Egyptian Journal of Biological Pest Control, 18(1), 2008, 243-248
Proceeding of 2nd Arab Conference of Applied Biological Pest Control, Cairo, Egypt, 7-10 April 2008

بعض البيانات الحيوية عن مفترس أسد المنّ الأخضر *Chrysoperla carnea* (Steph.) (Neuroptera: Chrysopidae)

حنان حسين الطيف؛ إبراهيم محمد الغرياني و على عبد القادر بطاو

قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، جامعة عمر المختار. ص ب ٩١٩ البيضاء، ليبيا

الملخص

أجريت هذه الدراسة لمعرفة تأثير نوع الغذاء ودرجة الحرارة وفترة الإضاءة في نمو وتطور أسد المنّ الأخضر *Chrysoperla carnea* (Steph.) لغرض الحصول على أفضل الظروف الملائمة لتربيته وذلك عند تغذيته على فريستين مختلفتين هما؛ منّ اللوبيا *Aphis craccivora* Koch. والبق ألدقيقي الأسترالي *Icerya purchasi* Msk. . بينت النتائج أفضلية استخدام اللوبيا كغذاء للمفترس، كما هو واضح من الفروق التي سجلت بين الفريستين حيث كانت على منّ اللوبيا جيدة مقارنة بتغذيته على البق الدقيقي الأسترالي الذي لم يسجل فقس للبيض ولم يعطي أفراد جديدة. كما أظهرت النتائج إن تربية أسد المنّ على درجة حرارة ٢٥°م كانت أفضل من ٢٠°م إذ كانت فترة حضانة البيض ٢,٥ يوم و ٦,٣ يوم ونسبة فقس البيض ٥٩,٥ و ٢١,٣%، على التوالي. أيضاً بينت النتائج فروق معنوية واضحة بين فترات الإضاءة ٨-١٢-١٦ ساعة حيث كان متوسط وزن العمر اليرقي الأول ١,١٨، ١,١٢ و ٢,٥ ملجم، و العمر اليرقي الثاني ١,٩، ٢,٥١ و ٣,٨١ ملجم والعمر اليرقي الثالث ٢,٥، ٥,٥ و ٤,٥ ملجم على التوالي. أما متوسط وزن العذراء كان ٣٥,١، ٤٣,٤ و ٦٢,٣ ملجم، ووزن الحشرة الكاملة ٩,٠٩، ٩,٥ و ٩,١٣، على التوالي. بينما سجلت إضاءة ٨ ساعات أقصر فترة لنمو الأطوار المختلفة.

كلمات مفتاحيه: بيانات حيوية، مفترس أسد المنّ، تأثير الحرارة، الإضاءة، نوع الفريسة.

المقـــــدمة

تتباين الكثافة العددية للحشرات نتيجة لحصيلة تأثير عامل أو أكثر من العوامل الخارجية ولكن غالباً ما يتوفر بالبيئة قدر من الغذاء يسمح بإمكانية تزايد هذا النوع، غير أن الغذاء كفريسة يحدد بدون شك تعداد الكائنات التي تعتمد في حياتها على هذا النمط الغذائي كمفترسات، كما يلعب المناخ دوراً هاماً في تحديد متوسط أعداد النوع، ولكل نوع من الحشرات خصائص سلوكية، وتناسلية، وحركية (للهجرة) تسمح ببقاء وتزايد أعداده، وتثبيط هذه النشاطات إلى درجة متباينة بواسطة القوى السالبة للانتشار، مثل ظروف الطقس غير المناسبة والإمكانية المحدودة للكائن للحصول على الغذاء وموقع الحماية ويخضع كل نوع في موقعه لواحد أو أكثر من قوى التنظيم السالبة (كالطفيليات والمفترسات). تساهم الأعداء الحيوية للحشرات بدور مهم في الحد من تعداد الآفات الحشرية، حيث أمكن استخدامها كأحد عناصر المكافحة المتكاملة لهذه الآفات بغية الحد أو الإقلال من استخدام المبيدات الحشرية، ومن أكثر الأنواع المفترسة اختياراً في مجال المكافحة البيولوجية حشرة أسد المَنّ الأخضر التابعة لعائلة أسد المَنّ Chrysopidae (الزميتي، ١٩٩٧).

يعتبر أسد المنّ الأخضر مفترس نشط ينتشر في أفريقيا وآسيا وأوروبا (الباروني وحجازي، ١٩٩٤) وفي مصر (توفيق، ١٩٩٧) وليبيا (نشنوش وآخرون، ١٩٩٧ وبطاو وآخرون، ٢٠٠٢) ويقوم بافتراس حشرة المنّ (عبد السلام، ١٩٩٣ ؛ ياقتي وآخرون، ١٩٩٧ والرويشدي، ١٩٩٧) والتربس والعنكبوت الأحمر والذبابة البيضاء والبق الدقيقي (Tauber and Tauber, 1983) والحلم النباتي والحشرات الدقيقة (أمين، ٢٠٠٢) وديدان اللوز القرنفلية (توفيق، ١٩٩٧) ويشكل المدى الحراري ٢٠مْ - ٢٥مْ ورطوبة نسبية ٧٠% الظروف المناسبة لنمو هذا المفترس وكذلك فترة الإضاءة التي تمتد يومياً ١٥ - ١٧ ساعة ويمكن تخزين بيضه في حرارة ١٠مْ ورطوبة ٧٠% لمدة أسبوعين. (توفيق، ١٩٩٧)

وفي الدراسة التي أجراها الباحث (Fathipour, 2004) بينت النتائج إن درجة حرارة ٢٦ ± ١مْ ورطوبة ٦٥ ± ٥% وإظلام ٨:١٦ إضاءة هي الظروف المختارة وأن متوسط العمر اليرقي بلغ ٤,١٥ يوم ومتوسط طور العذراء ٨,٢٥ يوم، ومتوسط مدة حياة الحشرة ٦٦,٧٠ يوم ونسبة فقس البيض ٤٥,٢٦%.

يهدف هذا البحث إلى معرفة تأثير نوع الغذاء ومدة الإضاءة ودرجة الحرارة على نمو وتطور حشرة أسد المنّ الأخضر. بالإضافة إلى معرفة أكثر الظروف ملائمة لتربية المفترس واستخدام ذلك في برامج التربية والإكثار الكمي في مختبر المكافحة الحيوية للاستفادة منه مستقبلاً في تطبيقات المكافحة الحيوية.

المواد والطرائق

تربية الفرائس

تربية الفرائس وإكثارها في الظروف المعملية في درجة حرارة ٢٣°م ورطوبة ٦٥ % وذلك لغرض تغذية المفترس عليها.

مَنّ اللوبيا (Koch) *Aphis craccivora*

أعدت ثلاثة أقفاص سلكية (٤٠ × ٥٥ ×٤٠ سم)، ووضع في كل منها ثلاثة أصص من نبات الفول وكررت زراعة الفول أسبوعياً. وضع على البراعم النامية جزء من نبات مصاب بحشرة المنّ لغرض تربيتها. تم الاحتفاظ بأصيص واحد كمصدر لإكثار الآفة.

البق الدقيقى الأسترالي .*Icerya purchasi* Msk:

تم وضع درنات البطاطس في الثلاجة في درجة حرارة ٦°م لمدة أسبوعين ثم نقلت إلى صناديق بلاستيكية في درجة حرارة ٢٠°م لمدة تتراوح ما بين أسبوع إلى أسبوعين حتى خروج البراعم. وضعت بعد ذلك أجزاء مصابة بالبق الدقيقى على درنات البطاطس. وبعد أسبوعين لوحظ نمو وانتشار البق الدقيقى وذلك في ظروف معملية في درجة حرارة ٢٠° - ٢٣°م ورطوبة ٦٥%. أخذت ثلاثة نباتات من القرع (اليقطين) ووضعت كل منها في صندوق بلاستيكي (٤٧ × ٣٨ × ٩ سم) ووضع أجزاء من نبات مصاب بالبق الدقيقي على القرع ولوحظ بعد أسبوع نمو وتكاثر البق الدقيقي.

فراشة الحبوب (Oliver) *Sitotroga cerealella* :

ربيت حشرة فراشة الحبوب لغرض الحصول على بيضها واستخدامه لتغذية المفترس أسد المنّ فى تجارب دراسة تأثير الحرارة والإضاءة وذلك باستخدام طريقة التربية الموصوفة من (Hassan, 1981).

تربية المفترس أسد المَن *Chrysoperla carnea*:

تم الحصول على بيض المفترس من مختبر المكافحة الحيوية بجامعة القاهرة بجمهورية مصر العربية حيث تمت تغذيته وإكثاره على حشرة منّ اللوبيا، وقسم بعد ذلك إلى مجموعات:

المجموعة (أ): تأثير تغذية المفترس على المنّ والبق الدقيقي

قسمت إلى مجموعتين (١&٢). المجموعة (١): وضعت يرقات أسد المنّ الأخضر في ١٠ مكررات حيث وضعت في كل علبة بلاستيكية (٤ × ٣ × ٣ سم) يرقة واحدة وقدم لها المنّ كغذاء يومي، وفى المجموعة (٢) قدم لها البق الدقيقي كغذاء يومي. تمت المراقبة يومياً بأخذ البيانات التالية الأوزان – الأطوال – مدة الطور وذلك باستخدام الميزان الحساس والمسطرة.

المجموعة (ب): تأثير درجات الحرارة ٢٠°م - ٢٥°م - ٣٠°م

المجموعة (١): وضعت يرقات أسد المنّ في ١٠ مكررات وقدم لها بيض فراشة الحبوب كغذاء يومي في درجة حرارة ٢٠°م، والمجموعة (٢) في درجة حرارة ٢٥°م، والمجموعة (٣) في درجة حرارة ٣٠°م. سجلت بيانات الأوزان – الأطوال – مدة الحضانة بنفس الطريقة السابقة بشكل يومي.

المجموعة (ج): تأثير مدة الإضاءة ٨ - ١٢ - ١٦ ساعة

المجموعة (١): وضعت اليرقات في ١٠ مكررات وقدم لها بيض فراشة الحبوب كغذاء في ٨ ساعات من الإضاءة، والمجموعة (٢) في ١٢ ساعة من الإضاءة، والمجموعة (٣) في ١٦ ساعة من الإضاءة. تمت التربية في درجة حرارة ٢٥°م ورطوبة ٦٠% وأخذت البيانات يومياً وبنفس الطرق السابقة.

صممت التجربة وفق التصميم العشوائي الكامل (CRD) وحللت البيانات باستخدام نظام Minitab واستخدمت طريقة أقل فرق معنوي (LCD) لفصل المتوسطات.

النتائج والمناقشة

أولا: تأثير نوع الغذاء

١- على مدة الطور

أوضحت النتائج تفضيل حشرة أسد المنّ *C. carnea* التغذية على حشرة مَن اللوبيا *A. craccivora* فقد كانت متوسط مدة الطور قصيرة لهذا المفترس، حيث كان متوسط مدة العمر اليرقي الأول ١,١٠ يوم والثاني ٢,١٠ يوم والثالث ٢,٩٠ يوم ومتوسط مدة طور العذراء ٨,١٠ يوم. وكانت مدة حضانة البيض ٤,٣٣ يوم ونسبة فقسه ٣٧,٧% وذلك عند تغذية المفترس على منّ اللوبيا أما عند تغذية المفترس على البق الدقيقي كان متوسط مدة العمر اليرقي الأول ٣,١ يوم والثاني ٧,١ يوم والثالث ٨,١ يوم ومتوسط مدة طور العذراء ١٠,١ يوم، ولم يسجل أي فقس للبيض عند هذا النوع من التغذية.(جدول١&٢). يتفق هذا مع العديد من الدراسات السابقة مثل: (Hodek, 1973؛ الحريري، ١٩٨٤؛ Honek, 1985 ؛ Bhagat *et al.*, 1990 ؛ Mcconell and King, 1990 ؛ حجازي والباروني، ١٩٩٣ ،Miczulski *et al.*, 1996 ، الهنيدي والحريري، ١٩٩٩ ؛ شحادي وآخرون، ٢٠٠٢ ؛ العيش وآخرون، ٢٠٠٤).

وقد يرجع تفضيل هذا المفترس لمنّ اللوبيا كغذاء لعدم استساغته للبق الدقيقي الاسترالي وقد يكون ذلك بسبب التركيب الخارجي للبق الدقيقي ولما يحيط بجسمه من مادة شمعية ولان أسد المنّ يعتمد في وصوله إلى فريسته على حركة الفريسة وملامستها في حين إن البق الدقيقي بطيء وقليل الحركة وكذلك لتفضيل المفترس التغذية على الحشرات صغيرة الحجم مثل المنّ وبيض الحشرات في حين إن البق

جدول (١): تأثير نوع الغذاء على متوسط وزن وطول ومدة الأعمار اليرقية لمفترس أسد المَنّ.

نوع الغذاء	متوسط الوزن (مج)			متوسط الطول (مم)			متوسط مدة التطور (باليوم)		
	العمر الأول	العمر الثاني	العمر الثالث	العمر الأول	العمر الثاني	العمر الثالث	العمر الأول	العمر الثاني	العمر الثالث
المَنّ	٠,٥ ± ١,٩٦^{b}	٠,٢٠ ± ٤,٩^{b}	٠,٠٩ ± ١,١^{b}	٠,٣٦ ± ٢,٧	٠,٢٧ ± ٣,٦^{a}	٠,١٨ ± ٥,٥^{a}	٠,٩٠ ±١,١^{b}	٠,٤٧ ± ٢,١	٠,٣٤ ± ٢,٩
البق الدقيقي	٠,٦٦±١,٥ ^{a}	٠,٤٣±٢,٣ ^{a}	٠,٣٠ ± ٣,٢ ^{a}	٠,٣٨ ± ٢,٦^{a}	٠,٢٧ ± ٣,٦^{a}	٠,٢ ± ٥,٠^{a}	٠,٣٢ ± ٣,١^{a}	٠,١٤ ± ٧,١^{a}	٠,١٢±٨,١ ^{a}

*الأرقام المتبوعة بحروف غير متشابهة لكل عمود تكون مختلفة معنوياً (P = ٠,٠٥)

جدول (٢): تأثير نوع الغذاء على متوسط وزن وطول ومدة طوري العذراء و الحشرة الكاملة لأسد المَنّ.

نوع الغذاء	الوزن (مج)		الطول (مم)		مدة التطور (اليوم)	
	العذراء	الحشرة الكاملة	العذراء	الحشرة الكاملة	العذراء	الحشرة الكاملة
المن	٠,٢ ± ٣,٥^{a}	٠,٠١ ± ٩٨^{c}	١,٩٦ ± ٠,٥١^{a}	٠,٠٤٧ ± ٢١,٠^{b}	٠,١٢ ±٨,١^{b}	٠,١٣ ± ٧,٦٩^{a}
البق الدقيقي	٠,٠١ ± ٥,٣^{c}	٥,٩ ± ١٦٩,٢^{a}	١,٩٦ ± ٠,٥١^{a}	٠,٠٧ ± ١٤,٠^{a}	٠,٠٩ ± ١٠,١^{a}	٠,١٣ ± ٧,٦٩^{a}

*الأرقام المتبوعة بحروف غير متشابهة لكل عمود تكون مختلفة معنوياً (P = ٠,٠٥)

جدول (٣): تأثير درجات الحرارة على متوسط الوزن (ملجم ± الخطأ المعياري) ومتوسط الطول (ملم ± الخطأ المعياري) ومتوسط فترة العمر (اليوم ± SE) للطور اليرقي لأسد المَنّ.

درجة الحرارة	متوسط الوزن (مج)			متوسط الطول (ملم)			متوسط مدة الطور (اليوم)		
	العمر الأول	العمر الثاني	العمر الثالث	العمر الأول	العمر الثاني	العمر الثالث	العمر الأول	العمر الثاني	العمر الثالث
٢٠° م	٠,٦ ± ١,٤٨^{a}	٠,٤ ±٢,٣^{a}	٠,٢ ± ٤,٨٦^{a}	٠,٩ ± ١,٢٠^{a}	٠,٣ ± ٣,١٠^{a}	٠,١٠±٥,٩٨^{a}	٠,٦ ± ١,٦٠^{a}	٠,١٩ ± ٥,٢٠^{a}	٠,١ ± ٨,٢٠^{a}
٢٥° م	٠,٣١± ٣,٢٠٧^{a}	٠,٤ ± ٢,٤١^{a}	٠,١٨ ± ٥,٤٤^{a}	٠,٩ ± ١,٠٥٠^{a}	٠,٣ ± ٣,٤٠^{a}	٠,١٥ ± ٦,٣٠^{a}	٠,٧ ± ١,٤٠^{a}	٠,٢ ± ٤,٨٠^{a}	٠,١ ± ٧,٨٠^{a}

*الأرقام المتبوعة بحروف غير متشابهة لكل عمود تكون مختلفة معنوياً (P = ٠,٠٥)

جدول (٤): تأثير درجات الحرارة على متوسط الوزن (ملجم ±SE)، متوسط الطول (ملم ± SE) لكل من الطور العذري و الحشرة الكاملة لأسد المَنّ.

درجة الحرارة	متوسط الوزن (مج)		متوسط الطول (مم)		متوسط مدة الطور (اليوم)	
	العذراء	الحشرة الكاملة	العذراء	الحشرة الكاملة	العذراء	الحشرة الكاملة
٢٠ مْ	٠,١ ± ٥,١٢^{a}	٩,٢ ± ١٠٧,٩٢^{a}	٢ ± ٠,٥٠٠ ^{a}	٠,١٦ ± ٦,٢٠^{a}	٠,٠٥ ± ١٨,٨٠^{a}	٠,٠٧ ± ١٣,٢٠^{a}
٢٥ مْ	٩,١ ± ٥,١٩^{a}	٩,٥ ± ١٠٤,٦٨^{a}	٢,٢ ± ٠,٤٥٠ ^{a}	٠,١٣ ± ٧,١٨^{b}	٠,٠٧ ± ١٣,٢٠ ^{b}	٠,٠٥ ± ١٧,٣٠ ^{b}

*الأرقام المتبوعة بحروف غير متشابهة لكل عمود تكون مختلفة معنوياً (P = ٠,٠٥)

جدول (٥): تأثير درجات الحرارة على متوسط فترة حضانة البيض (يوم ± SE) وكذلك نسبة الفقس (%) لأسد المَنّ المتغذي على بيض فراشة الحبوب.

درجة الحرارة	مدة الحضانة	نسبة الفقس
٢٠ مْ	٠,٥٨^{b} ± ٦,٣٣	٦,٣^{b} ± ٢١,٣
٢٥ مْ	٠,٥٨^{a} ± ٢,٥٠	١٨,٩٨^{a} ± ٥٩,٥

جدول (٦): تأثير طول فترة الإضاءة على متوسط الوزن (ملجم ± SE) ومتوسط طول الجسم (ملم ± SE) وفترة العمر للدور الثلاثة (يوم ± SE) للطور اليرقي لأسد المَنّ.

فترة الإضاءة	متوسط الوزن (مج)			متوسط الطول (مم)			مدة الطور (اليوم)		
	العمر الأول	العمر الثاني	العمر الثالث	العمر الأول	العمر الثاني	العمر الثالث	العمر الأول	العمر الثاني	العمر الثالث
٨ ساعات	٠,٦ ± ١,٢^{a}	٠,٦ ± ١,٩^{a}	٠,٤±٢,٦ ^{a}	٠,٥±٢,٣^{a}	٠,٤ ± ٢,٧^{a}	٠,٢± ٤,٥^{c}	٠,٩ ±١,٠^{a}	٠,١٩ ± ٥,١^{a}	٠,١٣±٧,١ ^{a}
١٢ ساعة	٠,٩ ±١,١^{a}	٠,٤ ± ٢,٥^{b}	٠,١٨±٥,٥^{a}	٠,٦ ± ١,٩^{a}	٠,٣ ± ٣,٤^{c}	٠,٣±٣,٧^{b}	٠,٩± ١,١^{b}	٠,١٣±٧,١^{b}	٠,١±٨,١^{b}
١٦ ساعة	٠,٤ ± ٢,٥^{a}	٠,٣±٣,٨^{c}	٠,٢ ± ٤,٦^{b}	٠,٥± ٢,٣^{c}	٤ ±٢,٥^{b}	٠,٣±٣,١^{a}	٠,٤± ٢,١^{c}	٠,١±٨,١^{c}	٠,١ ± ١٠,١^{c}

*الأرقام المتبوعة بحروف غير متشابهة لكل عمود تكون مختلفة معنوياً (P = ٠,٠٥).

٢- على الوزن

وجد إن وزن حشرة أسد المَنّ كانت أكبر عند تغذيتها على منّ اللوبيا من وزنها عند تغذيتها على البق الدقيقي فكان متوسط وزن العمر اليرقي الأول عند تغذية المفترس على المنّ ١,٩٦ مج مقارنة ١,٥ مج على البق الدقيقي، ومتوسط وزن العمر البرقي الثاني ٤,٨٨ مج مقارنة مع ٢,٣ مج على البق الدقيقي، ومتوسط وزن العمر البرقي الثالث على المنّ ١,١ مج مقارنة مع ٣,٢ مج على البق الدقيقي (جدول ١، ٢)، وقد يرجع ذلك لشراهة المفترس وتفضيله لحشرة المَن كغذاء ولقدرته الإفتراسية العالية لما تحتويه حشرة المَن من أحماض أمينية ودهنية، تتفق هذه النتائج مع رضوان وأبو العلا، ١٩٨٩ ؛ توفيق، ١٩٩٧؛ بطاو وآخرون، ٢٠٠٢ والعيش وآخرون، ٢٠٠٤.

٣- على الطول.

يتضح من النتائج عدم وجود تأثير واضح لنوع الغذاء على طول الأطوار المختلفة للمفترس حيث لم يكن هناك فرق بين متوسط الطول للطور اليرقي وطور العذراء عند تربية المفترس على نوعي الغذاء (منّ اللوبيا والبق الدقيقي) في حين أن متوسط طول الحشرة الكاملة كان أكبر (٢١ مم) عند تغذية المفترس على منّ اللوبيا، مقارنة مع المتغذية على البق الدقيقي (١٤,٠ مم)، يتفق هذا مع توفيق، ١٩٩٧ وبطاو وآخرون، ٢٠٠٢. وقد يرجع ذلك لتفضيل حشرة أسد المنّ لمنّ اللوبيا كغذاء مما أدى إلى تطور ونمو المفترس بشكل جيد (جدول ١ & ٢).

ثانيا: درجـــــة الحرارة:

١- على الطور اليرقي لمفترس أسد المنّ:

يبين الجدول (٣) عدم وجود فروق معنوية بين متوسط وزن العمر اليرقي الأول لأسد المنّ عند تربيته فى درجة حرارة ٢٠و٢٥°م، بالإضافة إلى عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات أطوال الأعمار اليرقية الثلاثة ومتوسط مدة أطوارها).

٢- على طوري العذراء والحشرة الكاملة:

أوضحت النتائج بالجدول (٤) عدم وجود فروق معنوية بين متوسط وزن عذراء حشرة أسد المنّ عند تربيتها عند درجة حرارة ٢٠° م و٢٥° م، في حين وجدت فروق معنوية بين متوسط وزن الحشرة الكاملة التي تمت تربيتها في درجة حرارة ٢٥° م (١٠٧,٩ مج) ومتوسط وزنها عند درجة حرارة ٢٥°م (١٠٤,٦ مج).

كما أتضح عدم وجود فروق معنوية بين متوسط طول العذراء لحشرة أسد المنّ في تربيتها عند درجة حرارة ٢٠° م و ٢٥° م (٠,٥ & ٠,٤ مم، على التوالي). ولوحظ وجود فروق معنوية عند المستوى ٠,٠٥ بين متوسط طول الحشرة الكاملة التي تمت تربيتها عند درجة حرارة ٢٥°م بمتوسط ٧,١ مم وكانت ٦,٢ مم عند درجة حرارة ٢٠° م. يشير جدول (٥) بوجود فروق معنوية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسط مدة طور العذراء ١٨,٨ يوما عند درجة حرارة ٢٠°م مقارنة بمتوسط ١٣,٢ يوم عند درجة ٢٥° م.

وفى طور الحشرة الكاملة وجدت فروق معنوية بين متوسط مدة طور الحشرة الكاملة في تربيتها عند درجة حرارة ٢٥° م (١٧,٣ يوم) ومتوسطها عند تربيتها في درجة حرارة ٢٠° م ١٣,٢ يوم.

٣- على طور البيض:

وجدت فروق معنوية عند المستوى ٠,٠٥ بين متوسط مدة الحضانة عند تربية المفترس على درجة حرارة ٢٠ - ٢٥ °م (جدول ٥) حيث وجد أن متوسط مدة الحضانة عند درجة حرارة ٢٠°م ٦,٣ يوم في حين كان متوسط مدة الحضانة في درجة حرارة ٢٥°م ٢,٥ يوم. وهناك فروق معنوية بين متوسط نسبة فقس البيض في تربية المفترس عند درجة حرارة ٢٠ - ٢٥°م، ومتوسط نسبة الفقس عند درجة حرارة ٢٥°م (٥٩,٥ يوم) مقارنة بمتوسط نسبة الفقس في درجة حرارة ٢٠°م (٢١,٣ يوم).

٤- على الوزن

يتضح من النتائج المبينة بالجدول (٣) أنه لم يكن هناك فروق بين وزن المفترس في درجة حرارة ٢٠مْ و٢٥مْ، ومتوسط أوزان الأطوار المختلفة عند المستوى ٠,٠٥. ويعزى ذلك لوجود تقارب بين تأثير درجتي الحرارة ٢٠مْ و٢٥مْ على وزن المفترس.

٥- على الطول:

يتضح من النتائج عدم وجود فروق معنوية بين متوسط أطوال الأطوار المختلفة للمفترس في درجتى الحرارة ٢٠مْ و٢٥مْ لوجود تقارب فى التأثير (جدول ٣ & ٤).

جدول (٧): تأثيرات فترات الإضاءة المختلفة (٨-١٢-١٦) ساعة على طور العذراء وطور الحشرة الكاملة للمفترس أسد المنّ.

فترة الإضاءة	الوزن (مج)		الطول (مم)		مدة التطور (اليوم)	
	العذراء	الحشرة الكاملة	العذراء	الحشرة الكاملة	العذراء	الحشرة الكاملة
٨ ساعات	٠,١٩ ± ٣٥,١[a]	٩,٠٩ ± ١٠٩,٩[a]	٠,٦١٠ ± ١,٦٣[c]	٠,١٥ ± ٦,٥٤[a]	٠,١ ± ١٠,٠٠[a]	٠,٠٦ ± ١٥,٠٠[a]
١٢ ساعة	٠,٠٢ ± ٤٣,٤[b]	٩,٥ ± ١٠٤,٨[a]	٠,٥٠٠ ± ٢[b]	٠,١٥ ± ٦,٤٦[a]	٠,٠٨ ± ١٢,٠٠[b]	٠,٠٧ ± ١٤,٤٠[a]
١٦ ساعة	٠,٠١٦ ± ٦٢,٣[c]	٩,٣٦ ± ١٠٦,٨[a]	٠,٤١٠ ± ٢,٤٣[a]	٠,١٤٣ ± ٦,٩١[a]	٠,٠٦ ± ١٦,٠٠[c]	٠,٠٧ ± ١٣,٢٠[a]

* الأرقام المتبوعة بحروف غير متشابهة لكل عمود تكون مختلفة معنوياً (P = ٠,٠٥)

جدول(٨): تأثيرات فترات الإضاءة (٨-١٢-١٦) على متوسط فترة حضانة البيض (يوم ± SE) وكذلك نسبة الفقس (%)

مدة الإضاءة	مدة الحضانة	نسبة الفقس
٨ ساعات	٠,٥٨ ± ٣,٥٠[a]	٦,٨ ± ٧٤,٧٥[a]
١٢ ساعة	٠,٠ ± ٤,٠٠[a]	١١,٤ ± ٤٩,٥[a]
١٦ ساعة	٠,٥ ± ٥,٧٥[a]	٨,٨ ± ٣٤,٥[a]

*الأرقام المتبوعة بحروف غير متشابهة لكل عمود تكون مختلفة معنوياً (P = ٠,٠٥).

ثالثا: تأثير فترات الإضاءة (٨، ١٢، ١٦)

١- على الطول

أتضح من النتائج المبينة بالجدول رقم (٦) وجود فروق معنوية عند المستوى ٠,٠٥ لمتوسط الطول للعمر اليرقي الأول في ١٦ ساعة من الإضاءة (٢,٢ مم)، مقارنة مع متوسط الطول له في ٨ ، ١٢ ساعة من الإضاءة واللذان كانا ٢,٠ ، ١,٨ مم على التوالي، في حين كان متوسط الطول للعمر اليرقي الثاني أطول في ١٢ ساعة من الإضاءة ٣,٤ مم مقارنة مع فترات الإضاءة ٨، ١٦ ساعة من الإضاءة ٤,٤ مم مقارنة مع ١٢، ١٦ ساعة من الإضاءة ٣,٦، ٣,١ مم، على التوالي، وكان متوسط طول العذراء في ١٦ ساعة من الإضاءة ٢,٤ أطول مقارنة مع ٨، ١٢ ساعة من الإضاءة واللذان كانا ٢، ١,٦ مم على التوالي، أما الحشرة الكاملة فلم تكن هناك فروق في متوسط الطول لها في فترات الإضاءة ٨، ١٢، ١٦ ساعة. وقد يرجع عدم وجود فروق واضحة بين فترات الإضاءة ٨، ١٢، ١٦ على طول المفترس أسد المنّ لتقارب تأثير هذه الفترات المختلفة على الأطوار المختلفة لهذا المفترس.

٢- على الوزن

أوضحت النتائج عدم وجود فروق معنوية بين متوسط الوزن للعمر اليرقي الأول في فترات الإضاءة المختلفة (٨،١٢،١٦) ساعة من الإضاءة أما متوسط وزن العمر اليرقي الثاني في ١٦ ساعة من الإضاءة ٣,٨١ مج كان أكبر مقارنة بمتوسط وزن العمر اليرقي عند ١٢ ساعة من الإضاءة ٢,٥ مج وعند ٨ ساعة من الإضاءة (١,٩ مج) (جدول ٧). أما متوسط وزن العذراء فقد كان أكبر عند ١٦ ساعة من الإضاءة ٦٢,٣ مج مقارنة مع متوسط وزن العذراء في ٨، ١٢ ساعة واللذان كانا ٣٥,١ ، ٤٣,٤ مج، على التوالي وبينما كان متوسط وزن الحشرة الكاملة متماثلاً في فترات الإضاءة المختلفة (٨،١٢،١٦) ساعة من الإضاءة . وقد يرجع ذلك لتقارب تأثير فترات الإضاءة (٨، ١٢، ١٦) ساعة على وزن المفترس أسد المنّ الأخضر في مختلف أطواره (جدول ٨).

المراجـــع

الباروني، محمد أبو مرداس وعصمت محمد حجازي. ١٩٩٤. المكافحة الحيوية (الجزء الثاني) ممرضات الحشرات. ٦٣٤ صفحة.

الحريري، غازي. ١٩٨٤. الحشرات الاقتصادية في سوريا والبلاد المجاورة، كلية الزراعة، جامعة حلب. ٤٦٥ صفحة.

الرويشدي، خالد علي. ١٩٩٧. دراسة حشرات أسد المنّ (Neuroptera: Chrysopidae) في سوريا. قسم وقاية النبات، كلية الزراعة جامعة دمشق، سوريا ملخصات البحوث التي ألقيت في المؤتمر العربي السادس لعلوم وقاية النبات، بيروت، لبنان، مجلة وقاية النبات العربية. ١٥(٢): ٩٧.

الزميتي، محمد سعيد. ١٩٩٧. تطبيقات المكافحة المتكاملة للآفات الزراعية، ٤٥٥ صفحة.

العيش، هناء صالح ؛ إبراهيم محمد الغرياني و عبدالحميد حسن المبروك. ٢٠٠٤. حصر منّ النجيليات وأعدائه الحيوية بمنطقة الجبل الأخضر في ليبيا ودراسة فاعلية المفترس *Coccinella septempunctata* L. في القمع البيولوجي لمنّ النجيليات. مجلة الجمعية المصرية للمكافحة البيولوجية للآفات. ١٤(١): ٢٨٥ – ٢٩٠.

الهنيدي، أحمد حسين ومجدي الحريري. ١٩٩٩. حشرة المنّ وأعدائها الطبيعية على نباتات القمح. مركز البحوث الزراعية، نشرة رقم ٤٩٢. ٢٤ صفحة.

أمين، عادل حسن. ٢٠٠٢. الأعداء الطبيعية لحشرة منّ الرمان *Aphis punicae* (Passer) على أشجار الرمان بمنطقة البيضاء، ليبيا. مجلة وقاية النبات العربية ٢٠(٢): ١٥٠-١٥٣.

بطاو، علي عبد القادر؛ إبراهيم محمد الغرياني؛ عادل حسن أمين ورأفت أبو رأس. ٢٠٠٢. حصر أولي للمفترسات والمتطفلات الحشرية الدقيقي الاسترالي يمتاز بكبر الحجم مقارنة بالمنّ.

بمنطقة الجبل ألأخضر البيضاء ليبيا. مجلة وقاية النبات العربية ٢٠(٢): ١٥٤ صفحة.

توفيق، محمد فؤاد. ١٩٩٧. المكافحة البيولوجية للآفات الزراعية. كلية الزراعة – جامعة القاهرة، منشورات المكتبة الأكاديمية، الطبعة الأولى.٧٥٧ صفحة.

حجازي، عصمت محمد ومحمد أبو مرداس الباروني. ١٩٩٣. المكافحة الحيوية، الجزء الأول، الحشرات آكلة الحشرات. منشورات جامعة عمر المختار، البيضاء ليبيا.٥٤٧ صفحة.

رضوان، زينب ورفعت غريب أبو العلا ١٩٨٩. دراسات كيمو-حيوية للتفضيل الغذائي لخنفساء مفترسة (سيدونيا فيسينا) كلية العلوم، جامعة القاهرة، قسم علم الحشرات، علم الحيوان فرع بني سويف.

شحادي، فاطمة ومصطفى البوحسيني وعدنان بابي. ٢٠٠٢. أول تسجيل لمتطفلات على المفترس أبو العيد ذو السبع نقاط *Coccinella septempunetata* L. (Coleoptera: Coccinellidae) في سورية. مجلة وقاية النبات العربية. ٢٠: ٤٩-٥١.

عبد السلام، احمد لطفي. ١٩٩٣. الآفات الحشرية في مصر والبلاد العربية وطرق السيطرة عليها (الجزء الأول) الآفات التي تصيب محاصيل الحقول. ٦١٢ صفحة.

نشنوش، إبراهيم محمد؛ كريمة؛ محمد التاورغي وفاطمة محمود الغلاقي. ١٩٩٧. دراسة كفاءة ثلاثة أنواع لحشرة أبو العيد (Coleoptera: Coccinellidae) في إفتراس منّ الفول (*Aphis fabae* Scope). النشرة الإخبارية لوقاية النبات في البلدان العربية والشرق الأدنى ٢٤٠: ٨.

ياقتي، رضوان؛ عدنان بابي وفاطمة شحادى. ١٩٩٧. دراسة مخبريه لبعض الصفات الحياتية لأسد المَنّ *Chrysoperla carnea* (Steph.) عند تربيته على بيوض العائل البديل *Ephestia kuehniella* (Zell.) مقارنة مع منّ الفول الأسود. ملخصات البحوث التي ألقيت في المؤتمر العربي السادس لعلوم وقاية النبات، بيروت، لبنان، مجلة وقاية النبات العربية، ١٥ (٢): ٩٨.

Bhagat, K. C.; D. R. Kotwal and Roshan Singh .1990. On the occurrence of wheat and barley aphid *Sitobino avenae* Farcies (Homoptera: Aphididae) and its natural enemies in Jammu (Jammu and Kashmir). Journal of Advanced Zoology. 11(1): 48- 52.

Fathipour, Y., A. 2004. Biology of *Chrysoperla carnea* (Neu., Chrysopidae) on *Creontiades pallidus* (Het., Miridae), Faculty of Agriculture, Tarbiat Modares Univrsity, Tehran, Iran. Iranian Journal of Agricultural Sciences, 35(3): 721-729.

Hassan, S. A. 1981. Massproduktion und Anwendung von *Trichogramma*. 1- Produktion des Wirtes *Sitotroga cerellala*. Entomophaga 26: 339-348.

Hodek, I. 1973. Biology of Conccinellidae. Academia, Prague. 260 pp.

Honek, A. 1985. Habitat preferences of aphidophagous Coccinellidae(Coleoptera). Entomophaga,30:253-264.

Mcconnell, J. A. and T. J. Kring. 1990. Predation and dislodgement of *Schizaphis graminum* (Homoptera: Aphididae), by adult *Coccinella septempunctata* (Coleoptera: Coccinellidae). Environmental Entomology. 19(6): 1798- 1802

Miczulski, B.; T. Lipinska and G. Soczynski. 1996. Occurrence of predatory coccinellids in fields of winter wheat and spring barley. Roczniki Nauk Rolniczych, Seria E, Ochrona Roslin. 17(2):181 -188.

Tauber, M. J. and Tauber, C.A. 1983. Life history traits *Chrysopa carnea* and *Chrysopa rufilabris* (Neuroptera: Chrysopidae): influence of humidity. Ann. Entomol. Soc. Am. 76: 282-285.

ABSTRACT

Some biological data on the predator Green Lacewing *Chrysoperla carnea* (Steph.) (Neuropera: Chrysopidae)

Hannan A. El-Taeif; Ibrahim M. El-Ghariani and Ali A. Bataw

Plant Protection Department, Faculty of Agriculture, Omar Al_Mukhtar University. P.O. Box, 919 El-Beida, Libya

This research was conducted to study the effect of food, temperature, and light periods on growth and development of the predator Green Lacewing *Chrysoperla carnea* (Steph.) (Neuropera: Chrysopidae) and to find out suitable conditions of rearing and establishing its culture. Obtained results proved that use of the cowpea aphid, *Aphis craccivora* Koch. as prey was better than the Australian mealy bug, *Icerya purchasi* Mks. when shortest stages periods were recorded. In addition, eggs' hatchability compared with no hatching occurred when fed on *I. purchasi*. The results showed also that rearing *C. carnea* on 25°C was better than 20°C where eggs' incubation period was 2.5 and 6.3 days, respectively and the percent of eggs' hatchability was 59.5 and 21.3%, respectively. Also, the data revealed that there were significant differences among 8-12-16 hours light periods, which appeared as the mean weights of 1.18, 1.12 and 2.5 mg for the 1st instar larvae, 1.9, 2.51 and 3.81 mg for the 2nd instar larvae, 2.5, 5.5 4.5 mg for the 3rd. instar larvae, 35.1, 43.4, 62.3 mg for pupal stage and 9.09, 9.5 and 9.13 mg for the adults, respectively. In addition, shortest stages periods were estimated at 8 hours light period.