

# العلاقة بين الإصابة بحلم الفاروا وفطر الحضنة الطباشيرية في نحل العسل بالتغير في الظروف البيئية ونشاط الطوائف

حلمي عبده غنيمي  
عبد الحليم مشرف إسماعيل  
أيمن أحمد عويس  
قسم وقاية النبات - كلية الزراعة - جامعة الفيوم مصر

## المقدمة:

تتأثر إنتاجية نحل العسل بالعديد من العوامل , على سبيل المثال منها ما يتعلق بالظروف البيئية ونوع السلالة والعمليات التي يقوم بها النحال . هذا بالإضافة إلى إصابة الطوائف بالعديد من المفترسات والطفيليات والممرضات والتي تمثل أهم العوامل التي تسبب أضرارا جسيمة لها. ويمثل طفيل الفاروا واحدا من أهم المشكلات لدى النحالين على مستوى العالم. ويتسبب هذا الطفيل في اختلال الطوائف وضعفها وخفض إنتاج الحضنة, بالإضافة إلى تشوه النحل البالغ , كما تنخفض مقدرة الطوائف المصابة على تلقيح النباتات . وقد سجلت تقارير عالمية كثيرة تدل على موت الطوائف بعد إصابتها بشدة بالفاروا ومن الأضرار غير المباشرة للفاروا تدمير الجهاز المناعي نتيجة إتلاف الحواجز الميكانيكية الدفاعية في النحل المصاب ( Glinski,1991 ) .

لذا فان الممرضات مثل الفيروسات والفطريات ربما تنتقل إلى النحل المصاب بهذا الطفيل, وحديثا تم اكتشاف ستة فيروسات تصيب النحل بواسطة الفاروا ( Tentcheva وآخرون 2004 ) .

ومن ناحية أخرى فان مرض الحضنة الطباشيرية ( تكلس الحضنة ) من الأمراض التي انتشرت حديثا وأصبح يمثل خطرا حقيقيا لنحل العسل ونتيجة إصابته لليرقات, يسبب ضعف الطوائف نتيجة انخفاض وموت الحضنة . وعلى الرغم من أن بعض الباحثين أوضح أن الطوائف المصابة بالفاروا تظهر بها إصابة شديدة بمرض الحضنة الطباشيرية ( Glinski,1991 ) , فان البعض الآخر لم يثبت علاقة ارتباط موجب بين هذين المرضين ( Medina and Mejia,1999 ) ومن هنا فان الدراسة الحالية هدفت إلى دراسة الإصابة بالفاروا على الحضنة والنحل البالغ وكذلك دراسة مرض الحضنة الطباشيرية والعلاقة بينهما خلال التغيرات الموسمية وذلك في طوائف مصابة بهذين المرضين معا.

## المواد والطرق المنتهجة في البحث:

أجرى هذا البحث لمدة عامين متتاليين من 1997 الى 1999 لدراسة بعض الجوانب البيئية لمرضين مهمين يصيبان نحل العسل , هما الفاروا و الحضنة الطباشيرية . وتم اختيار أماكن التجربة وأخذ العينات وطريقة إجراء البحث كما يلي:

### 1. أماكن المناحل المختبرة :-

- تم اختيار 5 مناحل في 5 قرى ممثلة لمراكز محافظة الفيوم بمصر , وهي :-
  - أ- مركز الفيوم: منحل تجارب الكلية بمنطقة دار الرماد.
  - ب- مركز إطسا: منحل بقرية هريت.
  - ج- مركز إيشواي: منحل بقرية الجيلاني.
  - د- مركز طامية: منحل بقرية البحاروة.
  - ه- مركز سنورس: منحل بقرية سنهور.

وتبعد هذه القرى عن مركز مدينة الفيوم حوالي 10, 20, 18, 12, 3 كيلومترا ، على الترتيب. والزراعات الشائعة فيها هي البرسيم الحلو، الذرة، القطن، دوار الشمس، الفول البلدي، اليوكالبتوس، الشيح، المردقوش، الأفحوان، بساتين الفاكهة .

## 2. طوائف التجربة:-

اختيرت 25 طائفة مربية في خلايا لانجستروث ( 5 طوائف / منحل ) متساوية القوة بقدر الإمكان ، يغطي فيها النحل 8 أقراص وعلى رؤوس هذه الطوائف ملكات هجين أول سلالة كرنويلية . ولم تعامل هذه الطوائف بأية مواد كيميائية خلال فترة التجربة.

## 3. أخذ العينات :-

أخذت العينات بانتظام كل 13 يوما وفي السنة الأولى بدأ أخذها في 22 إلى 26 يونيو (حزيران) لعام 1997 واستمرت حتى 8 إلى 12 يونيو (حزيران) لعام 1998 . أما في السنة الثانية فبدأ أخذ العينات في 22 إلى 25 من نفس الشهر لعام 1998 حتى 7 إلى 11 نفس الشهر لعام 1999 وذلك في المناحل المذكورة آنفا ، على الترتيب.

### 3.1. قياس الحضنة:

قيست مساحات الحضنة المغطاة للشغالات كل 13 يوما باستخدام لوح بلاستيكي شفاف مقسم إلى بوصات مربعة . ولتحويل المساحات إلى السنتيمتر ضرب الرقم الناتج في 2.54 .

### 3.2. تقدير الإصابة (%) بالفاروا :-

أخذت حوالي 100 شغالة ، وبقدر الإمكان ، من تلك المحيطة بالحضنة المفتوحة ثم وضعت في إناء به ماء مذاب به مسحوق تنظيف ، حيث يتم فصل النحل بواسطة شبكة ضيقة وفي نفس الوقت تسقط الفاروا في قاع الإناء وذلك بعد الرج عدة مرات (Ritter, 1981). يعد الفاروا وكذلك النحل لحساب نسبة الإصابة من المعادلة: % للفاروا على النحل = عدد أفراد الفاروا / عدد أفراد النحل x 100 أما بالنسبة لتقدير الإصابة على الحضنة المغطاة فقد حددت مساحة 5x5 سم في وسط عش الحضنة ثم نزلت أغطيتها بواسطة ملقط وتم عد إناث الحلم البالغة وغير البالغة في كل عين .

ولحساب أفراد الفاروا الميئة طبيعيا في هذه الطوائف وضعت قطعة من PVC الأبيض بمساحة 51.5 x 35.5 سم على قاعدة الخلية بعد دهانها بالفازلين .

### 3.3. تعريف المسبب لمرض الحضنة الطباشيرية :-

تبعا للطرق التي أستخدمها (Liu, 1995, and , Shimanuki & Knox 1991, Bailey 1981) ، مع بعض التعديل، فقد تم تعقيم اليرقات المصابة ( الموميوات ) تعقيما سطحيا في هيبوكلوريت الصوديوم مركز ثم كحول إيثيلي مطلق ثم في ماء معقم وذلك لمدة دقيقة واحدة في كل منها. بعد ذلك جففت على ورق Whatman رقم 1 تحت ظروف تعقيم كامل. ثم جهزت بيئة PDA (20 جم آجار ، 20 جم دكستروز ، 200 جم بطاطس ، 4 جم مستخلص خميرة في 1 لتر ماء). تضبط حموضة البيئة إلى 5.5 بواسطة قطرات من حمض طرطريك 50 % . تصب البيئة السابقة في أطباق بتري قطر 10سم ، وبعد أن تبرد تزرع عليها جزيئات اليرقات المعاملة ثم تحضن على 30 درجة مئوية حيث يبدأ الفطر في النمو. بعد حوالي 7 أيام تزرع النموات الناتجة على بيئة بطاطس جديدة للحصول على عزلة نقية. لتعريف الفطر المعزول يقارن شكل النموات والأجسام والكرات الثمرية فيه بتلك الموجودة أساسا على اليرقات قبل معاملتها كما سبق ، وباستخدام المجهر الضوئي (قوة العينة 3.3 x ، قوة الشبيبة x

100 زيتية). وبمساعدة مفاتيح التقسيم الفطرية والوصف الظاهري تبعا لما أورده كل من (Heath,1982) و (Bissett, 1988) .

#### 3.4. تقدير الإصابة (%) بالحضنة الطباشيرية :-

تم تحديد مساحة أخرى من الحضنة المغطاة مقدارها 5x5 سم في الطوائف المختبرة وأزيلت أعطية عيونها (نخاريبها) وتم عد الموميوات الموجودة بها (Koenig وآخرون 1986) وتحتوي هذه المساحة على حوالي 100 عين سداسية وبالتالي يمكن حساب النسبة المئوية للإصابة بالفاروا أو الحضنة الطباشيرية. ولحساب عدد اليرقات المتساقطة المصابة أتبعنا نفس الطريقة في حالة الفاروا المتساقطة .

#### 4. الأرصاد الجوية :-

تم الحصول على بيانات درجات الحرارة الخارجية والرطوبة النسبية (%) خلال فترة الدراسة (1997 إلى 1999) من نشرة الأرصاد الزراعية - وزارة الزراعة المصرية.

#### 5. التحليل الإحصائي :-

تم تحليل بيانات النتائج ومتوسطات المعاملات على مستوى معنوية 5% باختبار أقل فارق معنوي (LSD) وكذلك معامل الارتباط تبعا للطرق المأخوذة عن Snedecor and Cochran , 1967 .

#### النتائج ومناقشتها:-

تلخص الجداول من 1-3 النتائج المتحصل عليها والتي يمكن مناقشتها كالتالي:

#### 1-تربية الحضنة :-

وجد اختلاف في نشاط تربية الحضنة خلال الفصول المختلفة , ففي السنة الأولى كانت متوسطات مساحات الحضنة المغطاة للشغالات 2118.2 , 684.7 , 736.3 , 1147.7 سم<sup>2</sup> لفصول الصيف , الخريف , الشتاء , الربيع , على الترتيب , بوجود اختلاف معنوي بين كل من الصيف والربيع مع الخريف والشتاء . كما كان هناك ارتباط موجب عالي المعنوية بين مساحة الحضنة المغطاة وكل من درجة الحرارة أو الرطوبة النسبية ( $r = 0.765$  لكل منهما) . كما وجد ارتباط موجب عالي المعنوية ( $r = 0.774$ ) بين مساحة الحضنة المغطاة في عامي الدراسة مما يدل على أنها كانت في نفس الاتجاه. أما في السنة الثانية فكانت هذه المتوسطات 1465.0 , 508.4 , 682.0 , 1358.6 سم<sup>2</sup> لنفس المواسم السابقة على الترتيب , بوجود اختلاف معنوي بين القيم ما عدا الصيف والربيع . كما وجد ارتباط سالب عالي المعنوية بين مساحة الحضنة المغطاة في كل من درجة الحرارة أو الرطوبة النسبية ( $r = -0.718$  ,  $r = -0.649$ ) . على الترتيب .

وبصفة عامة فإن الزيادة في مساحات الحضنة في الصيف والربيع مرتبطة بتوفر مصادر الرجيق وحبوب اللقاح في تلك الفترة . ومن ناحية أخرى فإن العكس صحيح بالنسبة للخريف والشتاء وقد يتحسن الوضع فتزيد تربية الحضنة في أواخر الشتاء وربما يعود ذلك إلى إزهار بعض النباتات الطبية في بعض المناطق.

وفي هذا الصدد فإن Kefuss,1978 وجد أن الطوائف يزداد نشاطها في جمع الغذاء تحت ظروف اليوم الطويل مما ينتج عنه زيادة في إنتاج الحضنة على عكس ظروف اليوم القصير .

وتتوافق النتائج الحالية مع ما وجدته Eweis وآخرون في عام 1980 و (Ghoniemy 1984) حيث أوضحوا أن غالبية نشاط الطوائف في تربية الحضنة في مناطق مختلفة في مصر تكون خلال الصيف والربيع , بينما يكون أقل نشاطها خلال الخريف والشتاء. وعلى العكس فإن Gergis, 2002 , في

مصر أخبر بأنه لم يجد اختلافا معنويا بين شهور السنة في تربية الحضنة باستثناء شهر ديسمبر (كانون أول) .

## 2- حلم الفاروا :-

### 2.1. الإصابة على الحضنة :

سجلت الإصابة 3.3 , 11.2 , 15.3 , 7.4 % كمتوسطات لفصول الصيف , الخريف , الشتاء , الربيع على الترتيب مع اختلاف معنوي بين القيم . كما وجد ارتباط سالب عالي المعنوية بين الإصابة بالفاروا على الحضنة وكل من الحرارة والرطوبة النسبية. كما وجد ارتباط موجب عالي المعنوية بين قيمتي عامي الدراسة (  $r = 0.769$  ) مما يعني أن الإصابة على الحضنة كانت في نفس الاتجاه . أما في السنة الثانية , فسجلت الإصابة انخفاضا في فصل الصيف ( 6.9 % ) , في الربيع ( 3.1 % ) ومرتفعة في الخريف ( 14.1 % ) ثم في الشتاء ( 14.5 % ) , مع وجود فارق معنوي بين قيم الخريف , الصيف , الربيع بينما لم تختلف في الخريف والشتاء معنويا . كما وجد ارتباط موجب عالي المعنوية بين الفاروا على الحضنة وكل من الحرارة والرطوبة النسبية .

### 2.2. الإصابة على النحل البالغ :

كانت المتوسطات المسجلة في السنة الأولى 2.9 , 10.2 , 13.2 , 5.1 % لمواسم الصيف والخريف والشتاء ثم الربيع على الترتيب بوجود فارق معنوي بين القيم . كما كان الارتباط بين الإصابة على النحل وكل من الحرارة والرطوبة النسبية سالبا عالي المعنوية , بينما كانت قيمتا سنتي الدراسة مرتبطتين ارتباطا موجبا عالي المعنوية . وفي السنة الثانية سجلت الإصابة 3.3 , 12.9 , 16.1 , 3.3 % لنفس المواسم على الترتيب بوجود فارق معنوي بين الثلاثة الأولى . ووجد ارتباط موجب عالي المعنوية بين الإصابة على النحل وكل من الحرارة والرطوبة النسبية .

وهذه النتائج تتعارض جزئيا مع ما وجدته Allam,1994 في مصر , حيث أوضحت أن الإصابة وصلت ذروتها خلال الخريف والربيع ثم الشتاء بينما سجلت أقل معدل لها خلال الصيف . بينما وجد (Shawer وآخرون 1999) أن في يوليو ( تموز ) سجل أقل معدل للإصابة بينما كانت الإصابة أعلى ما يمكن (37%) في أكتوبر (تشرين). ومن ناحية أخرى فان (Harbo and Zuhlke,1988) في الولايات المتحدة وجد أن الإصابة كانت مرتفعة في فبراير (شباط) , بينما وجد (Matthes وآخرون 1991) في تجربة لمدة عامين أن أقصى إصابة كانت في مارس ( آذار) وانخفضت نسبيا في يناير (كانون ثان) . ومن ناحية أخرى سجلت قيم عالية للإصابة تراوحت من 62.5 الى 86.7 % بواسطة (EL-Hady, 2001) في مناطق مختلفة في مصر خلال عامي 1998,1999 . كما أشار (Gergis 2002) إلى عدم وجود فروق معنوية بين الأشهر وبعضها بخلاف ديسمبر (كانون أول) للإصابة بالفاروا على حضنة الشغالات .

### 4.2. الموت الطبيعي للحلم:

بمتوسطات هي 5.3 , 16.0 , 25.9 , 17.5 فردا/ طائفة, سجلت أعداد الفاروا المتساقطة في مواسم الصيف والخريف , الشتاء ثم الربيع على الترتيب. ولم يختلف متوسطا الخريف والربيع معنويا. كما وجد ارتباط سالب عالي المعنوية بين عدد الفاروا الميتة وكل من الحرارة والرطوبة النسبية . وكان هناك ارتباط موجب عالي المعنوية بين قيمتي عامي الدراسة.

أما في السنة الثانية فُسجل انخفاض في الصيف ثم زيادة في الخريف أو الشتاء ثم انخفاض آخر في الربيع بمعدلات 4.8 , 17.4 , 15.7 ثم 4.7 فردا/ طائفة على الترتيب بوجود ارتباط موجب عالي المعنوية مع الحرارة والرطوبة النسبية .

وفي هذا الخصوص , فقد وجد (Milan 1990) ارتباطا قويا بين نسبة الفاروا المتساقطة خلال المواسم المختلفة في نفس الطائفة . كما وجد (Calatayud and Verdu 1993) ارتباطا موجبا عالي المعنوية بين الفاروا المتساقطة خلال فترات مختلفة مع العدد الكلي , حيث يمكن استخدام هذه الطريقة في التنبأ بدرجة الإصابة.

### 3. مرض الحضنة الطباشيرية (تكلس الحضنة) :

#### 3.1. تحديد المسبب المرضي :

أوضحت الاختبارات المعملية أن النيمات الفطرية الحديثة ذات لون قطني بيضاء اللون ثم بعد ذلك يتغير هذا الشكل ويصبح سطح المستعمرة مستويا ذا لون أسود باخضرار . وبالرجوع إلى المفاتيح التقسيمية للفطريات وبمساعدة الفحص المجهرى للثمار والأكياس الأكسية للفطر المعزول موضع الدراسة فإن عزلاته النقية، مقارنة بتلك النيمات الطبيعية، على اليرقات المصابة , توضح أن الفطر المسبب لهذا المرض هو *Ascospaerae apis*.

#### 3.2. الإصابة على الحضنة :

كان معدل الإصابة في السنة الأولى منخفضا نسبيا حيث بلغ 0.1 , 0.3 , 0.3 , 1.5 % في الصيف , الخريف , الشتاء ثم الربيع على الترتيب بدون فارق معنوي بين الثلاثة قيم الأولى وبارتباط موجب غير معنوي مع الحرارة أو الرطوبة النسبية. وبارتباط موجب عالي المعنوية بين قيمتي عامي الدراسة.

أما في السنة الثانية فكانت الإصابة منخفضة أيضا بمعدلات 0.1 , 0.2 , 0.7 , 2.5 % لنفس المواسم على الترتيب بدون فارق معنوي بين الثلاثة الأولى أيضا , وبارتباط سالب عالي المعنوية مع الحرارة أو الرطوبة النسبية على عكس السنة الأولى . وقد يرجع ظهور المرض في فصل الربيع إلى ارتفاع درجة الحرارة والرطوبة النسبية وزيادة رطوبة الطائفة حيث التغذية في هذا الوقت على المحلول السكري وتمثل هذه الظروف بيئة خصبة لنمو الفطريات.

وتتوافق النتائج المتحصل عليها في هذه الدراسة مع ما وجده Koenig وآخرون 1986 حيث ذكروا أن الإصابة تتراوح من معدل بسيط جدا إلى 6% . كما وجد Mossadegh and Alizadeh 1995 معدلات إصابة مختلفة في ستة أقاليم إيرانية وصلت إلى 8% . وأشارا إلى أن خطورة المرض ارتبطت بظروف الحرارة وتساقط الأمطار في المناطق الساحلية , كما وجد (Moharrami 1996) أن الإصابة الشديدة ارتبطت بوقت زيادة إنتاج الحضنة في أشهر مايو ( أيار) , يونيو (حزيران) , وأقل في يوليو (تموز) .

ولاحظ أن الإصابة تتخفف في نهاية الصيف حيث نقل تربية الحضنة . كما أضاف أن نسبة الحضنة إلى النحل البالغ ليس لها دور في وبائية المرض ولا توجد علاقة بين قوة الطائفة وعدد اليرقات (المتساقطة) .

ومن ناحية أخرى فإن هذه المتوسطات، بصفة عامة ، أقل مما وجدته ( Abdel-Fatah (1999) ، في مصر ، حيث سجل معدلات إصابة تتراوح من 6.4 إلى 9.0 % ، ومن 4.4 إلى 11.4 % في منطقتين مختلفتين خلال عامي 1996, 1997 .

### 3.3. اليرقات المتساقطة ( الموميوات ) :

لوحظ في العام الأول للدراسة أن المتساقط الطبيعي لليرقات المصابة كان بمتوسطات 0.7 , 1.6 , 1.1 , 3.5 يرقة/ طائفة وذلك في فصول الصيف , الخريف , الشتاء ثم الربيع على الترتيب , بدون فارق معنوي بين الثلاثة الأولى . ووجود ارتباط موجب معنوي مع الحرارة أو الرطوبة النسبية . أما في السنة الثانية فكانت هذه المتوسطات 1.2 , 0.7 , 0.4 , 6.2 يرقة/ طائفة لنفس المواسم على الترتيب بوجود فارق معنوي بين الربيع وبقية المواسم . ولكن كان ارتباط الإصابة بكل من الحرارة والرطوبة النسبية سالباً عالي المعنوية على عكس السنة الأولى . وفي هذا الصدد فإن هذه المتوسطات تعد أقل من تلك المسجلة بواسطة Abdel-Fatah(1999) حيث وجدها 15 - 48 يرقة/ طائفة .

### 4 . العلاقة بين القياسات المختبرة:

#### 1.4. الحضنة المغطاة وحلم الفاروا:

بلغت مساحة الحضنة ذروتها في الصيف والربيع بينما كانت أقل ما يمكن في الشتاء و الخريف على عكس الإصابة بالفاروا على الحضنة . كما دل التحليل الإحصائي على وجود ارتباط سالب عالي المعنوية بين هذين العاملين بما يعني أن كل زيادة في مساحة الحضنة المغطاة بمعدل 1سم<sup>2</sup> يتبعها نقص في عدد العيون ( النخاريب) المصابة بقيمة 0.842 . أما بالنسبة للفاروا على النحل البالغ فإن النتائج المتحصل عليها تدل على انخفاض إصابة النحل البالغ بالفاروا عند زيادة نشاط الطوائف في تربية الحضنة حيث تكون الفرصة مهيأة للتكاثر فيها وتترك النحل البالغ , وعلى العكس في الخريف و الشتاء تزداد إصابة النحل البالغ لنقص مساحة الحضنة اللازمة لتكاثر أفراد الحلم فيها ، وهذا ما أيده كل من : ( Ritter,1999 , Eguaras *et al.* 1994 , Allam, 1994 & 1999 , Chen and Shih , 1995 ) وإحصائياً فإن الارتباط بين الحضنة المغطاة والفاروا على النحل البالغ كان ارتباطاً سالباً عالي المعنوية .

#### 2.4.الحضنة المغطاة ومرض الحضنة الطباشيرية :

وجد ارتباط سالب غير معنوي بين مساحة الحضنة والإصابة بالمرض وذلك في العام الأول للدراسة بينما كان هذا الارتباط موجبا عالي المعنوية في السنة الثانية. مما يعني أن العلاقة بينهما غير ثابتة.

وقد أشار Koenig (1987) إلى أن هذا المرض يظهر أولاً في أواخر الربيع ويصل إلى ذروته في يوليو (تموز) ويتناقص تدريجياً خلال أغسطس ( آب ) وسبتمبر (أيلول) . وأضاف أن المرض يتطور بطريقة متوافقة مع إنتاج الحضنة. كما أورد أن نقص عدد النحل البالغ بالنسبة إلى الحضنة يساهم في تطور المرض.

#### 3.4. الفاروا على الحضنة والنحل البالغ:

وجد أن الإصابة بالفاروا على الحضنة أو على النحل البالغ كان لها نفس الاتجاه في عامي الدراسة حيث وصلت ذروتها في الخريف والشتاء بينما كان أقل معدلاتها في الصيف والخريف ، بوجود ارتباط موجب عالي المعنوية.

#### 4.4. حلم الفاروا ومرض الحضنة الطباشيرية :

في الوقت الذي سجل فيه أعلى معدلات للإصابة بالفاروا في الشتاء والخريف، بينما أدناها في الصيف والربيع ، كان العكس صحيحا بالنسبة لمرض الحضنة الطباشيرية . وأكد التحليل الإحصائي وجود ارتباط سالب بينهما خلال عامي الدراسة . وهذا يعني أنه لا توجد علاقة مباشرة بينهما ، و بمعنى آخر بين الإصابة بالفاروا وظهور الحضنة الطباشيرية في نفس الوقت.

وبذا فان هذه النتائج لا تتوافق مع ما وجدته ( Glinski, 1991 ) حيث أشار الى أن الطوائف المصابة بالفاروا أظهرت إصابة بالحضنة الطباشيرية أعلى من تلك الخالية من الفاروا. وأيضاً مع ما سجله في مصر ( El- Hady (2002) حيث أشار إلى وجود علاقة موجبة بين الإصابة بالفاروا والحضنة الطباشيرية.

ومن ناحية أخرى فان نتائج الدراسة الحالية تتوافق مع ما وجداه (Medina and Mejia (1999) حيث وجد ارتباط غير معنوي بين الإصابة بالحلم ومرض الحضنة الطباشيرية في الطوائف المتدهورة مقارنة بتلك الطبيعية ، واقترحا أن الطوائف المصابة بالفاروا تصل إلى هذه المرحلة لارتباطها بوجود مرض الحضنة الطباشيرية .

#### **الملخص**

أجري هذا البحث لمدة عامين متتاليين لدراسة بعض الأمراض المهمة لنحل العسل. اختبرت خمسة مناطق غير معاملة كيماويا، بها طوائف نحل العسل سلالة كرنبولي، مرباة في خلايا لانجستروث، تمثل مناطق محافظة الفيوم بمصر وتم دراسة العلاقات المرضية للإصابة الطبيعية بالفاروا والحضنة الطباشيرية فيها كل 13 يوماً، وكذلك معدل نشاط الطوائف في تربية الحضنة ومدى ارتباط هذه القياسات ببعضها وبالتغيرات البيئية في درجات الحرارة الخارجية والرطوبة النسبية. وقد أوضحت النتائج المتحصل عليها أن أقصى نشاط لتربية حضنة الشغالات كان في فصل الصيف ثم في الربيع ثم الشتاء بينما كان أدناها في فصل الخريف. وكانت الإصابة بالفاروا على الحضنة أو النحل البالغ مرتفعة شتاء وخريفاً بينما كانت منخفضة في الربيع والصيف، واختلف معدل تساقط أفراد الفاروا الميتة طبيعياً من موسم لآخر. ودل التحليل الإحصائي على وجود ارتباط سالب عالي المعنوية بين الإصابة بالفاروا ، سواء على الحضنة أو النحل ، ومساحة الحضنة المغطاة للشغالات، كما وجد ارتباط سالب عالي المعنوية بين الإصابة بالفاروا والحضنة الطباشيرية .ومن ناحية أخرى أظهرت النتائج أيضاً أن الإصابة بمرض الحضنة الطباشيرية كانت مرتفعة نسبياً في الربيع أو الخريف عن الصيف أو الشتاء، كما تماشى معدل تساقط اليرقات الميتة في نفس الاتجاه.

**الكلمات الدالة:** نحل العسل - حلم الفاروا - مرض الحضنة الطباشيرية - علم البيئة.

جدول (1). القيم المتوسطة للقياسات المختبرة وكذلك الحرارة والرطوبة النسبية في مناطق الدراسة خلال مواسم 1998/97.

المواسم	الفترات	القياسات					المتوسط		
		الحضنة المغطاة (سم <sup>2</sup> )	الحلم على الحضنة	الحلم على النحل البالغ	الحلم المتساقط	% الطباشيرية	عدد الموميوات	درجة الحرارة	الرطوبة %
الصيف	1	2212.6	1.9	1.5	8.0	0.0	0.0	29.3	58.1
	2	2105.1	1.8	1.3	4.6	0.1	0.2	29.3	56.4
	3	1960.2	1.9	2.9	2.1	0.0	0.0	28.1	57.2
	4	1887.1	2.8	3.0	4.7	0.1	0.2	29.0	60.0
	5	2376.6	2.7	4.2	5.5	0.0	0.4	28.4	59.7
	6	2509.7	4.4	4.1	3.8	0.04	1.0	27.8	59.8
	7	1776.0	7.6	3.8	8.2	0.6	3.1	26.6	58.4
	متوسط	<b>2118.2</b>	<b>3.3</b>	<b>2.9</b>	<b>5.3</b>	<b>0.1</b>	<b>0.7</b>	<b>27.8</b>	<b>58.5</b>
الخريف	8	959.1	9.7	5.9	12.6	0.3	4.8	26.8	59.8
	9	690.7	8.7	6.8	14.6	0.4	2.9	23.8	57.3
	10	657.3	9.9	7.0	14.8	0.2	1.0	24.4	59.8
	11	616.3	9.9	8.7	15.3	0.3	0.8	21.4	59.6
	12	759.3	11.1	10.0	18.3	0.4	0.4	20.0	62.2
	13	572.6	13.0	16.1	18.2	0.3	0.2	18.4	60.7
	14	537.6	16.3	16.9	18.5	0.2	1.0	15.2	65.2
	متوسط	<b>684.7</b>	<b>11.2</b>	<b>10.2</b>	<b>16.0</b>	<b>0.3</b>	<b>1.6</b>	<b>21.4</b>	<b>60.7</b>
الشتاء	15	488.1	20.0	16.2	27.9	0.1	0.5	13.6	71.5
	16	432.0	17.5	15.2	29.2	0.0	0.4	12.6	71.5
	17	515.8	15.0	15.4	29.2	0.2	0.6	13.3	70.4
	18	649.1	13.8	14.1	31.4	0.2	0.8	13.5	66.6
	19	901.3	13.7	10.5	20.6	0.5	2.0	14.1	66.2
	20	1077.0	15.0	10.7	20.3	0.2	2.5	16.4	64.2
	21	1090.6	12.0	10.1	22.4	0.4	1.1	17.5	59.1
	متوسط	<b>736.3</b>	<b>15.3</b>	<b>13.2</b>	<b>25.9</b>	<b>0.3</b>	<b>1.1</b>	<b>14.4</b>	<b>67.1</b>
الربيع	22	814.8	12.1	8.3	20.5	0.6	1.2	16.5	58.7
	23	866.0	11.4	9.4	30.0	0.3	2.0	18.7	56.3
	24	979.6	8.7	5.3	31.0	1.8	3.3	26.5	54.2
	25	1219.8	6.9	4.1	25.2	1.2	3.8	25.0	51.3
	26	1446.4	5.2	2.8	6.0	1.8	5.0	28.1	56.9
	27	1468.7	3.1	3.2	5.6	1.9	3.9	28.1	53.7
	28	1238.7	4.2	2.8	4.5	2.7	5.6	29.0	54.4
	متوسط	<b>1147.7</b>	<b>7.4</b>	<b>5.1</b>	<b>17.5</b>	<b>1.5</b>	<b>3.5</b>	<b>24.6</b>	<b>55.1</b>
أقل فارق معنوي 5%		<b>119.01</b>	<b>1.55</b>	<b>1.29</b>	<b>5.18</b>	<b>0.41</b>	<b>1.76</b>		

28-1 هو عدد الفترات.

جدول (2). القيم المتوسطة للقياسات المختبرة وكذلك الحرارة والرطوبة النسبية في مناطق الدراسة خلال مواسم 1999/98.

المواسم	الفترات	القياسات					المتوسط		
		الحضنة المغطاة (سم <sup>2</sup> )	الحلم على الحضنة	الحلم على النحل البالغ	الحلم المتساقط	% الطباشيرية	عدد الموميوات	درجة الحرارة	الرطوبة %
الصيف	1	1452.1	4.5	1.1	3.7	0.2	0.2	30.4	55.7
	2	1422.0	7.8	2.4	3.6	0.4	0.2	31.8	54.5
	3	1688.1	6.0	3.3	3.5	0.9	0.7	30.5	55.2
	4	1937.8	6.0	3.5	5.3	0.7	1.1	33.3	55.3
	5	1476.4	6.4	3.6	6.4	1.2	0.9	33.3	56.8
	6	1266.3	8.1	3.7	5.7	0.6	1.6	31.1	56.5
	7	1012.4	9.3	5.5	5.4	0.5	3.8	32.0	56.3
	متوسط	<b>1465.0</b>	<b>6.9</b>	<b>3.3</b>	<b>4.8</b>	<b>0.7</b>	<b>1.2</b>	<b>31.8</b>	<b>55.8</b>
الخريف	8	867.6	10.5	6.6	7.7	0.2	2.4	30.3	56.3
	9	480.2	11.2	8.1	11.3	0.3	0.5	27.8	57.0
	10	672.5	14.3	8.7	10.6	0.2	0.2	27.7	56.3
	11	400.0	14	13.3	25.2	0.1	0.7	24.1	59.3
	12	377.8	14.1	15.4	22.3	0.0	0.8	22.6	64.9
	13	355.0	17.2	17.9	24.7	0.0	0.0	21.2	64.7
	14	405.4	17.2	20.5	20.0	0.0	0.0	19.7	64.7
	متوسط	<b>508.4</b>	<b>14.1</b>	<b>12.9</b>	<b>17.4</b>	<b>0.1</b>	<b>0.7</b>	<b>24.8</b>	<b>60.5</b>
الشتاء	15	383.9	17.2	22.0	24.6	0.0	0.0	15.4	66.2
	16	374.6	16.7	19.0	21.7	0.0	0.0	15.1	69.7
	17	543.5	17.1	18.1	17.4	0.0	0.0	16.2	66.4
	18	618.0	16.6	17.1	14.9	0.0	0.0	14.9	62.6
	19	777.2	13.8	14.7	14.0	0.0	0.0	16.3	63.9
	20	941.0	11.2	11.9	9.5	0.5	1.2	15.9	66.1
	21	1135.6	9.3	9.7	7.9	0.7	1.7	17.3	64.2
	متوسط	<b>682.0</b>	<b>14.5</b>	<b>16.1</b>	<b>15.7</b>	<b>0.2</b>	<b>0.4</b>	<b>15.9</b>	<b>65.6</b>
الربيع	22	1328.8	5.3	8.4	6.8	1.0	2.8	18.6	59.2
	23	1396.4	4.9	7.1	6.0	1.6	5.3	21.3	58.2
	24	1283.1	4.6	4.3	5.8	1.9	6.9	22.7	56.9
	25	1370.8	3.4	3.1	4.9	3.5	9.0	24.7	57.8
	26	1349.4	1.5	1.5	4.0	2.8	9.1	26.3	55.6
	27	1496.8	0.9	1.1	2.9	3.6	5.6	28.3	55.1
	28	1284.6	0.8	0.7	2.3	2.8	4.4	28.4	56.2
	متوسط	<b>1358.6</b>	<b>3.1</b>	<b>3.7</b>	<b>4.7</b>	<b>2.5</b>	<b>6.2</b>	<b>24.3</b>	<b>57.0</b>
أقل فارق معنوي 5%		<b>127.42</b>	<b>1.76</b>	<b>1.33</b>	<b>2.89</b>	<b>0.79</b>	<b>2.29</b>		



- Abdel-Fatah, A. M. M. (1999).** Studies on fungus diseases of honeybees. M.Sc. Thesis, Entomology, Fac. Agric., Moshtohor, Zagazig University, Egypt.
- Allam, Sally, F. M. (1994).** Ecological, biological and control studies on *Varroa jacobsoni*, a parasitic mite of honey bees in Egypt. M.Sc. Thesis, Acarology, Fac. Agric., Cairo University, Egypt.
- (1999).** Studies on the honey bee parasite *Varroa jacobsoni* Oudemans (Acari : Gamasida : Varroidae) in Egypt. Ph.D. Thesis, Acarology, Fac. Agric., Cairo University, Egypt.
- Bailey, L. (1981).** Honey bee pathology. Academic Press Inc. Ltd. 24/28 Oval Road, London UK, pp. 124.
- Bissett, J. (1988).** Contribution toward a monograph of the genus *Ascospaera*. Canadian Journal of Botany, Vol. 66: 2541-2560.
- Calatayud, F. and Verdu, M. J. (1993).** Hive debris counts in honeybee colonies: a method to estimate the size of small populations and rate of growth of the mite *Varroa jacobsoni* Oud. (Mesostigmata : Varroidae). Exp. & Appl. Acarol., 17 (12): 889-894.
- Chen, P. and Shinh, C.T. (1995).** Population density, infestation rate and distribution of *Varroa jacobsoni* Oud. in *Apis mellifera* L. colonies. Chinese J. Entomol., 15 (4): 305-319 .
- Eguaras, M.; Marcangeli, J. and Fernandez, N. (1994).** Influence of parasitic intensity on *Varroa jacobsoni* Oud. reproduction. J. Apic. Res., 33 (3): 155-159.
- El-Hady, A. M. E. (2001).** Studies on *Varroa* parasite and its relation with chalkbrood disease. M. Sc. Thesis, Plant Protec., Dept., Fac. Agric., Moshtohor, Zagazig Univ., Banha Branch, Egypt.
- Eweis, M.A.; Salem, M. S. and Ali, M. (1980).** Brood rearing activity of the honeybee in relation to pollen gathering and some weather factors in Mostorod region. Zagazig Univ. Faculty of Agric. Res. Bull. No. 139 (5): 1-10.
- Gergis, A. Y. Z. (2002).** Different studies on *Varroa*, an ectoparasitic mite of honeybee, *Apis mellefera*. M.Sc. Thesis. Agric. Zool. & Nematol. Dept., Fac. Agric., Cairo Univ., Egypt.
- Ghoniemy, H. A. (1984).** Studies on some activities of the honeybee colonies under the environmental conditions of Fayoum region. M.Sc. Thesis, Department of Economic Entomology and Pesticides, Faculty of Agriculture, Cairo University, Egypt, 207pp.
- Glinski, Z. (1991).** The effect of *Varroa jacobsoni* Oud. on the incidence and course of chalkbrood disease in *Apis mellifera* L. colonies. Rev. Agric. Entomol., 079-09747.
- Harbo, J. R. and Zuhlke, J. L. (1988).** Populations of *Varroa jacobsoni* in a Florida apiary. Am. Bee J., 128: 737-739.
- Heath, L. A. F. (1982).** Chalkbrood pathogens: A review. Bee World, 63 (3): 130-135.
- Kefuss, J. A. (1978).** Influence of photoperiod on the behaviour and brood-rearing activities of honeybees in a flight room. J. Apic. Res., 17 (3): 137-151.
- Koenig, J. R. (1987).** Factors contributing to the pathogenesis of chalkbrood disease in honeybee colonies. Ph.D. Thesis, University of Wisconsin, USA, 138 pp.

- ; **Boush, G. M. and Erickson, Jr. H. (1986).** Effect of type of brood comb on chalk brood disease in honey bee colonies. *J. Apic. Res.*, 25 (1): 58-62.
- Liu, T. P. (1995).** A possible control of chalkbrood and nosema diseases of the honeybee with neem. *Canadian Beekeeping*, 18 (5): 107-109.
- Matthes, H. F.; Schroder, A. and Hiepe, T. (1991).** Studies on the population dynamics of honeybee colonies (*Apis mellifera carnica*) with *Varroa jacobsoni*. *Tierärztliche Umschau.*, 46 (3): 159-164.
- Medina, L. M. and Mejia, E. V. (1999).** The presence of *Varroa jacobsoni* mite and *Ascosphaera apis* fungi in collapsing and normal honey bee (*Apis mellifera*) colonies in Yucatan, Mexico. *American Bee Journal*, 139 (10): 794-796.
- Milani, N. (1990).** Natural mortality of *Varroa jacobsoni* and infestation levels in bee hives. *Apicoltura*, 6: 1-9.
- Moharramy, M. (1996).** Zur Befallsentwicklung von *Ascosphaera apis* in Völkern von *Apis mellifera*. Ph.D. Thesis, Landesantalt für Bienenkunde, Universität Hohenheim-Stuttgart, Deutschland. 91 pp.
- Mossadegh, M. S. and Alizadeh, A. (1995).** Occurrence of chalkbrood in *Apis mellifera* in Iran. *J. Apic. Res.*, 34 (2): 53-56.
- Ritter, W. (1981).** *Varroa* disease of the honeybee, *Apis mellifera*. *Bee World*, 62 (4): 141-153.
- (1999). Building strategies for *Varroa* control. In “Coordination in Europe of research on integrated control of *Varroa* mites in honey bee colonies”. Proceedings from the Meeting November 13&14, Agricultural Research Centre, Ghent, Merelbeke, Belgium, 4-8 pp.
- Snedecor, G. W. and Cochran, W. G. (1967).** Statistical methods. The Iowa State Univ. Press. Ames, Iowa, USA. 6<sup>th</sup> ed.
- Shawer, M.M.; Abd-Elbaky, M. and Agamy, F.M. (1999).** Ecological and biomechanical control of varroaosis, *Varroa jacobsoni* (Oud.). Proceed. Apimondia’ 99, Congress XXXVI<sup>e</sup>, Vancouver 12-17 Sept., Canada, 256p.
- Shimanuki, H. and Knox, D. A. (1991).** Diagnosis of honey bee diseases. USDA. Agric. Handbook. No. AH – 690, 53p.
- Tentcheva, D.; Gauthier L.; Zappulla N.; Dainat, B.; Cousserans, F.; Colin, M. E. and Bergoin, M. (2004).** Prevalence and seasonal variations of six bee viruses in *Apis mellifera* L. and *Varroa destructor* mite populations in France. *Appl. Envir. Microbiol.*, 70: 7185-7191.