنف البيري.

٤. أوضحت الدراسة أيضاً أنه حتى مرحلة النضج لم تظهر أعراض الإصابة إلا بعد اليوم الرابع على الثمار الغير مجروحة في حين أن الإصابة ظهرت على الثمار المجروحة بعد اليوم الثاني وامتدت بسرعة لتصل ١٠٠٪ بعد ٥ أيام من التلقيح ، في حين لم تصل إلا إلى ٢٥٪ في حالة العدوى بفطر الفيوزاريوم مونيليفورم.

٥. أوضحت النتائج أن أعراض الإصابة قد ظهرت في مرحلة النضج الكامل بعد يومين من التلقيح بفطريات البوتريودبلوديا على الثمار المجروحة والغير مجروحة ، بينما كان معدل إنتشار الإصابة على الثمار المجروحة أسرع بكثير منها على الثمار الغير مجروحة. وكان معدل الإصابة في الثمار المجروحة والغير مجروحة والمعداة بفطر الفيوزاريوم مونيليفورم ١٥٪ فقط.

٦. أوضحت التجارب التي تم إجراؤها لدراسة القدرة المرضية على صنف التيمور أن فطريات البوتريودبلوديا ثيوبرومى والفيوزاريوم مونيليفورم لم تظهر أي أعراض إصابة على الثمار الغير مجروحة في مرحلة النمو السريع ، في حين أن ظهرت أعراض الإصابة على الثمار المجروحة بعد يومين من التلقيح لتصل ١٠٠٪ خلال ٥ أيام.

٧. أوضحت التجارب التي تم إجراؤها لدراسة القدرة المرضية على صنف التيمور في مرحلة ما قبل النضج ظهور أعراض مرضية تصل إلى ٢٠٪ على الثمار الغير مجروحة. فى حين وصلت الإصابة ١٠٠٪ فى خلال ٣-٥ يوم وكانت أشد العزلات إحداثاً للمرض هي عزلة البوتريودبلوديا ثيوبرومى المعزولة من المانجو وأقلها عزلة الفيوزاريوم مونيليفورم.

٨. أوضحت النتائج أيضاً ظهور الأعراض المرضية على كل من الثمار المجروحة والغير مجروحة في مرحلة تمام النضج بعد اليوم الثاني من التلقيح بالفطريات الممرضة حيث وصلت الإصابة ٤٥٪ على الثمار الغير مجروحة والملقحة بعزلة البوتريودبلوديا ثيوبرومى المعزولة من الخوخ و ٩٥٪ على الثمار المجروحة والملقحة بعزلة البوتريودبلوديا ثيوبرومى المعزولة من المانجو

واشارت النتائج أيضاً أن عزلة البوتريودبلوديا المعزولة من المانجو هي أشد العزلات إحداثاً للمرض وعزلة الفيوزاريوم المعزولة أيضاً من المانجو أقلها إحداثاً للمرض.

٩. ظهرت أعراض المرض على الثمار المعداة بفطريات البوتريودبلوديا ثيوبرومى في صورة بقع بنية داكنة مائية واضحة الأطراف من ناحية الطرف الزهري في حالة الثمار الغير مجروحة. وينتشر المرض بسرعة داخل الثمرة مسبباً تفكك الخلايا خلال ٤ - ٥ أيام ، ويظهر على هذه البقع الميتة أجسام سوداء صغيرة عبارة عن البكنيديات التي يكونها الفطر بعد اليوم السابع من بداية الإصابة . وتظهر الأنسجة التالفة طرية رطبة ومن الممكن رؤية الميسليوم بين اللون الرصاصي والأبيض على الجلد التالف عند مستويات الرطوبة العالية.

١٠. أثبتت التجارب التي تم إجراؤها لدراسة العوامل المؤثرة على شدة المرض وكان أول هذه العوامل تأثير الجروح والتي أوضحت أن للجروح تأثير كبير على حدوث المرض حيث اختلفت شدة المرض مابين التأثير الضعيف والكبير متناسبة تناسباً طردياً مع نوع وطول وعمق الجروح المحدثة حيث سجلت أعلى نسبة إصابة عند مستوى جُرحي ١٠ مم طول وعمق.

١١. أثبتت أيضاً دراسة تأثير مستويات الجروح المختلفة على حدوث المرض لثمار المانجو صنف التيمور (عمر ٨٠ يوم) أنه لم تسجل أي نوع من الإصابة على ثمار التيمور المجروحة والملقحة بفطر الفيوزاريوم مونيليفورم عند مستويات الجروح المختلفة ماعدا المستوى الجرحي ١٠مم طول وعمق حيث وصل مستوى الإصابة ٢٠٪، ومن ناحية أخرى سجلت أقل نسبة إصابة عند المستوى الجرحي السطحي لفطريات البوتريودبلوديا في حين أن أعلى إصابة قد سجلت عند المستوى الجرحي ١٠مم طول وعمق لتكون ١٠٠٪ على الثمار المجروحة والملقحة بعزلة البوتريودبلوديا المعزولة من المانجو.

١٢. أثبتت دراسة مستويات الكثافة اللقاحية للفطريات الممرضة على حدوث المرض في ثمار المانجو المجروحة أنه كلما زاد مستوى اللقاح الفطري زادت الإصابة المرضية وكانت أعلى نسبة إصابة قد سجلت على الثمار المجروحة عند المستوى اللقاحي ٢× ١٠٤ جرثومة/مل للفطريات المختبرة وهي البوتريودبلوديا ثيوبرومى والفيوزاريوم مونيليفورم ، وكان الفطر بوتريودبلوديا أكثر قدرة على إحداث المرض من عزلة الفيوزاريوم بنفس المستوى اللقاحي على كل من صنفي التيمور والبيري.

١٣. أوضحت دراسة المدى العوائلي أن عزلة البوتريودبلوديا المعزولة من المانجو لها القدرة على إصابة الكمثرى وإصابة الخوخ بدون جروح ، وكانت لعزلات البوتريودبلوديا الأخرى المعزولة من الخوخ والكمثرى أيضاً لها القدرة على إصابة ثمار المانجو بالرغم من أن هذه العزلات كانت معزولة من الفروع الميتة والمتقرحة للخوخ والكمثرى، وكانت أقل العزلات المرضية إحداثاً للإصابة على كل أنواع الثمار المختلفة هي عزلة الفيوزاريوم مونيليفورم المعزولة من المانجو.

١٤. عند إجراء الإختبارات الفسيولوجية على العزلات المرضية وجد أن بيئة البطاطس دكستروز آجار هي أفضل البيئات اللازمة لنمو وتجرثم عزلات البوتريودبلوديا ثيوبرومى في حين كانت

بيئة كزابكس هي المثلى لنمو عزلة الفيوزاريوم مونيليفورم وكانت بيئة براون وريتشارد وكزابكس هي المثلى لتجرثم الفيوزاريوم .

١٥.عند دراسة تأثير مصادر الكربون اللازمة لنمو وتجرثم العزلات المرضية وجد أن عزلات البوتريودبلوديا ثيوبرومى يمكن أن تستخدم العديد من مصادر الكربون في تغذيتها مثل النشا والدكسترين والجلسرول والمانوز والمالتوز والجلاكتوز واللاكتوز والفراكتوز والجلوكوز والسكروز ، ولكن يعتبر السكروز والجلوكوز هما أفضلهم لنمو وتجرثم عزلات البوتريودبلوديا ثيوبرومى ، وكان اللاكتوز أقلها ملائمة للنمو والتجرثم. في حين أن النشا والسكروز والدكسترين هم أكثر المصادر الكربونية ملائمة لنمو الفيوزاريوم مونيليفورم ، وكان السكروز والمالتوز والدكسترين هم أكثر المصادر الكربونية أيضاً ملائمة لتجرثم نفس الفطر .

١٦.أثبتت التجارب أيضاً أن عنصر النيتروجين ضروري جداً لنمو وتجرثم العزلات المرضية المحدثة لعفن الثمار في المانجو حيث وجد أن عزلات البوتريودبلوديا ثيوبرومى يمكنها استخدام العديد من مصادر النيتروجين المعدنية والعضوية أثناء نموها وتجرثمها وكانت نترات البوتاسيوم والصوديوم والأسباراجين والببتون هم أكثر المصادر النيتروجينية ملائمة لنمو وتجرثم عزلات البوتريودبلوديا ثيوبرومى والفيوزاريوم مونيليفورم ، بينما كانت مصادر نترات الأمونيا ونيتريت الصوديوم هما أقل المصادر النيتروجينية ملائمة للنمو والتجرثم .

١٧.عند دراسة أنسب درجات الحرارة اللازمة لنمو وتجرثم عزلات البوتريودبلوديا ثيوبرومى وجد أن أنسب درجة حرارة لازمة للنمو والتجرثم تقع ما بين ٢٥ - ٣٠°م على الرغم من أن الفطر يمكنه أن ينمو في مدى واسع من درجات الحرارة تتراوح بين ٤- ٣٥°م وقد كانت ٢٥°م هي أنسب درجة حرارة لتكوين البكنيديات في عزلات البوتريودبلوديا ثيوبرومى ، وقد أشارت النتائج أيضاً إلى أن الدرجة المثلى لنمو الفيوزاريوم مونيليفورم هي ٣٠°م في حين كانت المثلى لتجرثمه هي ٢٥°م .

١٨.عند دراسة تأثير الرطوبة النسبية على نمو وتجرثم العزلات المرضية المحدثة لعفن الثمار في المانجو وجد أن عزلات البوتريودبلوديا ثيوبرومى والفيوزاريوم مونيليفورم يمكنها النمو مابين ١٤- ١٠٠٪ رطوبة نسبية ، ولكن كانت أفضل درجة لازمة للتجرثم وتكوين البكنيديات هي ١٠٠٪ رطوبة نسبية لكل عزلات البوتريودبلوديا ثيوبرومى ، في حين أن أفضل تجرثم لعزلة الفيوزاريوم كان مابين ٨٥ - ٩٠٪ رطوبة نسبية .

١٩.عند دراسة تأثير درجة تركيز أيون الأيدروجين (pH) في البيئة لمعرفة المدى الذي يمكن لهذه العزلات النمو والتجرثم من خلاله وجد أن عزلات البوتريودبلوديا ثيوبرومى يمكنها النمو والتجرثم فيما بين درجتي ٣- ٨ ، في حين كانت أفضل درجة (pH) حدث عندها التجرثم والنمو هي ٥ لنفس العزلة وكانت مابين ٣-٤ درجة هي المثلى لنمو الفيوزاريوم مونيليفورم ، بينما كانت درجة ٦ هي المثلى للتجرثم .

٢٠.عند دراسة مدى تأثير الألوان الضوئية على تجرثم ونمو عزلات البوتريودبلوديا ثيوبرومى والفيوزاريوم مونيليفورم وجد أنه ليست هناك إختلافات معنوية بين الألوان الضوئية على تجرثم

الفطريات المحدثة لعفن الثمار عند إختبار ذلك معملياً ، ولكن قد يكون للضوء الأزرق والأحمر بعض التأثير على تكوين البكنيديات لعزلات البوتريودبلوديا ثيوبرومى في الوقت الذي كان اللون الأزرق والأصفر والأحمر هي أفضل الألوان لنمو وتجرثم الفيوزاريوم مونيليفورم.

٢١. عند دراسة التغيرات الكيماوية كنتيجة لعملية الإصابة في مراحل النمو المختلفة لصنفي المانجو التيمور والبايري وجد أنه في مراحل النمو الأولى يحدث إنخفاض شديد في مستوى الحموضة ، والمواد الصلبة الكلية لثمار المانجو المجروحة كنتيجة لعملية الإصابة بدون ان يحدث تغير في درجة تركيز آيون الأيدروجين (pH) ، أما في مراحل النمو المتقدمة فيكون هذا الإنخفاض ضئيلاً في الثمار المجروحة والملقحة أيضاً بعزلات البوتريودبلوديا ثيوبرومى والفيوزاريوم مونيليفورم ، وليس هناك أي دليل على إنخفاض هذه المكونات في الثمار الغير مجروحة لصنفي التيمور والبايري عند مراحل النمو المختلفة .

٢٢. عند دراسة التغيرات الكيماوية التي تحدث في السكريات والفينولات والأحماض الأمينية كنتيجة لإصابة ثمار المانجو صنف البايري بالفطريات المحدثة للعفن وجد أن هناك إنخفاض كبير في كمية السكريات الكلية في مراحل النمو الأولى للثمار المجروحة والملقحة بعزلات البوتريودبلوديا ثيوبرومى مقارنة بالثمارالغير محقونة ، في حين أن هذا الإنخفاض أصبح ضئيلاً في مراحل النمو المتقدمة للثمار ولم يكن هذا الإنخفاض ملحوظاً بدرجة كبيرة في الثمار الغير مجروحة والملقحة بعزلات البوتريودبلوديا ثيوبرومى وقد حدث أيضاً إنخفاض مستوى الأحماض الأمينية والفينولات في الثمار المجروحة عند كل مراحل النمو في الوقت الذي زادت فيه الفينولات في الثمار المجروحة والغير مجروحة والملقحة بفطر الفيوزاريوم مونيليفورم .

٢٣. أوضحت النتائج أيضاً إنخفاض السكريات الكلية في ثمار المانجو المجروحة صنف التيمور والملقحة بعزلات البوتريودبلوديا ثيوبرومى حيث حدث أيضاً إنخفاض الفينولات والأحماض الأمينية في الثمار المصابة وليس هناك أي دليل على إنخفاض السكريات والفينولات والأحماض الأمينية في الثمار الغير مجروحة ، إلا أن هذا الإنخفاض قد تضائل مع تقدم الثمار في العمر ووصولها إلى مرحلة النضج .

٢٤. عند دراسة النشاط التوكسيني للفطريات المحدثة لعفن الثمار في المانجو وعلاقة ذلك بعملية الإصابة اتضح أنه بإختبار الرواشح الفطرية لعزلات البوتريودبلوديا ثيوبرومى والفيوزاريوم مونيليفورم على أوراق الفول (صنف ألفا) والفاصوليا (صنف ساكسا) عدم وجود أي تأثير توكسيني لهذه الفطريات في إحداث الإصابة .

٢٥. أجريت بعض الدراسات الإنزيمية على عزلات البوتريودبلوديا ثيوبرومى والفيوزاريوم مونيليفورم والتي تسبب عفن الثمار في المانجو وقد وجد أن هذه العزلات يمكنها النمو وإفراز الإنزيمات على عدد كبير من المصادر الكربونية من بينها البكتين وحامض البولي جالاكتورونيك والجلوكوز والسكروز والزيلان والكربوكسي ميثيل سليلوز والسليلوز ، وقد وجد أيضاً أن درجة تركيز آيون الأيدروجين في البيئة هام جداً حيث كانت أفضل درجة يتم عندها إفراز إنزيم

السليلوز هي ٤,٥ وليس ٦,٨ ، وكانت أفضل المصادر الكربونية أيضاً للإنتاج الإنزيمي هي الكربوكسي ميثيل سليلوز والزيلان والسليلوز.

٢٦.وجد أن عزلات البوتريودبلوديا ثيوبرومي والفيوزاريوم مونيليفورم المسببة لعفن الثمار في المانجو يمكنها أن تنتج وبكمية كبيرة إنزيم الزيلينيز في البيئات المزرعية عند درجة تركيز آيون الأيدروجين فيما بين ٤,٥ – ٦,٨ ، وقد وجد أيضاً أن أفضل المصادر الكربونية للإنتاج كانت الزيلان والكربوكسي ميثيل سليلوز والسليلوز وحامض البولي جالاكتورونيك والبكتين .

٢٧.وجد أن عزلات البوتريودبلوديا ثيوبرومي والفيوزاريوم مونيليفورم تنتج إنزيم البولي جالاكتورونيز والذي تعتمد عليه في تفكيك الخلايا وعمل العفن الطري حيث انتج هذا الإنزيم بكمية كبيرة في الرواشح المزرعية عندما كانت درجة تركيز آيون الأيدروجين ٤,٥ ، في الوقت الذي أفرز الإنزيم بكميات ضئيلة عند درجة تركيز آيون الأيدروجين ٦,٨.

٢٨.درست العلاقة بين الفترة بعد التحضين وإفراز إنزيمات السليوليز والزيلينيز والبولي جالاكتورونيز في الرواشح المزرعية لفطر البوتريودبلوديا ثيوبرومي المعزول من المانجو عند درجة تركيز آيون الأيدروجين ٤,٥ والمحتوي على الزيلان كمصدر كربوني ، حيث وجد أن كمية الإنزيم المفرز من السليوليز والزيلينيز تتزايد بزيادة زمن التحضين لتصل أعلى درجة لها بعد ٧ أيام من التحضين ، في الوقت الذي وصل البولي جالاكتورونيز أعلى درجة له في اليوم التالي للتحضين ثم إنخفض مرة أخرى.

٢٩.درست العلاقة بين الفترة بعد التحضين وإفراز إنزيمات السليوليز والزيلينيز والبولي جالاكتورونيز في الرواشح المزرعية لفطر البوتريودبلوديا ثيوبرومي المعزول من المانجو عند درجة تركيز آيون الأيدروجين ٤,٥ والمحتوية على الكربوكسي ميثيل سيليلوز كمصدر كربون حيث وجد أن كمية الإنزيم المفرز من السليوليز والزيلينيز والبولي جالاكتورونيز تتزايد تدريجياً مع زيادة زمن التحضين لتصل أعلى معدل لها في اليوم السابع.

٣٠.تم دراسة إنزيمات السليوليز والزيلينيز والبولي جالاكتورونيز المفرزة في ثمار المانجو المصابة بعد اليوم الخامس لتلقيح هذه الثمار بفطريات البوتريودبلوديا ثيوبرومي والفيوزاريوم مونيليفورم حيث وجد أن عزلة البوتريودبلوديا المعزولة من المانجو هي أعلى العزلات إنتاجاً للإنزيمات على ثمار المانجو المصابة.

٣١.درست العلاقة بين الزمن وإفراز الإنزيمات المحللة في ثمار المانجو المصابة والملقحة بعزلة البوتريودبلوديا ثيوبرومي المعزولة من المانجو حيث وجد أن أعلى معدل لإفراز إنزيم السليوليز كانت في اليوم الثاني من تلقيح الثمار بالفطر وكان أعلى معدل لإفراز إنزيمات الزيلينيز والبولي جالاكتورونيز في اليوم الرابع من عدوى الثمار.

٣٢.تم عمل تقدير لكمية البروتين الموجودة في الرواشح المزرعية والتي تم تقدير الإنزيمات فيها وذلك لربط كمية البروتين بالنشاط الإنزيمي ، وقد وجد أنه بصفة عامة تكون كمية البروتين المفرزة لكل العزلات المرضية من البوتريودبلوديا ثيوبرومي والفيوزاريوم مونيليفورم أعلى في

الرواشح المزرعية التي تم تلقيحها في البداية عند درجة تركيز آيون الأيدروجين ٦,٨ عن تلك المفرزة عند درجة ٤,٥.

٣٣.عند دراسة علاقة فترة التحضين بإنتاج البروتين في البيئات المزرعية المحتوية على الزيلان أو الكربوكسي ميثيل سليلوز كمصدر كربوني عند درجة تركيز آيون الأيدروجين ٤,٥ والملقحة بعزلة البوتريودبلوديا ثيوبرومى المعزولة من المانجو وجد أن كمية البروتين المنتجة تتزايد طردياً مع زيادة فترة التحضين لتصل أعلى معدل لها في اليوم السابع للتحضين.

٣٤.عند تقدير كمية البروتين الموجودة في ثمار المانجو السليمة والمصابة والتي لقحت بعزلات البوتريودبلوديا ثيوبرومى والفيوزاريوم والمحضنة لمدة خمسة أيام وجد أنه قد حدث إنخفاض في كمية البروتين في الثمار المصابة مقارنة بالثمار السليمة مما يدل على تحليل الفطر للبروتينات الموجودة بصورة طبيعية في الثمار.

٣٥.اختبرت ٩ مبيدات فطرية معملياً بالتركيز الموصى به ونصفه ومثله مرة ونصف لمعرفة مدى تأثيرها وإمكانية إستخدامها ضد الفطريات المسببة لعفن الثمار في المانجو ، وقد وجد أن البايلتون والكوبرافيت قليلة الفعالية ضد عزلات البوتريودبلوديا ثيوبرومى حيث أمكنها النمو والتجرثم في وجود المبيد بالتركيزات السابقة في البيئة المزرعية ، أما باقي المبيدات وهي دايثين م ٤٥ والريدومايل مانكوزيب والتراي ميلتوكس فورت والبنليت والروفرال والفيتافاكس والتوبسين ٧٠ كانت فعالة جميعاً في مقاومة الفطريات المحدثة للعفن معملياً حيث أنها لم تسمح بالنمو والتجرثم عند التركيزات المستخدمة.

٣٦.اختبر إثنين من المبيدات الفطرية السابق إختبارها معملياً من حيث قدرتها على التأثير على الفطريات المسببة لعفن الثمار في المانجو وذلك برشها على أشجار المانجو في الحقل بعد العقد مباشرة وحتي قبل الجمع بشهر بحد أقصى ثلاث رشات وقد جمعت هذه الثمار المرشوشة وخزنت تحت ظروف المعمل على درجة حرارة الغرفة (٢٣-٢٥°م) وقد لوحظ إنخفاض ظهور الأعفان على الثمار المعاملة بالمبيدات والمرشوشة ٣ مرات في الحقل قبل جمعها بشهر وتخزينها على درجة حرارة الغرفة ، وأظهر الدياثين م٤٥ فعالية أكثر من الريدومايل مانكوزيب في مقاومة عفن الثمار.

وبناءاً عليه يمكن التوصية باستخدام هذا الأسلوب في رش أشجار المانجو لتقليل ضرر أعفان الثمار أثناء التسويق والتخزين.

دراسات على أعفان ثمار المانجو

رسالة مقدمة من

جهاد محمد دسوقي الهباء

بكالوريوس العلوم الزراعية (وقاية نبات) ١٩٨٢

ماجستير العلوم الزراعية (أمراض نبات) ١٩٨٨

كلية الزراعة بمشتهر - جامعة الزقازيق/فرع بنها

للحصول على

درجة دكتوراة في فلسفة العلوم الزراعية

(أمراض نبات)

اللجنـــــــــــــــة

أ.د./ فـــــاروق محمد بركات .....

استاذ ورئيس قسم أمراض النبات

كلية الزراعة - جامعة القاهرة

أ.د./ أحمـــــــــد زكي علي .....

استاذ أمراض النبات

كلية الزراعة - جامعة الزقازيق

أ.د./ نـــــوال عبد المنعم عيسى .....

استاذ ورئيس فرع أمراض النبات

كلية الزراعة بمشتهر - جامعة الزقازيق

(مشرفاً)

تحريراً في : ١٩٩٥/٢/٢٨م

بسم الله الرحمن الرحيم

قَالُوا سُبْحَانَكَ

لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا

إِنَّكَ أَنتَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ

﴿ ٣٢ البقرة ﴾

صدق الله العظيم

دراسات على أعفان ثمار المانجو

رسالة مقدمة من

جهاد محمد حسونة الهبا

بكالوريوس العلوم الزراعية (وقاية نبات) ١٩٨٢

ماجستير العلوم الزراعية (أمراض نبات) ١٩٨٨

كلية الزراعة بمشتهر - جامعة الزقازيق/فرع بنها

للحصول على

درجة دكتوراة الفلسفة في العلوم الزراعية

(أمراض نبات)

قسم النبات الزراعي

(فرع الفطر وأمراض النبات)

كلية الزراعة بمشتهر

جامعة الزقازيق (فرع بنها)

١٩٩٥

دراسات على أعفان ثمار المانجو

رسالة مقدمة من

جهاد محمد حسونة الهباء

بكالوريوس العلوم الزراعية (وقاية نبات) ١٩٨٢

ماجستير العلوم الزراعية (أمراض نبات) ١٩٨٨

كلية الزراعة بمشتهر - جامعة الزقازيق/فرع بنها

للحصول على

درجة دكتوراة الفلسفة في العلوم الزراعية

(أمراض نبات)

قسم النبات الزراعي

(فرع الفطر وأمراض النبات)

كلية الزراعة بمشتهر

جامعة الزقازيق (فرع بنها)

١٩٩٥