الملخـــــص العـــــربي

تزداد المساحة المنزرعة بنخيل البلح **Phoenix dactylifera** باضطراد فى مصر فى مختلف محافظات الجمهورية خاصة فى الأراضي المستصلحة الجديدة. وتقدر أعداد النخيل بأكثر من ١٣ مليون نخلة تنتج حوالى مليون طن من الثمار.

وتتعرض أشجار نخيل البلح للأصابة بأكثر من ٣٣ نوع من الحشرات والأكاروسات. وحديثا فان بعض الحشرات مثل جعل الورد الزمردى **Potosia cuprea** قد تحول سلوكها من معيشة يرقاتها فى التربة لتهاجم وتصيب سوق أشجار النخيل وتسبب لها أضرارا بالغة، ويعتبر هذا أول تسجيل لها فى مصر على أشجار النخيل. وقد تم أيضا تسجيل حشرة الجعل المقدس **Scarabaeus sacer** لأول مرة فى مصر على أشجار النخيل.

وعلى ذلك فقد تم أجراء الدراسات الأتية:

١- **حصر الآفات الحشرية والأكاروسية التي تصيب أجزاء الشجرة المختلفة**
   * **على مدار المواسم المختلفة للعام (الربيع – الصيف – الخريف – الشتاء) .**
   * **على أصناف نخيل البلح المختلفة.**
   * **فى ستة محافظات ممثلة لمناطق مختلفة لجمهورية مصر العربية.**

٢- **أجراء دراسات بيولوجية على دودة الأفستيا Ephestia cautella من مارس ١٩٩٧ الى فبراير ١٩٩٨ على ثمار البلح.**

٣- **أجراء دراسات بيولوجية على جعل الورد الزمردى Potosia cuprea خلال ١٩٩٧ ،و ١٩٩٨ على سوق أشجار النخيل.**

أولا: حصر الآفات الحشرية والأكاروسية التى تصيب أجزاء النخلة المختلفة على مدار المواسم المختلفة للعام فى محافظات الجمهورية على الأصناف المختلفة:

حصر الأنواع: تتعرض أشجار النخيل للأصابة بأكثر من ٣٣ نوع حشرى تتبع ١٧ عائلة من رتب الحشرات الأتيه: متساوية الأجنحة **Isoptera** (٤ أنواع) ونصفية الأجنحة **Hemiptera** (٤ أنواع) وحرشفية الأجنحة **Lepidoptera** (٤ أنواع) وغمدية الأجنحة **Coleoptera** (٢٠ نوع) وغشائية الأجنحة **Hymenoptera** (نوع واحد) بالإضافة إلى ٣ أنواع من الأكاروسات تتبع عائلتين من رتبة أمامية الثغور **Prostigmata**.

ويعتبر جعل الورد الزمردى **Potosia cuprea** والجعل المقدس **Scarabaeus sacer** تسجيل لأول مرة على نخيل البلح فى مصر.

أتضح من الدراسة أن الأنواع الحشرية الأتية تسبب أضرارا بالغة لأشجار النخيل وتعتبر من الآفات ذات الأهمية الأقتصادية. هذه الأفات هى **Anacanthotermis ochraceus** من النمل الأبيض ،و **Planococcus citri** من البق الدقيقى،و **Aonidiella aurantii**،و **Parlatoria planchardii** من الحشرات القشرية ،و **Viracola livia**،و **Batrachedra amydraula** ،و **Ephestia cautella**،و **Arenipses sabella** من فراشات الثمار حرشفية الأجنحة ،و **Coccotrypes dactyliperda** من خنافس الثمار غمدية الأجنحة ،و **Macrotoma palmate** ،و **Rhynchophorus ferrugineus** من الخنافس الناخرة غمدية الأجنحة،و **Phonapate frontalis** ،و **Oryctes sinaicus** ، و **Oryctes sahariensis** ، و **Phyllognathus excavatus** ،و **Scarabaeus sacer**،و **Potosia cuprea** من يرقات الجعال غمدية الأجنحة ،و **Vespa orientalis** من الدبابير ،و **Oligonychus afrasiaticus**،و **Raoiella indica** من الأكاروسات.

فى حين تسبب الأنواع الحشرية الأتية أضرارا أقل لأشجار النخيل وتعتبر آفات ذات أهمية أقتصاديةأقل. هذه الأفات هى **Kalotermis flavicola** ،و **Psamotermis hypostoma Amitermis desertorums** من النمل الأبيض،و **Chrysomphalus ficus** من الحشرات القشرية ، و **Carpophilus hemipterus** من خنافس الثمار غمدية الأجنحة ، و **Bostrychoplites zickli , Bostrychopsis reichei , Dinoderus bifoveolatus , Dinoderus minutus , Enneadesmus forficula , obtusedentatus , Enneadesmus trispinosus Enneadesmus** **Pseudophilus testaceus** من الخنافس الناخرة غمدية الأجنحة، و **Pachnoda fasciata** and **Pentodon bispinosus** من يرقات الجعال غمدية الأجنحة ، ،و **Tetranychus sp.** من الأكاروسات.

حصر المحافظات: تم تسجيل ٢٥ نوعا من الأفات فى محافظة الجيزة ، و ٢٣ نوعا في محافظة القليوبية، و ١٩ نوعا فى محافظة الإسماعيلية، و ١٩ نوعا في محافظة الوادي الجديد، و ١٦ نوعا في محافظة البحيرة، و ٩ أنواع فى محافظة الفيوم.

حصر الأصناف: سجلت أصناف السيوى (٢٥ نوعا) والزغلول (٢٣ نوعا) والسمانى (٢١ نوعا) أعلى تعداد للأفات. فى حين سجلت أصناف الأمهات والحيانى والمنثور والتمر والذكور أعدادا متوسطة من الأفات (١٧ ،و ١٥ ،و ١٣ ،و ١٢ ،و ١٢ نوعا ، على التوالى). أما الأصناف الأخرى الأقل أنتشارا فقد سجلت أعدادا أقل من الأفات (١ – ٤ أنواع).

ثانيا: دراسات بيولوجية على دودة الأفستيا Ephestia cautella على ثمار البلح:

أجريت الدراسات البيولوجية على الأطوار المختلفة لدودة الأفستيا تحت الظروف المعملية من مارس ١٩٩٧ الى فبراير ١٩٩٨. أمكن تربية أربعة أجيال متعاقبة خلال العام كما يلى: الجيل الأول من مارس الى مايو (٢٥,٧ م° ،و ٥٠ % رطوبة نسبية) ، والجيل الثانى من مايو الى يولية (٢٠,٢ م° ،و ٥٦ % رطوبة نسبية) ،و الجيل الثالث من يولية الى سبتمبر (٢٦,٣ م° ،و ٦٤ % رطوبة نسبية)،والجيل الرابع من سبتمبر الى فبراير من العام التالى (١٧,٤ م° ،و ٦٨ % رطوبة نسبية).

أجريت دراسات تفصيلية خلال الجيل الأول على ثمار العمرى، ووجد أن الإناث تلقحن فى نفس يوم الخروج، وأستغرق ٤٠ – ١١٥ دقيقة. كانت فترة ما قبل وضع البيض قصيرة جدا حيث بدأت الأنثى فى وضع البيض فى نفس يوم الخروج بمتوسط ٦ – ٣٨ ساعة. تراوحت فترة وضع البيض مابين ٢ إلى ٦ أيام فى حين كانت فترة ما بعد وضع البيض ١ – ٦ يوم. تراوح أجمالى عدد البيض للأنثى الواحدة من ١٤٣ – ١٩٠ بيضة حسب الوقت من السنة. تراوحت فترة حياة الأناث والذكور ٤-٧ يوم. لليرقة ٦ أعمار يرقية. بلغ أجمالى مدة الطور اليرقى ٤٠,٤يوم (٣٤ -٤٧ يوم) خلال الجيل الأول. أقل فترة لليرقة خلال العمر الرابع (٥,١ يوم) أزدادت الى ٥,٥ يوم خلال العمر الخامس ثم العمر الثالث (٥,٩ يوم) فالعمر الثانى (٦,٢ يوم)، أما أطول فترة فكانت فى العمر السادس (٨,٤ يوم) والأول (٩,٥ يوم).

أجريت دراسات المقارنة لتربية أربعة أجيال متعاقبة من مارس ١٩٩٧ الى فبراير ١٩٩٨ على ثلاثة عوائل مختلفة هى ثمار العمرى والسيوى ودقيق القمح.

طور البيضة: تراوحت فترة حضانة البيض خلال الجيل الأول من ٤,٤ يوم على ثمار السيوى الى ٤,٦ يوم على ثمار العمرى الى ٥,٢ يوم على دقيق القمح.

فى حين بلغت فترة الحضانة خلال الجيل الثانى ٣,٣ يوم للعوائل الثلاثة. سجلت فترة الحضانة خلال الجيل الثالث ٤,٤ ،و ٤,٦ ،و ٤,٦ يوم لثمار السيوى والعمرى ودقيق القمح، على التوالى. أما الجيل الرابع فقد بلغت متوسطات فترة الحضانة ٥,٠ ،و ٥,١ ،و ٥,٣ يوم للعوائل الثلاثة، على التوالى.

طور اليرقة: كانت أقصر فترة للعمر اليرقى خلال الجيل الثانى تلاها الجيل الأول ثم الثالث ، فى حين كانت أطول فترة خلال الجيل الرابع. بلغت فترة العمر اليرقى ٤٠,٤ ،و ٤٠,٦ ،و ٥٣,٦ يوم خلال الجيل الأول على ثمار العمرى والسيوى ودقيق القمح ، على الترتيب. أما أثناء الجيل الثانى فكانت فترة العمر اليرقى ٣٦,١ ،و ٣٦,٥ ،و ٤٦,٦ يوم على ثمار السيوى والعمرى ودقيق القمح. سجلت التربية أثناء الجيل الثالث على ثمار البلح السيوى والعمرى ودقيق القمح متوسط لفترة حياة اليرقات بلغ ٤٥,٨ ،و ٤٦,٨ ،و ٥٥,٧ يوما على الترتيب. أثناء الجيل الرابع سجلت أطول فترة حياة لليرقات ، حيث بلغت ما متوسطه ١١٩,٦ ،و ١٢٠,١ ،و ١٢٦,٠ يوما على العوائل الثلاثة السابقة ، على الترتيب.

طور العذراء: سجلت أقصر فترة لطور العذراء خلال الجيل الثانى، حيث سجلت الأفراد المرباة على دقيق القمح أقصر فترة (٥,٠ يوم)، يليها ثمار العمرى (٥,١ يوم) ثم ثمار السيوى (٥,٣ يوم). بلغ متوسط فترة طور العذراء خلال الجيل الأول ٥,٦ ،و ٦,٠ ،و ٧,١ يوما على دقيق القمح وثمار العمرى والسيوى، على التوالى. كذلك سجل الجيل الثالث متوسطات بلغت ٥,٤ ،و ٦,٣ ،و ٧,٠ ، على دقيق القمح وثمار السيوى والعمرى، على التوالى. وجد أن أطول فترة لطور العذراء خلال الجيل الرابع حيث كانت المتوسطات ٢٨,٧ ،و ٢٢,٢ ،و ٢٢,٥ يوما على دقيق القمح وثمار البلح العمرى والسيوى ، على التوالى.

طور الحشرة الكاملة: لوحظ أن الفراشات الناتجة من التربية على دقيق القمح عاشت فترة أقل من تلك المرباه على ثمار العمرى والسيوى. كانت أقصر فترة حياة للفراشات خلال الجيل الثانى حيث سجلت ٢,١ ،و ٥,٦ ،و ٥,٩ يوما علىدقيق القمح وثمار السيوى والعمرى ، على التوالى. سجل ٢,٣ ،و ٦,٨ ،و ٧,٤ يوما فى الجيل الأول ،و ٢,٤ ،و ٧,٧ ،و ٧,٦ فى الجيل الثالث على دقيق القمح وثمار السيوى

والعمرى ، على الترتيب. سجل الجيل الرابع أطول فترة حياة للفراشات حيث بلغت المتوسطات ٣,٢ ،و ٩,٩ ،و ١٠,٣ يوما ، على الترتيب لدقيق القمح وثمار البلح العمرى والسيوى ، على التوالى.

أجمالى دورة الحياة: سجلت أقصر فترة لدورة الحياة الأجمالية خلال الجيل الثانى (مايو الى يولية) فى حين كانت أطول فترة لدورة الحياة خلال الجيل الرابع (سبتمبر الى فبراير من العام التالى). وجد أنه فى الأجيال الأربعة أن التربية على دقيق القمح سجلت أطول فترة لدورة الحياة عن تلك المرباه على ثمار البلح، والتى لم يلاحظ بينها فرقا معنويا. بلغ أجمالى دورة الحياة فى الجيل الثانى المرباه على ثمار البلح السيوى والعمرى ودقيق القمح ٥٠,١ ،و ٥٠,٨ ،و ٥٧,٠ يوما ، على الترتيب. خلال الجيل الأول (مارس الى مايو) أو الثالث (يولية الى سبتمبر) بلغ متوسط أجمالى دورة الحياة ٥٦,٥ أو ٦٣,٣ ،و ٥٨,٦ أو ٦١,٨ ،و ٦٧,٠ أو ٦٨,٠ يوما عند التربية على ثمار البلح السيوى والعمرى ودقيق القمح ، على الترتيب. بلغ متوسط أجمالى دورة الحياة خلال الجيل الرابع ١٥٤,٨ ،و ١٥٦,١ ،و ١٦٣,٢ يوما عند التربية على ثمار العمرى والسيوى ودقيق القمح ، على الترتيب.

ثالثا: دراسات بيولوجية على جعل الورد الزمردى Potosia cuprea على سوق أشجار النخيل:

تعتبر يرقات جعل الورد الزمردى من الحشرات التى تعيش وتتغذى على المواد العضوية فى التربة الى أن أكتشف لأول مرة فى مصر أنها قد غيرت سلوكها وأصبحت تتغذى على سوق أشجار نخيل البلح الحية فى محافظتى الأسماعيلية والبحيرة. أما الجشرات الكاملة فقد لوحظ أنها تتغذى على ثمار البلح أو عصارة الأنسجة الحية الداخلية. وعلى ذلك فقد أجريت الدراسات البيولوجية الأتية على أشجار نخيل البلح الحيانى تحت الظروف المعملية.

طور البيضة: البيضة بيضاوية الشكل تقريبا، طولها ١,٨ - ٣,٢ ملم وعرضها ٠,٩ – ١,٥ ملم، ولونها أصفر برتقالى باهت. وصف **فقس البيض** ، كما تراوحت **نسبة الفقس** من ٨٤ – ٩٨ %، على درجات الحرارة الثابتة من ٢٥ – ٣٥ م°. بلغت **فترة الحضانة** ١٢,٨ يوما على ٢٥ م°،و١١,٥ يوما على ٢٨ م°،و ١١,٠ يوما

على ٣٢ م° ،و ٧,٩ يوما على ٣٥ م°. قل **العدد الكلى للبيض** معنويا كلما أزدادت درجات الحرارة، فقد سجلت ٣٥,٦ ،و ٣١,٥ ،و ٢٨,٠ ،و ٢٣,١ يوما على ٢٥ ،و ٢٨ ،و ٣٢ ،و ٣٥ م° على الترتيب.

درس تأثير نوع الغذاء (أزهار السمانى، والزغلول، والأمهات، ومحلول سكرى ٨٠%، وشرائح ثمار الكنتالوب) على عدد البيض الذى تضعة الأنثى الواحدة، وذلك على درجات الحرارة الثابتة ٢٥، و ٢٨، ٣٢ م° ورطوبة نسبية ٨٠ %. لوحظ فروق معنوية بين درجات الحرارة المختلفة وأيضا بين أنواع الغذاء المختلفة. وضعت الأناث المرباه على أزهار السمانى ١٣,٢ ،و ١١,٣ ،و ٨,٧ بيضة / أنثى على درجات الحرارة موضع الدراسة، على الترتيب. أما التربية على أزهار الزغلول فقد وضعت الأنثى ١٦,٨ ،و ١٣,٨،و ٩,٦ بيضة، وعلى أزهار الأمهات ٢٢,٢ ،و ١٧,٥ ،و ١٣,٩ بيضة ، على درجات الحرارة موضع الدراسة، على الترتيب. وضعت الأنثى الواحدة المرباة على محلول سكرى ٢٣,٧ ،و ١٨,٢ ،و ١٦,١ بيضة ، أما على ثمار الكنتالوب فكان عدد البيض ٣٠,٦ ،و ٢٢,٩ ،و ١٩,٢ بيضة درجات الحرارة موضع الدراسة، على الترتيب.

طور اليرقة: تم **وصف اليرقة** بالتفصيل وللأعمار اليرقية الثلاثة، وأيضا سلوك اليرقات ونوع الغذاء بعد تحول اليرقات للتغذية على جذوع أشجار النخيل. درس **أجمالى مدة الطور اليرقى** وللأعمار الثلاثة تحت درجات الحرارة الثابتة وقد أظهرت النتائج فروقا معنوية. بلغت مدة العمر اليرقى الأول ٢٣,٧ ،و ١٩,٢ ،و ١٦,٤ ،و ١٢,٨ يوما ،والعمر اليرقى الثانى ٣٢,٣ ،و ٢٨,٦ ،و ٢٤,١ ،و ١٥,٨ يوما ،و العمر اليرقى الثالث ٥٩,٤ ،و ٥٢,٩ ،و ٢٧,٧ ،و ٢١,٢ يوما ،و أجمالى مدة الطور اليرقى ١١٥,٤ ،و ١٠٠,٧ ،و ٦٨,٢ ،و ٤٩,٨ يوما ، على ٢٥ ،و ٢٨ ،و ٣٢ ،و ٣٥ م° على الترتيب. تم تقدير معدل الضرر اليرقى حيث لوحظ أنه قد يصل ٩٠% فى خلال سنوات قليلة.

طور العذراء: تم وصف طور العذراء وتقديرمدة **طور ما قبل العذراء** والذى يعتبر طويلا نسبيا اذ بلغ ١٣,١ ،و ١٢,٦ ،و ١١,٤ ،و ١٠,٧ أيام، ، على ٢٥ ،و

٢٨ ،و ٣٢ ،و ٣٥ م° على الترتيب. أما **طور العذراء** فقد وجد أنه قصير نسبيا حيث سجلت ٧,٨، و ٦,٣، و ٥,٩، و ٤,٧ يوما على درجات الحرارة ٢٥، و ٢٨، و ٣٢، و ٣٥ م° ، على الترتيب.

طور الحشرة الكاملة: تم **وصف** الحشرة الكاملة **وطريقة خروجها** من طور العذراء بالتفصيل. درست **فترة ما قبل وضع البيض** ووجد أنها طويلة نسبيا اذ بلغت ٢٣,٥ ،و ٢١,٠، و ١٧,٠، و ١٣,٠ يوما، على ٢٥، و ٢٨، و ٣٢، و ٣٥ م° على الترتيب. كذلك كانت **فترة وضع البيض** طويلة نسبيا اذ بلغت ٧٠,٢ ،و ٦١,٣ ،و ٥٣,٣ ،و ٤٤,٢ يوما ، على ٢٥ ،و ٢٨ ،و ٣٢ ،و ٣٥ م° على الترتيب. وأيضا طالت **فترة ما بعد وضع البيض** الى ٥٨,٤ ،و ٤١,٥ ،و ٣٥,٧ ،و ٣٠,٥ يوما ، على ٢٥ ،و ٢٨ ،و ٣٢ ،و ٣٥ م° على الترتيب. بناء على ما تقدم فان الحشرة الكاملة الأنثى عاشت فترة طويلة نسبيا بلغت ١٥٢,١ ،و ١٢٣,٨ ،و ١٠٦,٠ ،و ٨٧,٧ يوما ، على ٢٥ ،و ٢٨ ،و ٣٢ ،و ٣٥ م° على الترتيب ، أما الذكور فقد عشت فترة أقل بنحو ١٢ – ١٥ يوما. كذلك وصفت طريقة موت الحشرة الكاملة.

أجمالى دورة الحياة: أزدادت فترة دورة الحياة الأجمالية معنويا بانخفاض درجة الحرارة. بلغت أقصى دورة للحياة (٣٠١,٣ يوما) على ٢٥ م ثم تناقصت الى ٢٥٤,٣ ،و ٢٠٠,٤ ،و ١٥٩,٩ يوما على ٢٨ ،و ٣٢ ،و ٣٥ م° على الترتيب.

الأجيال السنوية: أظهرت الملاحظات الحقلية على نشاط الحشرة الكاملة فى محافظة الأسماعيلية (فايد) خلال عامى ١٩٩٨ / ١٩٩٩ أن لجعل الورد الزمردى دورة حياة واحدة خلال العام ولكن من خلال جيلين متداخلين. الجيل الأول فى الربيع / الصيف بينما الجيل الثانى فى الصيف / الخريف. تخرج خنافس الجيل الأول من جذوع أشجار النخيل خلال أوائل مارس وتصل ذروتها فى أواخر يونية ثم يقل تدريجيا حتى ينتهى فى أواخر أغسطس. فى حين تخرج خنافس الجيل الثانى من جذوع أشجار النخيل خلال أوائل يوليو وتصل ذروتها فى سبتمبر ثم يقل تدريجيا حتى ينتهى فى أواخر أكتوبر حيث تصبح الحشرات كسولة فى نوفمبر وديسمبر ثم تدخل فى بيات شتوى داخل سوق أشجار النخيل حتى تعاود النشاط أبتداء من أواخر فبراير / أوائل مارس.

دراســـــات علـى أهـــــم آفـــــات نخيـــــل البلـــــح في مـصـــــر

محمد محمد عفيفي العسال

بكالوريوس العلوم الزراعية- كلية الزراعة (مشتهر) - جامعة الزقازيق – ١٩٨١

ماجستير العلوم الزراعية- كلية الزراعة (مشتهر) – جامعة الزقازيق -١٩٩٣

رسالة مقدمة كجزء من المتطلبات

للحصول على درجة

دكتوراه الفلسفة في العلوم الزراعية

(حشرات اقتصادية)

قسم وقاية النبات

كلية الزراعة (مشتهر) – جامعة الزقازيق

(فرع بنهـــا)

٢٠٠٤

دراسات على أهم آفات نخيل البلح فى مصر

رســـالة مقدمة من

محمد محمد عفيفى العسال

بكالوريوس العلوم الزراعية - كلية الزراعة (مشتهر) – جامعة الزقازيق (فرع بنها) – ١٩٨١

ماجستير العلوم الزراعية – كلية الزراعة (مشتهر) – جامعة الزقازيق (فرع بنها) – ١٩٩٣

للحصول على درجة

دكتوراه الفلسفة فى العلوم الزراعية

حشرات اقتصادية

Studies on the most ..
GN:612
632.5.E S
وقاية

لجنة الإشراف العلمى:

أ.د / عبد الرحمن أحمد البرى .....

أستاذ الحشرات الاقتصادية بزراعة مشتهر

أ.د / فارس أمين اللقوه .....

أستاذ الحشرات الاقتصادية بزراعة مشتهر

أ.د / هدى السيد حسن هلال .....

رئيس بحوث بمعهد بحوث وقاية النباتات

قسم وقاية النبات

كلية الزراعة بمشتهر – جامعة الزقازيق / فرع بنها

٢٠٠٤

٦١٢
٢٠٠٤/١٠/١٩

دراسات على أهم آفات نخيل البلح فى مصر

رسـالة مقدمة من

محمد محمد عفيفى العسال

بكالوريوس العلوم الزراعية - كلية الزراعة (مشتهر) - جامعة الزقازيق (فرع بنها) - ١٩٨١

ماجستير العلوم الزراعية - كلية الزراعة (مشتهر) - جامعة الزقازيق (فرع بنها) - ١٩٩٣

للحصول على درجة

دكتوراه الفلسفة فى العلوم الزراعية

حشرات اقتصادية

وقد تمت مناقشة الرسالة والموافقة عليها

اللجنـــــة

أ.د / شلبى محمد العوضى .....

أستاذ الحشرات الاقتصادية بزراعة الأزهر

أ.د / عبد الرحمن أحمد البرى .....

أستاذ الحشرات الاقتصادية بزراعة مشتهر

أ.د / فارس أمين اللقوه .....

أستاذ الحشرات الاقتصادية بزراعة مشتهر

أ.د / متولى مصطفى خطاب .....

أستاذ الحشرات الاقتصادية بزراعة مشتهر

تاريخ الموافقة : ٦ / ٤ / ٢٠٠٤