حياتية حشرة من أوراق الحور *Chaitophorus populiablae* Boyer على أشجار الحور الفراتي في منطقة الموصل

إسماعيل نجم المعروف محمد عبد الكريم محمد وليد عبودي قصير
كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل

الخلاصة

نفذت الدراسات عن مَنْ أوراق الحور *Chaitophorus populialbae* Boyer في غابة نينوى خلال عام (2001) وأشارت النتائج إلى أن الحشرة تقضي سباتها الشتوي بطور البيضة الذي يمضي مدة طويلة في الحقل تتراوح بين 140-170 يوماً من تاريخ الوضع، تم الفقس خلال منتصف شهر شباط عند متوسط درجة حرارة 10.5م ورطوبة نسبية 62.5%، وبعدها تحركت الحوريات الحديثة الفقس(الحورية ألام) إلى أعلى الأفرع باحثة عن الأوراق الغضة لتستقر على سطوحها العليا أو السفلى للتغذية بامتصاص عصارتها. بلغ معدل فترة الطور 19.55 يوم كما بلغ معدل عمر الحورية ألام البالغة ومدة تكاثرها 16.02 و 15 يوماً على التوالي ومعدل انتاجيتها 19 حورية، وبعدما يتم نضج الحورية ألام تبدأ في ولادة الأفراد اللاجنسية الابتدائية التي تتكاثر خلال المدة من بداية شهر آذار حتى بداية شهر حزيران مكونة 7 أجيال، الأفراد المهاجرة تنتقل خلال المدة (شهري نيسان وآيار) إلى العائل الثانوي(السفرندة *Sorghum halepense* (L.) Pers) وعلى هذا العائل تتكاثر الأفراد تكاثراً لاجنسياً لأربعة أجيال ثم تبدأ بالعودة عن طريق الأفراد المجنحة العائدة إلى العائل الأولي(أشجار الحور) منذ بداية شهر أيلول، وتتكاثر هذه الأفراد بالطريقة اللاجنسية لثلاثة أجيال، تكون افراد الجيل الأخير منها هي المسئولة عن ولادة الأفراد الجنسية(الذكور والإناث) والتي تتزاوج وتبدأ الإناث بوضع البيض(6.1 بيضة للأنثى الواحدة) في المدة من منتصف شهر تشرين الأول إلى أواخر شهر تشرين الثاني.

تاريخ استلام البحث :-2006/1/7

المقدمة

تعد أشجار الحور من الأشجار ذات الأهمية الاقتصادية في مناطق مختلفة من العالم و من الأنواع السريعة النمو المحبة جداً للضوء ولها القابلية على النمو تحت ظروف المناخ الحار الجاف(FAO ، 1997).

تستعمل أشجار الحور كنباتات زينة وتثبيت التربة على ضفاف الأنهر والجداول وتستثمر أوراقها مادة علفية للحيوانات فضلاً عن استخراج بعض العقاقير الطبية من قلف الأشجار(Browicz ، 1977)، ولقد أثبتت البحوث والدراسات العلمية الأهمية الاقتصادية لخشب الحور حيث أكدت صلاحيته للعديد من

الصناعات الخشبية المهمة مثل العجينة الورقية والرقائق والشخاط والواح الفايبر والصناعات اليدوية(داود ، 1979؛ إبراهيم ،1980؛ العبادي ،1988).

تصاب أشجار الحور بأنواع عديدة من الحشرات التي تسبب لها أضرارا كثيرة متمثلة في موت الأشجار وخفض النمو السنوي وتشويه استقامتها وتقليل القيمة التجارية لخشبها، وتقليل أهميتها بوصفها مناطق سياحية(Kulman ، 1971؛ Swailem و Amin، 1978؛ سويلم والمعروف ،1981؛ الحريري ،1981؛ حنا وأمين ،1983؛ إبراهيم ،1980). وتعد حشرة المن من احد المجاميع الحشرية التي بدأت أهميتها الاقتصادية تزداد بمرور الزمن نتيجة لامتصاص العصارة النباتية والنقل المباشر وغير المباشر لمجموعة كبيرة من الفيروسات الممرضة للنبات(Komblas و Long،1972). ولحشرة من أوراق الحور(*Chaitophorus populialbae* Boyer) أهمية اقتصادية في أنحاء مختلفة من العالم، فقد ذكر Basu و Raychaudhuri (1983) في الهند بأن هذه الحشرة تمتص عصارة الأوراق والأغصان الطرية للحور، وأشار Zhang (1988) في الصين بأن هذه الحشرة تضعف شتلات الحور وتجعد أوراقه فضلاً عن نقلها للأمراض الفيروسات.

وفي العراق تعد حشرة من أوراق الحور من الحشرات الهامة المهاجمة لاشجار الحور في المناطق الشمالية والوسطى من العراق وتسبب أضرارا لها باستنزاف عصارتها وإضعافها إلى درجة تصبح معها أكثر عرضة للآفات الأشد خطورة كحفار ساق الحور الصغير(*Melanophilla picta* Pall) أو كابنودس الحور(*Capnodis miliaris* Klug) (Raeder Roitzsch ؛1961، Raeder ؛1963، Khattat و Roitzsch Abul-Hab ؛1965، سويلم وامين ،1977). وذكر(Knopf ،1969؛ Roberts ،1972) بأن اشجار الحور الأسود والفراتي والهجين تصاب بهذا النوع من المن.

إن المعلومات الخاصة بحياتية وبيئية أي حشرة تعد أساسية في تحسين برامج السيطرة عليها ولاسيما عند وضع برنامج المكافحة المتكاملة كما يمكن الاستفادة من المعلومات الحياتية في التنبؤ بموعد ظهور الافة حقليا. إن الدراسات التي تتعلق بحياتية وبيئية هذا النوع من المن تعد محدودة جداً على مستوى القطر العراقي لذلك أجريت هذه الدراسة.

المواد وطرائق العمل

نفذت الدراسة في غابة نينوى خلال عام 2001 على اشجار الحور الفراتي وشملت ما يأتي:

أ-طور البيضة: تم تنفيذ التجربة من خلال جمع 100 بيضة حديثة الوضع وتم قياس أبعادها ووصفها وملاحظة التغييرات التي تمر بها البيضة.

ب-الحورية ألام: تم تنفيذ التجربة خلال شهر آذار حيث استخدم فيها اقفاص صغيرة الحجم لتربية الحشرات وهي عبارة عن حلقات زجاجية رقيقة اسطوانية الشكل مفتوحة الطرفين قطرها 2.5 سم وارتفاعها 1 سم. تم تغطية احد طرفي كل منها بقماش الململ وترك الطرف الآخر مفتوحاً وذلك لوضعه مباشرة على السطح السفلي لورقة الحور لغرض حجز الحشرات التي تم دراستها خلال مدة التجربة، كما وضعت قطعة دائرية من الورق

السميك قطرها 2.5 سم أيضا فوق السطح العلوي للورقة النباتية لأحكام حصرها ولمنع هروب الحشرات بعد تثبيت القفص باستخدام ماسكة بلاستيكية. ثم نقلت 10 حوريات حديثة الولادة بوساطة فرشاة ناعمة من مناطق فقس البيض إلى أوراق خالية من الإصابة وجرى حصرها تحت اقفاص التربية بحيث تركت حورية واحدة في كل قفص مع استمرار متابعتها وفحصها مرتين في اليوم وبصورة منتظمة في وقت واحد لمشاهدة جلود الانسلاخ واخذ عن الحشرة وقد تم عمل عشرة مكررات لدراسة دورة الحياة. وقد سجلت الملاحظات الخاصة بالصفات الحياتية الآتية:

1.أطوار الحورية وانسلاخاتها.

2.مدة الطور الحوري.

3.مدة التكاثر.

4.إنتاجية الأنثى البالغة.

5.طول عمر الحشرة البالغة.

6.المعدل اليومي للوضع.

جـ-الأفراد اللاجنسية الأولية: سجلت الملاحظات الخاصة بالأفراد اللاجنسية الأولية خلال شهر أيار حيث تم نقل 10 بالغات بالاقفاص المستخدمة نفسها في دراسة الحورية الام وعند وضعها للحوريات ازيلت هذه البالغات وتركت حورية واحدة حديثة الولادة في كل قفص وتم متابعتها ودراستها كما في الحورية الام.

د-الأفراد اللاجنسية الثانوية: نفذت هذه الدراسة خلال شهر تموز على نبات السفرندة وبالطريقة المذكورة نفسها في الحورية الام.

هـ-الأفراد الجنسية: تمت دراسة الأفراد الجنسية خلال شهر تشرين الأول بنقل عشرة بالغات من الأفراد اللاجنسية العائدة إلى اشجار الحور من الجيل الثالث ذات اللون البني وجرى حصرها تحت اقفاص التربية. وعند وضعها للجيل الجنسي أزيلت بالغات الأفراد اللاجنسية وتركت حورية جنسية في كل قفص وتم دراسة الآتي:

1. أطوار الحورية وانسلاخاتها.

2.مدة الطور الحوري.

ولغرض الحصول على الأفراد الجنسية الذكرية والأنثوية فقد تم حصر أعداد كبيرة من حوريات الأفراد الجنسية في اقفاص التربية وبعد اكتمال تطور هذه الأفراد تركت لمدة 24 ساعة لغرض التزاوج ثم تم عزل عشرة أفراد جنسية ذكرية وأخرى أنثوية وجرى حصرها في اقفاص التربية بصورة فردية وتم دراسة الآتي:

1.عمر الذكر.

2.عمر الأنثى.

3.إنتاجية الأنثى من البيض.

حللت النتائج باستخدام التصميم العشوائي الكامل C. R. D. وقورنت المتوسطات باستخدام اختبار دنكن(الراوي وعبد العزيز ،2000).

و-عدد الأجيال: استخدمت اقفاص تربية الحشرات المذكورة سابقاً أبعادها (3,5 سم × 2 سم) في إجراء هذه التجربة حيث تم حصر فروع صغيرة طول كل منها 1.5 سم، تحتوي على بيض الحشرة في الاقفاص المثبتة على أوراق الحور الفراتي في بداية شهر آذار 2001. وعند فقس البيض وخروج أول حورية في كل قفص أزيلت الفروع منها واستمرت المتابعة لهذه الحوريات يومياً لحين وصولها إلى طور الحشرة الكاملة والتي تسمى في هذه الحالة أمهات المن الأساسية Fundatrix ، إذ تم استبعادها حال وضعها لأول حورية في كل قفص والتي تسمى الأفراد اللاجنسية الابتدائية Primary viviparae ، في حين جرى متابعة هذه الحوريات المولودة حديثاً حسب الطريقة

السابقة ولغاية انتهاء مدة الأجيال الربيعية بظهور الأفراد المجنحة المهاجرة Migrants وبعد انتقال الحشرات البالغة المجنحة إلى العائل الثانوي والذي تم التعرف عليه من خلال البحث في غابة نينوى ممثلاً بنوع من نبات العائلة النجيلية الذي ينمو في ألاماكن الظليلة وهو السفرندة *Sorghum halepense* (L.) Pers تم حصر 10 أفراد مجنحة في اقفاص التربية على هذا النبات في بداية حزيران 2001 ثم تم أبعاد هذه الأفراد المجنحة حال وضعها لأول حورية في كل قفص والتي تسمى الأفراد اللاجنسية الثانوية Secondary viviparae ، وجرى متابعة هذه الحوريات ولغاية انتهاء مدة الأجيال الصيفية بظهور الأفراد المجنحة العائدة Remigrants . وبعد عودة الأفراد العائدة إلى العائل الأولي وهو اشجار الحور، تم حصر 10 أفراد مجنحة في اقفاص التربية على اشجار الحور الفراتي بعدها تم ازالة هذه الأفراد المجنحة حال وضعها لأول حورية في كل قفص وجرى متابعة هذه الحوريات لغاية ظهور الجيل الجنسي ووضع البيض من الإناث في أواخر شهر تشرين الأول 2001. استخدم التصميم العشوائي الكامل (C. R. D.) في تحليل الاختلاف بعدد الأجيال وفتراتها. وقد تم تشخيص هذا النوع من المن من قبل متحف التاريخ الطبيعي بأنكلترا.

النتائج والمناقشة

أولاً: الدراسة الحياتية:

أ-طور البيضة: تتصف بيضة من أوراق الحور بأنها ذات شكل بيضوي ومستديرة الطرفين يبلغ متوسط طولها0.46 ± 0.04 ملم وعرضها 0.29 ± 0.02 ملم، لون البيضة الحديثة الوضع برتقالي لامع يتحول تدريجياً إلى الرمادي ثم إلى الأخضر الفاتح ثم إلى الأخضر الداكن، وهو اللون الذي يكتسبه البيض حتى موعد الفقس، وتقضي الحشرة سباتها الشتوي بهذا الطور الذي يستغرق مدة طويلة في الحقل تتراوح ما بين 140-170 يوماً من تاريخ الوضع، ثم يبدأ الفقس خلال منتصف شهر شباط عند متوسط درجة حرارة 10.5م ورطوبة نسبية 62.5 % ، وبعدها تتحرك الحوريات الحديثة الفقس إلى أعلى الأفرع باحثة عن الأوراق الغضة لتستقر على سطحها العلوي والسفلي للتغذية بامتصاص عصارتها. وقد ذكر Solomon (1986) بأن حشرة من *Ch. populicola* تقضي سباتها الشتوي بشكل بيضة وان مدة الحضانة تراوحت بين 150-170يوماً تحت ظروف الحقل وكذلك أوضح Abdul-Nasir (1994) إن المن *Ch. indica* يقضي مدة الشتاء بشكل بيضة، كما ذكر Saha (1988) أن بيض المن *Ch. kapari* شوهدت خلال فصل الشتاء على أغصان اشجار الحور.

ب-الحورية ألام Fundatrix :

الحورية الحديثة بيضوية الشكل بلغ متوسط طولها وعرضها 0.47 و 0.23 ملم على التوالي وهي ذات لون قهوائي مائل للخضرة بعد الفقس مباشرةً ثم يتحول إلى الأخضر الداكن عند بدئها بالتغذية مع وجود عدة خطوط رمادية اللون على ظهر الصدر. أما أجزاء الفم وقرون الاستشعار والأرجل فلونها رمادي فاتح، وفي العمر الثاني يصبح لون الحورية اخضر في حين تغمق الخطوط الرمادية على الصدر، بعدها تنسلخ إلى العمر الثالث الذي يتميز بلونه الأخضر الفاتح وزيادة وضوح الخطوط الصدرية وعندما تصل الحورية الى العمر

الرابع والأخير فإنها تكون أكثر امتلاءً من بقية الأعمار وذات لون باهت مائل للاخضرار. يبين الجدول(1) دورة حياة الحورية ألام لمن أوراق الحور على اشجار الحور الفراتي تحت الظروف الحقلية عند درجة حرارة 18.1 م ورطوبة نسبية 62.4%، وقد بلغت معدلات ألاعمار الحورية الأول والثاني والثالث والرابع 5,5

الجدول(1) دورة حياة حشرة من أوراق الحور على اشجار الحور الفراتي في الحقل لعام 2001

دورة الحياة	الحورية ألام / الربيع		الأفراد اللاجنسية الابتدائية في الربيع		الأفراد اللاجنسية الثانوية في الخريف	
	المدى	معدل الانحراف القياسي	المدى	معدل الانحراف القياسي	المدى	معدل الانحراف القياسي
العمر الحوري الأول	3-4 يوم	3.50 ± 0.149 جـ	1.5-3 يوم	2.25 ± 0.186 ب	1.5-2 يوم	1.75 ± 0.083 ب
العمر الحوري الثاني	3-6 يوم	4.40 ± 0.314 ب	2-3 يوم	2.50 ± 0.149 ب	2-3 يوم	2.60 ± 0.145 أ
العمر الحوري الثالث	5-8 يوم	6.15 ± 0.334 أ	3-4 يوم	3.45 ± 0.157 أ	1-2 يوم	1.80 ± 0.082 ب
العمر الحوري الرابع	4-8 يوم	5.50 ± 0.401 أ	3-4 يوم	3.40 ± 0.145 أ	2-3 يوم	2.55 ± 0.138 أ
مدة الطور الحوري	16.5-23 يوم	19.55 ± 0.728 أ	11-12.5 يوم	11.35 ± 0.358 ب	7.5-9.5 يوم	8.70 ± 0.238 جـ
عمر البالغة	12-18 يوم	16.02 ± 0.646 أ	9-15 يوم	13.20 ± 0.696 ب	7-15 يوم	10.10 ± 0.960 جـ
مدة التكاثر	11-17 يوم	15.0 ± 0.632 أ	8-13 يوم	11.30 ± 0.514 ب	6-13 يوم	9.0 ± 0.907 جـ
انتاجية الأنثى البالغة	8-25 حورية	19.0 ± 1.886 ب	25-41 حورية	36.10 ± 1.785 أ	7-19 حورية	13.5 ± 1.258 جـ

الأحرف المتشابهة لا تختلف عن بعضها معنوياً عند مستوى احتمال 0.05.

و6,15 و4,4 و3,5 يوماً على التوالي. أما مدة الطور الحوري فقد بلغت 19.55 يوماً، كما بلغ معدل عمر الحورية ألام البالغة ومدة تكاثرها 16.02 و15 يوماً على التوالي ومعدل إنتاجيتها 19 حورية. وقد ذكر Abdul-Nasir (1994) أن الحورية ألام للنوع *Ch. Indica* تحتاج للبلوغ مدة تتراوح بين 15.1-19.6 .

جـ-الأفراد اللاجنسية الابتدائية Primary viviparae:

يمتاز الفرد البالغ غير المجنح من الأفراد اللاجنسية الابتدائية بلونه الأخضر الفاتح ووجود خطوط الصدر الخضراء الداكنة وابعاده 2.16 ± 0.06 ملم طولاً 0.97 ± 0.03 ملم عرضاً وبعدما يتم نضج الحورية ألام تبدأ في ولادة أول مجموعة

من الحوريات أو الأفراد اللاجنسية الابتدائية أو الوالدات الابتدائية وهي الأفراد التي سوف تتكاثر لاجنسياً بعد ذلك على العائل الأولي، وتكون أول مجموعة من تلك الأفراد قليلة العدد، ثم تزداد تدريجياً في أواخر آذار وأوائل نيسان حتى تصل إلى أعلى كثافة لها في أواخر نيسان ثم تتناقص أعدادها حتى منتصف حزيران ثم تختفي تماماً من على أوراق الحور وتنتقل كل الأفراد المجنحة إلى عائلها الثانوي. ويشير الجدول(1) دورة حياة الأفراد اللاجنسية الابتدائية لمن أوراق الحور وتحت الظروف الحقلية عند درجة الحرارة 24.3م ورطوبة نسبية 46.3%، وقد بلغ معدل مدة العمر الحوري الأول والثاني والثالث والرابع ومدة الطور الحوري3.4، 3.45، 2.5، 2.25 و11.35يوم على التوالي كما بلغ عمر الأنثى اللاجنسية الابتدائية ومدة تكاثرها 13.2 و11.3 يوم على التوالي ومعدل انتاجيتها 36.1 حورية والذي يشكل حوالي ضعف انتاجية الحورية ألام. وقد ذكر Abdul-Nasir (1994) إن الأنثى اللاجنسية الابتدائية البالغة من نوعCh. indica لها القدرة على إنتاج 41.3 حورية خلال مدة حياتها البالغة 16.3 يوم. أثبت التحليل الإحصائي وحسب اختبار دنكن وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال 0.05 بين متوسطات مدة العمر الحوري للحورية ألام والأفراد اللاجنسية الابتدائية والثانوية كما وإنها اختلفت معنوياً مع الصفات الحيوية المدروسة للحورية ألام.

د-الأفراد المهاجرة Migrants:

خلال الأسبوع الثاني من شهر نيسان يبدأ ظهور أفراد مجنحة في مستعمرات الأفراد اللاجنسية الابتدائية والتي تدعى بالافراد المهاجرة Migrants والتي تمتاز بلون رأسها الداكن أما الصدر وزوائد الجسم فلونها رمادي والبطن اخضر فاتح ويبلغ متوسط طول الجسم 1.9 0.03 ملم وامتداد الجناحين الاماميين 5.5-6.0 ملم. وبعد مدة تتراوح من 3-6 أيام من تكون الأجنحة تترك هذه الأفراد المجنحة أماكنها من العائل الأولي مهاجرة إلى العائل الثانوي ويزداد عدد الأفراد المجنحة تدريجياً حتى تصل إلى اقصاها خلال الأسبوع الثالث من شهر آيار.

هـ-الأفراد اللاجنسية الثانوية Secondary viviparae :

تنتقل الافراد المهاجرة الى اوراق العائل الثانوي وهو نبات الحليان(السفرندة) *Sorghum halepense* (L.) Pers من نباتات العائلة النجيلية والذي ينمو في الاماكن الظليلة حيث تستقر بشكل فردي وتكون متباعدة عن بعضها وبأعداد لاتتجاوز الثلاثة على الورقة الواحدة من نبات السفرندة. وبعد ان يختار كل فرد مجنح مكان للاستقرار يبدأ في التغذية على العائل الثانوي لمدة قبل ان يبدأ في ولادة اول مجموعة من الحوريات القليلة العدد والتي تسمى الافراد اللاجنسية الثانوية او الوالدات الثانوية ولا يختلف الشكل العام والاطوال في الفرد اللاجنسي الثانوي غير المجنح عن مثيله الابتدائي الا في اللون، فبينما يكون الفرد الاخير مائلاً للاخضرار يمتاز الفرد اللاجنسي الثانوي بلونه الفاتح المائل للحمرة، وقد بلغ معدل مدة العمر الحوري الاول والثاني والثالث والرابع ومدة الطور الحوري 2.55، 1.8، 2.6، 1.75و8.70 يوم على التوالي، كما بلغ معدل عمر البالغة ومدة تكاثرها 10.1و 9 أيام على التوالي ومعدل انتاجيتها 13.5 حورية. وكما في حالة الوالدات الابتدائية تزداد مستعمرة الوالدات الثانوية تدريجياً، غير ان اعدادها تصل ذروتها وتكون على درجة من الكثافة في اكثر من مرة خلال فصل الصيف، حيث تشاهد في بعض

الاحيان اوراق النبات مغطاة بالكامل بافراد المن وعلى كلا السطحين، وقد يرجع سبب ذلك الى طول مدة وجود الوالدات الثانوية على العائل الثانوي والتي تمتد بين منتصف شهر نيسان حتى اواخر شهر تشرين الاول. أثبت التحليل الاحصائي وحسب اختبار دنكن وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال 0.05 بين معدل مدة العمر الحوري الاول والثاني(2.6،1.75) يوم على التوالي وكذلك الثالث والرابع(2.55،1.8) يوم على التوالي تحت الظروف الحقلية وعلى درجات من الحرارة والرطوبة النسبية بلغت في المتوسط(25.4م ، 37.0%).

و-الافراد العائدة Remigrants :

وعند منتصف شهر ايلول يبدأ ظهور افراد مجنحة بين الافراد اللاجنسية الثانوية الموجودة على العائل الثانوي تدعى بالافراد العائدة Remigrants حيث تعود ثانية الى العائل الاولي(الحور) وتستقر على الاوراق الغضة المتكونة حديثاً في الخريف ويتوالى بعد ذلك عودة افراد مجنحة اخرى بشكل تدريجي الى الحور وتستمر الى وقت متاخر في الخريف(اواخر شهر تشرين الثاني)، عندما تستقر الافراد العائدة على اوراق الحور تبدأ في التكاثر اللاجنسي وولادة الحوريات، ويستمر ذلك التكاثر لثلاثة اجيال. وقد لوحظ ان افراد الجيلين الاول والثاني تكون خضراء مشابهة في ذلك الافراد اللاجنسية الابتدائية. اما افراد الجيل الاخير فانها تكون ذات لون قهوائي ومشابهة للافراد اللاجنسية الثانوية. ان هذا الجيل هو المسؤول عن وضع الافراد الجنسية Sexuals لهذا النوع من المن، ويحدث ذلك من منتصف شهر تشرين الاول الى اواخر شهر تشرين الثاني. ذكر Abdul-Nasir (1994) بأن الافراد اللاجنسية لحشرة Ch. indica تعود الى العائل الاصلي خلال شهر تشرين الاول وبعد الاستقرار تبدأ بولادة الافراد الجنسية(ذكور واناث).

ز-الافراد الجنسية Sexual :

وبعد تكون الافراد الجنسية الذكور والاناث تحت عملية التزاوج بعد يوم الى يومين والانثى ذات لون بني مائل للحمرة، بيضاوية الشكل ممتلئة يبلغ متوسط طولها 1.4 0.05 ملم وعرضها 0.9 0.02 ملم، اما الذكر فهو اصغر حجماً وادق شكلاً وافتح لوناً، وكل من الجنسين يتميز باجزاء فم اثرية، بعكس جميع الافراد الاخرى لهذا النوع من المن، وبعدم وجود أي نتوءات للاجنحة. واوضحت التجربة تحت الظروف الحقلية وعند متوسط درجة حرارة 20.4م ورطوبة نسبية 45.3%. ان معدل عمر الذكر، عمر الانثى ومدة التكاثر بلغ 4.2 0.35، 5.6 0.43، 4.6 0.37 يوماً على التوالي، اما معدل انتاجية الانثى الواحدة من البيض فقد بلغ 6.1 0.31 بيضة، وقد ذكر Solomon (1986) بأن الانثى البيوضة لحشرة *Ch. populicola* تضع بين 4-8 بيضات خلال اواخر شهر تشرين الاول.

ح-عدد الاجيال:

يشير الجدول(2) الى ان عدد اجيال الاناث العذرية لحشرة من اوراق الحور على عائلها الاولي(اشجار الحور الفراتي) بلغت 7 اجيال خلال موسم الربيع لعام 2001 ومنذ بداية فقس جيل امهات المن من البيض والذي تزامن مع بداية تفتح البراعم الخضرية للاشجار في اليوم الخامس من شهر آذار ولحين اختفاء حشرات المن من الاشجار في اليوم الثامن من شهر حزيران، وكانت مدد الاجيال تتفاوت من جيل لاخر لكنها في تناقص مع تقدم الموسم وارتفاع درجات الحرارة التي تزيد من سرعة النمو الى حد معين اذ اختزلت مددها من

18.4 يوم للجيل الاول الى9.6 ايام للجيل السادس اما الجيل السابع وهو جيل الافراد المهاجرة Migrants فقد لوحظ ان هذه الافراد احتاجت ثمانية ايام لكي تكمل تطورها و ظهور الاجنحة ثم بدأت بالهجرة الى العائل الثانوي(نبات السفرندة)، واستقرت افراد الحشرة على اوراق نبات السفرندة لمدة خمسة ايام بعدها وضعت اول حورية، وبذلك تكون مدة الجيل السابع 13 يوماً.كما يشير الجدول نفسه الى ان عدد اجيال الافراد اللاجنسية الثانوية لهذه الحشرة على عائلها الثانوي(نبات السفرندة) بلغت اربعة اجيال خلال موسم الصيف لعام 2001 حيث بدأت مع بداية وضع اول حورية عذرية على هذا العائل في بداية شهر حزيران وانتهت في منتصف شهر ايلول حيث بلغت 96 يوماً وكانت مدد الاجيال تتفاوت من جيل لاخر وفي تناقص تدريجي اختزلت فيه من 31 يوماً في الجيل الاول الى 15 يوماً للجيل الرابع، اما افراد الجيل الرابع والذي يظهر في نهاية شهر أب فقد لوحظ ان الافراد اللاجنسية الثانوية احتاجت الى11 يوماً لكي تكمل تطورها مع اجنحتها ثم تطير لكل الافراد عائدة الى العائل الاولي(اشجار الحور) حيث تستقر على الاوراق الغضة وبعد مرور 4 ايام تبدأ بالتكاثر اللاجنسي وولادة الحوريات. كما يبين الجدول نفسه الى ان عدد اجيال الافراد اللاجنسية العائدة لحشرة من اوراق الحور على عائلها الاولي بلغت 3 اجيال خلال موسم الخريف لعام2001، منذ بداية وضع اول حورية من الافراد العائدة اللاجنسية في 9/12 حتى وضع الجيل الجنسي في 10/11 حيث بلغ المعدل العام للاجيال الثلاثة 9.9 يوم عند معدل درجة الحرارة 28.7م و 39.0% رطوبة نسبية. اما الجيل الجنسي والذي تم وضعه خلال المدة 10/11-10/26 حيث بلغت متوسط مدة هذا الجيل 15.3 يوم. أشارت الدراسة الحقلية لتحديد عدد الاجيال ان لحشرة من اوراق الحور 5 جيلاً في السنة على العائل الاولي والثانوي والتي تظهر في المدة المحصورة من بداية شهر آذار وحتى اواخر شهر تشرين الاول. وقد لاحظ Basu (1983) ان لحشرة *Ch. indica* 7-12 جيلاً في السنة.

الجدول(2) عدد اجيال حشرة من اوراق الحور على العائل الاولي والثانوي خلال عام 2001

الموسم	العائل	الجيل	متوسط مدة الجيل S.E.	شكل الافراد	معدل درجة الحرارة(م)	معدل الرطوبة النسبية %
الربيع	الحور	الاول	18.4 ± 0.79 أ	غير مجنح	15.1	65.0
		الثاني	16.2 ± 0.55 ب	غير مجنح	16.6	73.2
		الثالث	14.2 ± 0.41 جـ	غير مجنح	18.4	19.7
		الرابع	12.7 ± 0.30 د	غير مجنح	22.3	56.4
		الخامس	11.0 ± 0.21 هـ	غير مجنح	23.5	38.3
		السادس	9.6 ± 0.40 و	غير مجنح	23.6	27.7
		السابع	13.0 ± 0.51 جـ د	مجنح وغير مجنح	27.3	31.1
الصيف	السفرندة	الاول	31.0 ± 0.81 أ	مجنح وغير مجنح	32.6	27.4
		الثاني	25.4 ± 0.68 ب	غير مجنح	34.9	29.7
		الثالث	25.1 ± 0.43 ب	غير مجنح	33.9	27.4
		الرابع	15.0 ± 0.63 جـ	مجنح وغير مجنح	33.6	28.2
الخريف	الحور	الاول	9.3 ± 0.21 أ	مجنح وغير مجنح	30.7	38.6
		الثاني	9.3 ± 0.26 ب	غير مجنح	29.3	38.5
		الثالث	11.1 ± 0.2 ب	غير مجنح	26.2	39.9
الخريف	الحور	الجيل الجنسي	15.3 ± 0.42	غير مجنح	25.0	41.2

الاحرف المتشابهة لاتختلف عن بعضها معنوياً عند مستوى احتمال 0.05.

المصـــادر

المصادر العربية

العبادي ، شيت محمد صالح(1988). مقارنة بعض السلالات التشريحية والوزن النوعي بين جذوع ثلاث سلالات من القوغ لاستخدامها في صناعة العجينة الورقية ، رسالة ماجستير- قسم الغابـات- كليـة الزراعـة والغابات ، جامعة الموصل ، 93 صفحة.

الراوي ، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله(2000). تصميم وتحليل التجارب الزراعية ، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، العراق. 488 صفحة.

حنا ، سعد عوض وعادل حسن امين(1983). الحشرات الاقتصادية في شمال العراق ، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، الموصل. 484 صفحة.

سويلم ، صالح محمد واسماعيل نجم المعروف(1981). حشرات الغابات ، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، 309 صفحة.

المصادر الاجنبية

Abdul-Nasir; Y. Muhammad,; A. Nasir,; and M. Yousuf, (1994). Chaitophoridae(Homoptera: Aphididae) of the Punjab, with description of one new species. Pakistan-Journal of Zoology. 1994, 26: 3, 207-208; 6 ref.

Abul-Hab, J. (1965). Infestation of popular trees with stem borers in forest plantation in northern Iraq. Bull. Coll. Sci., Vol. 8.

Basu, M.; D. Raychaudhuri, (1983). A new species of Chaitophorus (Homoptera: Aphididae) from Orissa(India). Entomo. Trivandrum: Association for Advancement of Entomology, Dept. of Zoology, Univ. of Kerala. Mar 1983. V. 8(1) p. 7-11.

Browicz, K. (1977). Chorology of *Populus euphratice* Oliver. Arboretum Korniokie, 22: 5-27.

FAO, (1997). The state of the World's Forests 1997. Food and Agriculture of the United Nations. Viale delle Terme di Caracalla Rome, Italy.

Knopf, H.E. (1969). Studies in the forest entomology of Iraq. I *Adoretus irakanus* and important pest of poplar plantation in northern Iraq. Anz. F. Schadlingstc. 1969. 42(9) 136-168 pp.

Komblas, K.N.; W.H. Long, (1972). Field studies of *Aphid vectore* of sugar cane mosaic. Journal of Economic Entomology(1972) 65(2) 439-445. [En, 18 ref., 3 fig]. Department of Entomology, Louisiana State University.

Raeder Roitzsch. J.E. (1961). Yield studies in irrigated forestry plantation, Report No. RD 3, for. Res. Div. Arbie.

Raeder Roitzsch, J.E. and A.R. Khattat (1963). Epidemic outbreak of *Melanophila picta* Pall. in irrigated Poplar plantations in Iraq. FAO Sec. Near east poplar conf. Turkey, 1-19 pp.

Roberts, H. (1972). Iraq forest entomology. FO: DR Iraq. 68/518, Technical Report 6, Rome.

Saha, S.; S. Chakrabarti, (1988). Hitherto unknown sexuals of two aphid species(Homoptera: Aphididae) from western Himalayas. Entomo. 1988 13: 3-4, 241-246; 5 ref.

Solomon, J.D. (1986). Early impact and control(*Chaitophorus populicola* Thomas) infestations on young cottonwood plantations in the Mississippi Delta. U-S-For-

Serv-Res-Note-SO-U-S-South-For-Exp-Stn. New Orleans, La.: The Station. Ang 1986(326) 4 p. ill.

Swailem, S.M. and A.H. Amin (1978). On the biology and seasonal occurrence of the poplar gall-aphid *Pemphigus lichtensteini* Tulg. in Ninevah governorate. Mesopotamia J. Agric. Vol. 13 No. 1 pp. 101-110.

Zhang-Shiquan (1988). Studies on the integrated control of *Chaitophorus populialbae* and *Ch. populeti*. Journal of Hebei Forestry College(China). (Dec 1988). V. 3(2) p. 77-82.

The biology of poplar leaves aphid *Chaitophorus populialbae* Boyer in Mosul region

Ismail N. Al-Maroof Mohammed A. Mohammed Walid A. Kasir

College of agriculture and forestry University of Mosul

Summary

The studies was conducted on poplar leaf aphid, *Chaitophorus populialbae* Boyer. In Ninevah forestry during the season 2001, on *Populus euphratica* trees.The results indicated that the aphid hibernated as the egg stage in the field for a long period ranging between 140-170 days. Egg hatching started in mid February at average of 10.5C and 62.5% R. H., then the new nymph moved to the top branch for researching on the fresh leaf for feeding on the lower or upper surface. Average of nymphal period, adult age, reproductive period and reproductivity were 19.55, 16.02, 15 days and 19 nymphs, respectively. Mature adult was reproducted during March-June and consisting 7 generations. Migrants individuals were transmitted to the secondary host (*Sorghum halepense*(L.) Pers.) during April and May, then the individuals returned to the primary host (Poplar) for cosisting 3 generations. These individuals were reproduction as a sexual method for 3 generations too. Male and female were consisting in the field, after mating, the female started in the egg laying during mid of October to the end of November. Field studies indicated that the number of generations were 14 generations in the year on the primary and secondary host during the period of March-November.