

# الملخص العربي

## دراسات على الأمراض الفطرية على نحل العسل

تعتبر الفطريات بصفة عامة من الأنواع الرمية Saprophytes على النحل وأقراصه وبعضها متطفل Parasites ولم يسجل وجود الفطريات على النحل في مصر إلا حديثاً حيث تعتبر هذه أول رسالة تجرى في مصر لدراسة تعرض المناحل المصرية لهذه الأمراض خاصة بعد دخول أكاروس الفاروا وانتشاره بالمناحل المصرية.

والأمراض الفطرية على نحل العسل تشمل الفطريات المتطفلة ويوجد نوعان تم تسجيلهما ويسببان الأمراض الفطرية في نحل العسل هما مرض الحضنة الطباشيري Chalkbrood والذي يسببه الفطر *Ascosphaera apis* حيث يسبب هذا الفطر موت اليرقات المصابة بعد غلق العيون السداسية عليها حيث تنمو عليها الهيفات الفطرية فيما يشبه القطن ثم تتصلب بعد أن تكتمل الإصابة وبعد موتها فإن أغطيه العيون تزال بواسطة النحل واليرقات المصابة في هذه الحالة تسمى مومياء Mummies وتأخذ اللون الأبيض الطباشيري والبعض الآخر يصبح لونه رمادي مزرق غامق ، وفي الغالب ينتهي اللون الأسود ، واليرقات المصابة في عمر صغير يظهر عليها الفطر بمجرد نقلها إلى المعمل ، وتشبه هيفات الفطر " نمواته " شكل ألياف القطن ثم تتحول إلى اللون الرمادي والأسود ثم تظهر الأجسام الثمرية حاملة الجراثيم بداخل الأكياس الجرثومية. وهذا المرض منتشر في جميع أنحاء العالم ومتواجد في مصر أيضاً.

أما المرض الفطري الثاني المسمى تحجر الحضنة Stonebrood والذي يسببه بعض أنواع *Aspergillus sp.* ويصيب الحشرات الكاملة للنحل ومنه ينتقل إلى اليرقات ، وهذا المرض نادر الوجود في الخارج.

ومنذ ظهور الأمراض الفطرية في مصر ابتداء من ربيع ١٩٩٣ والضرر الذي تسببه للمناحل المصرية ازدادت أهمية هذه الدراسة الحالية على مرض تحجر الحضنة الطباشيري Chalkbrood الذي يسببه الفطر *Ascospharea apis* المسبب الرئيسي للأمراض الفطرية في المناحل المصرية.

وتناولت هذه الدراسة النقاط التالية خلال الأعوام ١٩٩٦ ، ١٩٩٧ ، ١٩٩٨ على التوالي :-

١- حصر شامل للإصابة بالأمراض الفطرية ( مرض تحجر الحضنة الطباشيري ) بمحافظة القليوبية وخاصة بمناحل كلية الزراعة بمشتهر.

٢- عزل وتعريف الفطر المسبب لهذه الأمراض الفطرية على النحل بمعامل قسم وقاية النبات كلية الزراعة بمشتهر.

٣- دراسة العلاقة بين الإصابة بأكاروس الفاروا والمرض الفطري (تحجر الحضنة الطباشيري).

٤ - دراسة تأثير الإصابة بمرض تحجر الحضنة الطباشيري ونشاط طوائف نحل العسل في تربية الحضنة ، كما درس تأثير مرض تحجر الحضنة الطباشيري على نحل العسل خلال المواسم المختلفة وخاصة مواسم فيض الرحيق . كما تم دراسة تأثير الإصابة بمرض تحجر الحضنة الطباشيري على إنتاج العسل في طوائف نحل العسل.

٥ - دراسة استخدام بعض العمليات النحلية على حماية المناحل من الإصابة بتحجر الحضنة الطباشيري والأمراض الفطرية بصفة عامة ، كوسيلة آمنة لمكافحة الإصابة بالأمراض الفطرية ، وشملت هذه العمليات (تغيير الملكات المسنة بملكات صغيرة السن ، تأثير استخدام الطوائف القوية في الحماية ومكافحة الإصابة بتحجر الحضنة الطباشيري ، استخدام التغذية الصناعية ببدائل حبوب اللقاح في فترات الجفاف على تنشيط الطوائف وحمايتها من الإصابة بالمرض مع استخدام أنواع مختلفة من الغذائية في تغذية النحل بالمحلول السكري وأثر ذلك على انتشار الإصابة ، كما تم دراسة أثر التظليل أو عدمه في الإصابة بالمرض ومكافحته).

٦ - أجريت دراسة معملية باستخدام بعض المواد في مكافحة فطر تحجر الحضنة الطباشيري بعد عزلة معملياً.

#### **ويمكن تلخيص النتائج المتحصل عليها كما يلي :**

١ - حصر الإصابة بالأمراض الفطرية خاصة مرض تحجر الحضنة الطباشيري بمحافظة القليوبية وخاصة بكلية الزراعة بمشتهر : أوضحت نتيجة هذه الدراسة أن هناك

٣٩٩ طائفة نحل العسل مصابة بمرض تحجر الحضنة الطباشيري من مجموع ٦٢٦٠ طائفة تم فحصها وذلك في عامي ٩٦ ، ١٩٩٧ على التوالي وقد كانت أعلى نسبة أصابه ٩% موجودة في مناحل القناطر الخيرية وذلك في عام ١٩٩٦ ، أما أعلى نسبة أصابه فكانت ٧.٥ % في مناحل مركز قليوب وذلك في عام ١٩٩٧ كما تم حصر أعداد اليرقات المتحجرة نتيجة للإصابة بهذا المرض والتي تسمى بالموميات والتي تتواجد متساقطة على طبلية الخلية أو خارج الخلية خلال عامي ١٩٩٦ ، ١٩٩٧. حيث كان متوسط عدد الموميات لكل فحصة على مدى ١٢ يوم على التوالي لكل خلية حوالي ٤٨.١٥ يرقة متحجرة (مومياء) خلال هذين العامين وكان أعلى متوسط ٤٢,٩ في عام ١٩٩٦ بمناحل مركز طوخ التي تم فحصها ، بينما كان أعلى متوسط ٦٠,٤ يرقة متحجرة (مومياء) في مناحل مركز بنها التي تم فحصها أثناء عمليات الحصر لهذا المرض الفطري (مرض تحجر الحضنة الطباشيري) في عام ١٩٩٧.

وبفحص مناحل كلية الزراعة بمشتهر في عامي ١٩٩٦ ، ١٩٩٧ وجد أن نسبة الإصابة لهذا المرض كانت ( ١٠ % ، ١١,٤ % ) و ( ٩ % ، ٤,٤ % ) و ( ٧,٥ % ، ٦,٢٥ % ) و ( ١١,٥ % ، ٧,٦ % ) في منحل سطح الدور العلوي بقسم وقاية النبات ، ومنحل الكلية القديم ومنحل المزرعة بحوض ١٣ ومحطة تربية الملكات بالكلية على التوالي.

كما أن متوسط عدد الموميات المتحجرة في مناحل الكلية بمشتهر التي تم حصرها داخل وخارج الخلية خلال فترات الفحص التي كانت تجرى على كل ١٢ يوم خلال عامي الدراسة ١٩٩٦ ، ١٩٩٧ كانت ( ٤٠,٣ ، ٥٠,٩ ) و ( ٥٢,٢ ، ٦٥,٢ ) و ( ٦,٣٣ ، ٤٢,٦ ) و ( ٥١,٨ ، ٥٦,٥ ) وذلك في منحل السطوح ومنحل الكلية ومنحل المزرعة ومحطة تربية الملكات بالكلية على التوالي.

٢- تم في هذه الدراسة عزل الفطر المسبب لهذا المرض وتم تعريفه بالمركز القومي للبحوث وأوضحت الدراسة المعملية والتعريف أن المسبب الرئيسي هو الفطر المسمى *Ascospharea apis* وهو الذي يسبب مرض تحجر الحضنة الطباشيري Chalkbrood الذي يصيب يرقات نحل العسل في جمهورية مصر العربية ، كما سجل تواجد بعض أنواع فطريات الأسبرجلس التي يحتمل أنها تسبب إصابة النحل البالغ وقد تنتقل إلى اليرقات ولكنها بصورة غير مؤثرة.

٣- دراسة العلاقة بين الإصابة بأكاروس الفاروا كناقل جيد لمرض تحجر الحضنة الطباشيري : وقد بينت هذه الدراسة تأثير أكاروس الفاروا على نقل المرض وزيادة شدة

الإصابة به في طوائف نحل العسل وكان متوسط عدد إناث أكاروس الفاروا يزيد في الطوائف المصابة بتحجر الحضنة الطباشيري ليصل إلى ٣٣١١,٢ أكاروس / طائفة مصابة بالمرض. ولقد وجد أن متوسط عدد إناث أكاروس الفاروا في الطوائف الغير مصابة بتحجر الحضنة الطباشيري ٥٨٩,١ أكاروس / طائفة أثناء الفترة من فبراير إلى يونيو لعامي ١٩٩٦ ، ١٩٩٧.

٤- دراسة تأثير الإصابة بمرض تحجر الحضنة الطباشيري ونشاط الطوائف في تربية الحضنة وعلى النشاط في المواسم المختلفة أثناء فيض الرحيق وعلى إنتاج العسل : وأوضحت الدراسة مدى تأثير مرض تحجر الحضنة الطباشيري على المساحات المصابة والسليمة داخل الطائفة في الطوائف المصابة بهذا المرض في ١٠ خلايا حيث وجد أن المساحة الكلية المصابة كانت ٥٧٨ بوصة مربعة ومتوسط الإصابة كان ٥٧,٨ بوصة مربعة أعطيت نسبة إصابة مئوية ٢٧,٩% طائفة وكانت مساحة الحضنة السليمة الكلية في الطوائف المصابة ٢٠٩٨ بوصة مربعة ومتوسط الحضنة السليمة كان ٢٠٩,٨ بوصة مربعة. أما مساحة الحضنة السليمة الكلية ( كنترول ) في الطوائف الغير مصابة كانت ٦٦٨٦ بوصة مربعة ، ومتوسطها كان ٦٦٨,٦ بوصة مربعة/ طائفة خلال عامي ١٩٩٦ ، ١٩٩٧ (متوسط قياس الحضنة المقفولة كل ١٢ يوم على التوالي). كما درس شدة إصابة طوائف نحل العسل بمرض الحضنة الطباشير شهريا ابتداء من شهر فبراير حتى نهاية سبتمبر خلال عامي الدراسة ١٩٩٦، ١٩٩٧ بمناحل الكلية وكانت أقل نسبة أصابة سجلت في شهر سبتمبر وأعلى نسبة أصابة في شهر أبريل خلال عامي الدراسة السابقين. وكان متوسط إنتاج الطوائف من عسل النحل في الخلايا المصابة أثناء موسم الموالح وموسم البرسيم في عامي ١٩٩٦ ، ١٩٩٧ حوالي ( ٠,٨٣ ، ٠,٦٤ كجم / طائفة ) على التوالي بينما كان إنتاج العسل في الطوائف السليمة الخالية من الإصابة بمرض تحجر الحضنة الطباشيري ( كنترول ) كانت ( ٣,٤٩ ، ٠,٣٣ كجم/ طائفة ) على التوالي ، وقد وجد أن متوسط الفقد في إنتاج العسل يتراوح ما بين ٨٠,٥% ، ٨١,٥% في الطوائف المصابة بهذا المرض عند مقارنتها بالطوائف السليمة في نفس المواسم لعلمي ٩٦ ، ١٩٩٧.

٥- دراسة استخدام بعض العمليات للنحلية على حماية المناحل من الإصابة بمرض تحجر الحضنة الطباشيري والأمراض الفطرية الأخرى بصفة عامة.

أ- تم دراسة تأثير استبدال الملكات الكبيرة السن (أكثر من ٣ سنوات) بملكات ملقحة صغيرة السن ( عمرها أقل من عام) إلى الطوائف المصابة بمرض تحجر الحضنة الطباشيري

، وقد أوضحت النتائج أن الطوائف المزودة بملكات صغيرة السن أقل إصابة بهذا المرض ، حيث أن نسبة الإصابة في موسمي الدراسة (٩٧ ، ١٩٩٨) لا تتعدى في المتوسط ٠.٠١ % ، وهذه النسبة أقل بدرجة كبيرة عند مقارنتها بالطوائف التي توجد بها ملكات كبيرة السن إذ تصل نسبة الإصابة بهذا المرض بتلك الطوائف إلى ٢٨ % خلال موسمي الدراسة.

كما درس تأثير إدخال ملكات ملقحة صغيرة السن على مكافحة الإصابة بمرض تحجر الحضنة الطباشيري حيث أوضحت النتائج أن اليرقات المتحجرة ( الموميات ) في الطوائف المصابة التي استبدلت ملكاتها القديمة بملكات حديثة تختفي منها اليرقات المتحجرة في خلال شهران من تاريخ إدخال تلك الملكات الصغيرة السن ، بينما في الطوائف الأخرى التي يوجد على رأسها ملكات كبيرة السن ترتفع بها نسبة الإصابة بالمرض ويزداد بها أعداد الموميات المتحجرة التي تتساقط على طبليّة الخلية ، وكان متوسط عدد اليرقات المتحجرة في حالة الطوائف ذات الملكات الصغيرة السن التي تم عدها كل ١٢ يوم على التوالي من فبراير إلى سبتمبر ( ٩٧ ، ٩٨ ) حوالي ( ١٥,٦ يرقة متحجرة / طائفة ) ، بينما في حالة الطوائف ذات الملكات الكبيرة في نفس الفترة حوالي ( ١٣٤,٣ يرقة متحجرة / طائفة ).

كما شملت الدراسة تأثير إدخال الملكات الملقحة صغيرة السن إلى الطوائف المصابة بمرض تحجر الحضنة الطباشيري على قدرة تلك الطوائف في تربية الحضنة مقارنة بالطوائف التي يوجد على رأسها ملكات كبيرة السن خلال عامي الدراسة ( ٩٧ ، ٩٨ ) بينت النتائج تفوق الطوائف ذات الملكات الصغيرة السن في تربية الحضنة حيث أعطت متوسط مساحة حضنة مقفولة كل ١٢ يوم على التوالي مقداره ٢٠٢٠,٥ ، ١٩٤٤,١ ، ٢١٦٦,٢ بوصة مربعة / طائفة ، بينما مساحة الحضنة في حالة الطوائف ذات الملكات الكبيرة السن حوالي ٤٦٣,٤ ، ٤٨٠,٥ ، ٥٦١,٥ بوصة مربعة / طائفة على التوالي وذلك خلال فترات النشاط من فبراير إلى سبتمبر ٩٧ ، ٩٨ .

ب - كما تم دراسة تأثير قوة الطائفة واحتوائها على أعداد كبيرة من النحل وخاصةً النحل الحاضن صغير السن على قدرة الطائفة على تحمل ومكافحة مرض تحجر الحضنة الطباشيري ، وأوضحت النتائج أن الطوائف القوية (تحتوي على ١٠ أقراص أو أكثر مغطاة بالنحل وبها عسل وحبوب لقاح) كانت نسبة الإصابة منعدمة بها حيث أن نسبة الإصابة صفر بينما كانت نسبة الإصابة بالمرض ٩ في حالة الطوائف متوسطة القوة التي تحتوي خلاياها على ٦-٧ أقراص مغطاة بالنحل ، أما نسبة الإصابة العالية (٢٤,١ %) فكانت واضحة في الطوائف الضعيفة (خلاياها تحتوي على خمس أقراص أو أقل وبها عدد قليل من

النحل الحاضن صغير السن) وذلك خلال الفترة من يناير حتى سبتمبر في عامي الدراسة (١٩٩٧-١٩٩٨).

ج - وبدراسة تأثير تغذية طوائف نحل العسل وتنشيطها بالتغذية بالبدائل خلال مواسم ندرة حبوب اللقاح وعدم توافر مصادر الرحيق على إصابة الطوائف بمرض تحجر الحضنة الطباشيري ، قد أظهرت النتائج المتحصل عليها قدرة الطوائف التي غذيت على الخميرة الطبية الجافة المخلوطة بالعسل والسكر البودرة كبديل لحبوب اللقاح ، استطاعت تلك الطوائف على خفض نسبة الإصابة إلى ١,٣ بينما الطوائف التي غذيت على المحلول السكري فقط ارتفعت بها نسبة الإصابة بتحجر الحضنة الطباشيري لتصل إلى ١٦,٩ وذلك خلال عامي الدراسة من يناير حتى سبتمبر ١٩٩٧-١٩٩٨ وأيضاً درس تأثير استخدام نوع الغذية التي تستخدم في تغذية الطوائف بالمحلول السكري على الإصابة بمرض تحجر الحضنة الطباشيري ، وبينت النتائج أن أفضل غذاية يمكن استخدامها هي غذاية " بوردمان " الخارجية التي تتركب على الخلايا حيث أعطت أقل نسبة أصابه بالمرض ١,١ يليها في ذلك غذاية " دومي " التي توضع بجوار الأقراص داخل الخلية حيث أن نسبة أصابه الطوائف المستخدم فيها هذه الغذائية ٧,٦ أما أكثر طرق التغذية سبباً في ارتفاع نسبة الإصابة بالمرض هي التغذية في الأقراص القديمة بطريقة الصب بالمحلول السكري فوق هذه الأقراص وملئها بالمحلول حيث كانت نسبة الإصابة ١٨,٥ خلال عامي الدراسة من يناير حتى ديسمبر ١٩٩٧ - ١٩٩٨.

د - أوضحت الدراسة أن استخدام التظليل الكامل للخلايا بالمنحل يرفع نسبة الإصابة بمرض تحجر الحضنة الطباشيري إلى ١٨,٣ يليها في ذلك المكان النصف مظلّل حيث وصلت نسبة أصابه الطوائف ١٠,٣ ، أما أفضل أماكن وضع الخلايا بالمنحل هي الأماكن المشمسة وخاصة في مواسم التشتية والربيع والخريف حيث تنخفض نسبة الإصابة في الطوائف الموضوعة بهذا المكان بالمنحل لتصل إلى ١,٣ وذلك خلال عامي الدراسة من يناير حتى سبتمبر ١٩٩٧ - ١٩٩٨.

٦ - أجريت دراسة معملية على استخدام بعض المواد ومضادات الفطريات في مكافحة مرض تحجر الحضنة الطباشيري المسبب الرئيسي للمرض على بيئة PDA في أطباق بتري وأوضحت للدراسة أن مركب الفورمالين قد منع نمو الفطر بتركيزاته المختلفة وكان تركيز ١٠% هو أكثر التركيزات تأثيراً يليه كلا من مركبي الأستراجريزوفلين ، ومستخلص النيم بينما كان أقلهم تأثيراً مستخلص البروبوليس على نمو الفطر.

# دراسات علي الأمراض الفطرية علي نحل العسل

رسالة مقدمة من

**أيمن محمد محمد عبد الفتاح**

بكالوريوس العلوم الزراعية (١٩٩٠)

كلية الزراعة بمشتهر

جامعة الزقازيق/فرع بنها

للحصول علي درجة

الماجستير في العلوم الزراعية

حشرات اقتصادية

(نحل العسل)

قسم وقاية النبات

كلية الزراعة بمشتهر

جامعة الزقازيق/فرع بنها

١٩٩٩م