# Faceted life of a predator the common green lacewing Chrysoperla carnea (Stephens) (Neuroptera: Chrysopidae) and density on citrus trees.

Hakki Ismaiel AL-Kinany

# الأوجه الحياتية للمفترس أسد المن الأخضر Chrysoperla carnea (Stephens) (Neuroptera : Chrysopidae) وكثافته على أشجار الحمضيات.

حقي إسماعيل الكناني

## Abstract

The study was conducted in Wasit province (Numaniya) and the province of Baghdad (Jadiriyah) in 2013-2014 in orchards planted with different kinds of citrus under the date palms infected with the whitefly Aleuroclava jasmini (Takahashi) (Hemiptera: Aleyrodidae). The results of the study showed that predator the common green lacewing Chrysoperla carnea ( stephens) (Neuroptera: Chrysopidae) is the dominant predator in the presence and prevalence on various citrus trees with different densities depending on the density of whitefly, and the highest density was on Tangerine trees Citrus tangerine Tanaka and recorded all his stages (eggs, larvae, pupae and adults) during the spring, summer and autumn, and is in the winter the stage of active and volatile adult insects among the trees citrus, which underlines the lack of passing Hibernation and that the intensity of the predator first two peaks during the months of June and July and the second in September and October.

## المستخلص

أجريت الدراسة في محافظة واسط (النعمانية) ومحافظة بغداد (الجادرية) عام 2013-2014 في بساتين مزروعة بأنواع مختلفة من الحمضيات تحت نخيل التمر مصابة بذبابة الياسمين البيضاء Aleuroclava jasmini (Takahashi) (Hemiptera: Aleyrodidae). بينت نتائج الدراسة أن المفترس أسد المن الأخضر Chrysoperla carnea (Stephens) هو المفترس السائد في وجوده وانتشاره على أشجار الحمضيات المختلفة بكثافات مختلفة اعتماداً على كثافة ذبابة الياسمين البيضاء وكانت أعلى كثافة على أشجار اللالنگي وسجلت جميع أدواره (البيض واليرقات والعذارى والبالغات) خلال فصل الربيع والصيف والخريف، وموجود في الشتاء بدور الحشرات البالغة النشطة والمتطايرة بين أشجار الحمضيات مما يؤكد عدم مروره بسبات شتوي وأن لكثافة المفترس ذروتين الأولى خلال شهري حزيران وتموز والثانية خلال أيلول وتشرين أول.

---

جزء من أطروحة الدكتوراه للباحث .

* مديرية زراعة واسط – وزارة الزراعة – واسط ، العراق.

**المقدمة**

تتميز الأنواع التابعة لجنس Chrysoperla بكفاءتها الإفتراسية العالية لعدد من الآفات الزراعية المهمة وبامتلاكها صفات تشجع استخدامها ضمن برامج الإدارة المتكاملة للآفة مثل تكيفها لتنوع الأنظمة البيئية الزراعية مثل حقول الخضروات والفواكه والمحاصيل العلفية والنسيجية ونباتات الزينة ومحاصيل البيوت الزجاجية والغابات وتحملها للعديد من المبيدات الحشرية وسهولة واقتصادية طرائق تربيتها على نطاق واسع (1) و(2). وإطلاقها بشكل دوري وإدامة موطنها بأوساط غذائية صناعية (3).

وتعد يرقات أسد المن Chrysoperla carnea (Stephens) مفترسات كفوءة لعدد من الآفات الزراعية، إذ تفترس أنواعا عدة من المن بصورة رئيسة كما تهاجم أيضا الحشرات القشرية والثربس والذباب الأبيض والحلم (ولاسيما الحلم الأحمر) والعث ويرقات الفراشات والخنافس الصغيرة وبيض قافزات وحفارات الأوراق والأنواع الأخرى من الحشرات رهيفة الجسم (4).

وفي دراسة بينت إن مستويات الكثافة السكانية لأسد المن الأخضر C. carnea (Stephens) وصلت إلى أعلى ذروتها على نباتي التوت والحمضيات في شهر آذار في حين لم تكن موجودة على الحمضيات في آب وتشرين الأول وتشرين ثاني وفي أثناء فصل الشتاء، ووجدت بكثرة على أشجار التوت المصابة بالبق الدقيقي في أشهر الخريف ولا يوجد لهذا المفترس بيات شتوي ببغداد (5).

كما إن تطور ونسب بقاء أدوار المفترس C. carnea (Stephens) المتغذي على بيض حفار أوراق الحمضيات Phyllocnistis citrella Stainton في أسبانيا تشير إلى أن مدة تطور البيض والطور اليرقي الأول والثاني والثالث ودور العذراء للمفترس كانت 4.65، 4.60، 4، 11.71 و 13 يوم على التوالي على درجة حرارة 28 م° ومدة ضوئية 8: 16 (ظلام: ضوء)، أما نسب البقاء فكانت 76، 60.5، 60.9، 71.4 و 10 % للأدوار نفسها على التوالي (6).

وإن ليرقات المفترس C. carnea (Stephens) قابلية متميزة على البقاء في ظروف تغذية غير كافية، وان زيادة كمية الغذاء المستهلك في دورها اليرقي أثرت ايجابياً في نسب بقاء الأطوار اليرقية وتسارع تطورها وإطالة عمر البالغات الناتجة في تزاوج الذكور والإناث مع ارتفاع النسبة الجنسية لصالح الإناث فضلا عن زيادة مدة وضع البيض والإنتاجية (7). أما تأثير نوع الفريسة في الأداء الحياتي للمفترس C. carnea (Stephens) وذلك بتربيته على من الحنطة Schizaphis graminum (Rondani) والذبابة البيضاء Bemisia tabaci (Gennadius) ووسط غذائي صناعي (عسل، خميرة، أحماض أمينية أساسية و ماء مقطر) إذ بلغ معدل عمر الأطوار اليرقية للمفترس 12.29، 14.02 و 10.07 يوماً على المضائف على التوالي وبنسب موت بلغت (6، 18 و 4 %) على التوالي أيضاً وكان معدل عمر الدور العذري 8.14، 8.9 و 7.15 يوم وبنسب موت (8، 12 و 0%) على المضائف المذكورة آنفاً على التوالي (8).

إن معدل الاستهلاك الإجمالي للأطوار اليرقية الأول والثاني والثالث لأسد المن الخضر C. mutate (McLachlan) من حوريات الذبابة البيضاء Bemisia tabaci (Gennadius) كان 78.3، 170.3 و 1495 حورية على التوالي وإن معدل استهلاك الدور اليرقي بأكمله بلغ 1743.6 حورية، فيما بلغ معدل الاستهلاك اليومي للأطوار نفسها 27.9، 37.4 و 133.4 حورية على التوالي (9).

وفي دراسة أخرى بينت أن المفترس C. carnea (Stephens) تفوق معنوياً على بقية الأعداء الحيوية الموجودة على أشجار الحمضيات في محافظة واسط وسط العراق وهي الدعسوقة ذات السبع نقاط Coccinella septempunctata (Linnaeus)

والدعسوقة ذات الأحدى عشرة نقطة Coccinella undecimpunctata (Linnaeus) والمتطفل Encarsia sp.(Foerster) والمفترس Clitostethus arcuatus (Rossi) والحلم المفترس Pronematus sp.(Canestrini) إذ بلغ أعلى معدل في شهر تموز على أشجار النارنج واللالنگي والبرتقال 25.5، 33.5 و 14.6 بالغة/ عينة على التوالي، وأوطأ معدل في آذار 7.4، 10.2 و 14 بالغة/ عينة على التوالي (10).

## المواد وطرق البحث

**التجارب الحقلية:**

**تقدير الكثافة السكانية لأدوار المفترس أسد المن الأخضر (Stephens) C. carnea على أشجار الحمضيات المختلفة:**

أعتمد برنامج ثابت لأخذ العينات العشوائية في موقعي التجربة في واسط وبغداد، وقد اختير في كل موقع ثلاثة أنواع من الحمضيات شملت ( النارنج Citrus aurantium L.، اللالنگي C. tangerine Tanaka، البرتقال C. sinensis L.) واختير من كل نوع (3) أشجار تمثل ثلاثة مكررات مع مراعاة تماثلها في نضارة النمو والحجم وكذلك انتشارها في طرف ووسط البستان تم تعليمها بأصباغ خاصة وتعلق لوحات في كل شجرة لغرض أخذ العينات خلال مدة الدراسة، وتم جمع 20 ورقة من كل شجرة كل أسبوعين وفي وقت محدد في الصباح الباكر، بدأت الدراسة بتاريخ 2013/9/1 وانتهت بتاريخ 2014/8/15 بالنسبة لموقعي التجربة، تم حساب عدد البيض ويرقات أسد المن الموجودة في العينات، كما تم الاعتماد على المشاهدة العينية والحساب المباشر لأعداد بالغات أسد المن الأخضر لكل شجرة وتسجيلها، ولغرض تشخيص أنواع أسد المن الأخضر ربيت اليرقات الفاقسة من البيض واليرقات التي تم الحصول عليها مع العينات لحين بزوغ الحشرات البالغة، وقد قام بالتشخيص الدكتور جواد كاظم الربيعي التدريسي في قسم وقاية النبات/ كلية الزراعة/ جامعة بغداد، كما تم الحصول على المعدل اليومي لدرجات الحرارة والرطوبة النسبية وكمية الأمطار الساقطة من محطتي الدجيلة في محافظة واسط بالنسبة لموقع النعمانية ومحطة أبي غريب بالنسبة لمنطقة الجادرية في محافظة بغداد وكلتا المحطتين تابعتين لوزارة الزراعة.

**التجارب المختبرية:**

**1. إعداد المزرعة المختبرية للمفترس أسد المن الأخضر (Stephens) C. carnea .**

وضعت الحشرات البالغة للمفترس في قفص تربية بلاستيكي إبعاده (36 x 30 x 18 سم) سدت فوهته من الأعلى بقطعة من الململ وثبتت برباط مطاطي، وزودت بالغذاء الذي يتألف من الخميرة والسكر والماء المقطر بنسبة 4: 7: 10(وزن: وزن: حجم) على التوالي (11)، وقدم الغذاء و الماء بقطع صغيرة من القطن المشبع بهما وضعت في فتحات قطعة الململ التي تسد فوهة القفص لحين وضع البيض، رفعت قطع الململ التي تغطي فوهة صندوق التربية يومياً لعزل البيض الذي وضعته بالغات المفترس على سطحها الداخلي وتم عزل البيض الموضوع عن طريق تقطيع القماش الحاوي عليه إلى قطع صغيرة تحوي كل منها على عدة بيوض وضعت في قناني بلاستك مربعة الشكل أبعادها (20 x 20 x 12 سم) سدت فوهتها العليا بقطع من الململ ثبتت برباط مطاطي، وتمت مراقبتها يومياً لحين فقس البيض وعزل اليرقات حال فقسها لتجنب حالة الافتراس الذاتي وبعدها تم تزويدها بأدوار الذباب البيض الذي تم جلبه من أشجار الحمضيات المصابة لحين تعذرها، وبعد بزوغ البالغات تم استعمال الجيل القادم منها بكافة أدواره لأغراض التجارب المختبرية، حيث تمت التربية في المختبر بدرجة حرارة 25 ±1 م° ورطوبة نسبية 60 ±5 %

وفترة إضاءة 16 ساعة : 8 ساعات ظلام على وفق ما ذكره كل من (12) و (13).

**2. دراسة الأوجه الحياتية لأسد المن الأخضر C. carnea (Stephens) على أدوار ذبابة الياسمين البيضاء A. jasmini (Takahashi) .**

تم نقل بالغات المفترس حال بزوغها من الدور العذري من قناني التربية إلى قناني بلاستيكية دائرية قطر قاعدتها 3.5 سم وأرتفاعها 6.5 سم تم تثقيب أغطيتها بثقوب صغيرة نافذة من الخارج إلى الداخل لغرض تثبيت البيض عليها من قبل البالغات ولجوء يرقات الطور الأول أليها كأماكن حماية، تم عمل خمس مكررات في كل مكرر زوج واحد (ذكر وأنثى) من المفترس وميز الجنسان اعتماداً على شكل وكبر بطن الأنثى (14)، تجرى المراقبة يومياً لحساب مدة ما قبل وضع البيض، وبعد وضع البيض يتم نقل الزوجين إلى قناني أخرى بنفس القياس في كل وجبة من وضع البيض لغرض حساب معدل عدد البيض الكلي النهائي الموضوع طيلة عمر الإناث البالغة، علماً أن البالغات تم تغذيتها بالغذاء الصناعي (خميرة: سكر: ماء مقطر) وبنسبة 4: 7: 10(وزن: وزن: حجم) على التوالي (11)، وسجل عمر الحشرات البالغة الإناث والذكور لحين موتها الطبيعي بعدها تم نقل البيض حديث الوضع إلى 5 قناني بلاستيكية مربعة الشكل أبعادها (20 x 20 x 12 سم) سدت فوهتها العليا بقطع من الململ ثبتت برباط مطاطي تمثل 5 مكررات ووضع في كل مكرر 100 بيضة واجري الفحص يومياً لتسجيل مدة الحضانة ونسبة فقس البيض، ومن ثم تم نقل يرقات حديثة الفقس إلى داخل قناني بلاستيكية شفافة مربعة الشكل قياسها (20 x 20 x 12 سم) سدت فوهاتها بقماش الململ وربطت برباط مطاطي تم عمل خمس مكررات منها في كل مكرر يرقة واحدة سليمة، تم تقديم أوراق حمضيات مصابة بأدوار الذباب الأبيض تم عدها مسبقاً وتم مراقبة يرقات المفترس من حيث تغذيتها وانسلاخها لغرض حساب مدة كل طور يرقي لحين تعذرها وحساب عمر العذراء لكل مكرر، تمت الدراسة في المختبر في حاضنة نوع (Kottermann 2771) تحت درجة حرارة 25 ± 1 م° ورطوبة نسبية 60 ±5 % ومدة إضاءة 16 ساعة: 8 ساعات ظلام.

## التصميم والتحليل الإحصائي:

أعتمِدَ تصميم القطاعات الكاملة العشوائية Completely Randomized Block Design ( CRBD ) في التجارب الحقلية، بينما استعمل التصميم العشوائي الكامل Completely Randomized Design ( CRD ) في جميع الدراسات المختبرية وحللت النتائج إحصائياً باستعمال جدول تحليل التباين ( ANOVA Table ) وقورنت النتائج باستعمال معيار أقل فرق معنوي L.S.D على مستوى ( 0.05 ) لاختيار المعنوية في مقارنة النتائج واستعمل البرنامج SAS لسنة 2012 في التحليل الإحصائي للنتائج (15).

## النتائج والمناقشة

**التجارب الحقلية:**

**تقدير الكثافة السكانية لأدوار المفترس أسد المن الأخضر (Stephens) C. carnea على أشجار الحمضيات المختلفة:**

أوضحت نتائج الجدول(1) إن المفترس أسد المن الأخضر C. carnea (Stephens) كان موجوداً طيلة أيام السنة، إلا أن أدواره تذبذبت خلال أشهر السنة على أشجار الحمضيات المدروسة، وقد برز دور البالغة بأنه كان موجوداً على مدار السنة فيما اختفت بقية الأدوار خلال المدة من بداية كانون الأول إلى بداية آذار، ويلاحظ وجود ذروتين لسكان المفترس C. carnea (Stephens) في موقعي الدراسة في محافظتي واسط

وبغداد ذروة خلال شهري أيلول وتشرين أول وبفروق واضحة بالأعداد للبيض الفاقس والبيض السليم غير الفاقس واليرقات السليمة والبالغات إذ وصلت الأعداد إلى 24(بيضة فاقسة/20 ورقة)، 71(بيضة/20 ورقة)، 22(يرقة/20 ورقة) و 5 (بالغة/ 3 شجرة) على التوالي لليوم الأول من شهر تشرين الأول و 18(بيضة/20 ورقة)، 53(بيضة/20 ورقة)، 26(يرقة/20 ورقة) و 13(بالغة/ 3 شجرة) على التوالي لمنتصف الشهر نفسه في منطقة النعمانية في واسط، و2(بيضة فاقسة/20 ورقة)، 11(بيضة/20 ورقة)، 1(يرقة/ 20 ورقة) و1(بالغة/ 3 شجرة) على التوالي لليوم الأول من شهر تشرين الأول و 0(بيضة فاقسة/ 20 ورقة)، 9(بيضة/20 ورقة)، 1(يرقة/20 ورقة) و 4(بالغة/ 3 شجرة) على التوالي لمنتصف الشهر نفسه في الجادرية في بغداد.

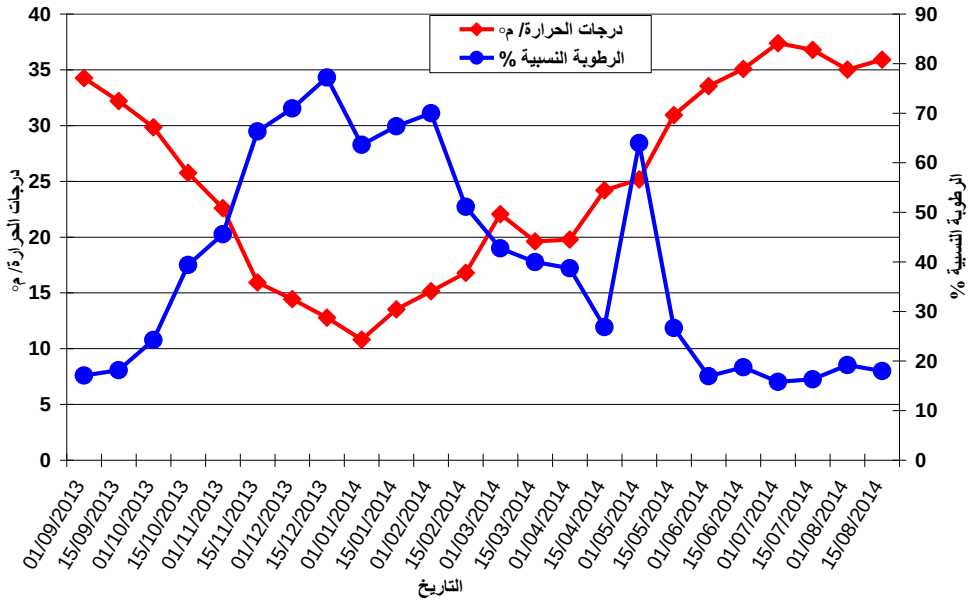
وأنخفض نشاط المفترس C. carnea (Stephens) كثيراً خلال أشهر الشتاء الباردة لتصل كثافته السكانية لأدنى مستوى لها وانعدمت أدواره غير البالغة كافة عدا البالغات التي شوهدت خلال فصل الشتاء وهي تتنقل بين أشجار الحمضيات من جهة وبقية النباتات المزروعة في البستان مثل الخضروات من جهة أخرى، إذ أن هذا الانخفاض قد يعزى إلى انخفاض درجات الحرارة إلى أقل من 10 م° شكل (1 و 2) وتأثيرها على أدواره غير البالغة فضلاً عن تأثير الأمطار الساقطة إذ وصلت لأعلى مستوياتها خلال شهري تشرين الثاني وكانون الأول في منطقة النعمانية والتي وصلت إلى 38.4 و 37.9 ملم على التوالي، وخلال شهري كانون الأول وشباط في منطقة الجادرية والتي وصلت إلى 70.3 و 65.6 ملم على التوالي (شكل 3)، إلا أن من الملاحظ أن البالغات استطاعت أن تحمي نفسها بالاختباء تحت الأوراق العريضة لأشجار الحمضيات ولاسيما أوراق النارنج التي تكون عادةً كبيرة الحجم مما يوفر الحماية اللازمة لبالغات المفترس.

وفي بداية موسم الربيع عاود المفترس C. carnea (Stephens) نشاطه خلال شهر آذار ولكن بأعداد قليلة استمرت بالزيادة خلال شهري نيسان وآيار حتى وصلت كثافته السكانية ذروتها في شهري حزيران وتموز محققةً الذروة الثانية وكانت أعداد البيض الفاقس والبيض غير الفاقس واليرقات والبالغات 10(بيضة/20 ورقة)، 62(بيضة/20 ورقة)، 31(يرقة/ 20 ورقة) و 34(بالغة/ 3 شجرة) على التوالي لمنتصف شهر حزيران و 13(بيضة فاقسة/ 20 ورقة)، 42(بيضة/ 20 ورقة)، 14(يرقة/ 20 ورقة) و21(بالغة/ 3 شجرة) على التوالي لمنتصف شهر تموز في محافظة واسط و 2(بيضة فاقسة/ 20 ورقة)، 9(بيضة/ 20 ورقة)، 1(يرقة/ 20 ورقة) و 2 (بالغة/ 3 شجرة) على التوالي لمنتصف شهر حزيران و 1(بيضة فاقسة/ 20 ورقة)، 4(بيضة/ 20 ورقة)، 2(يرقة/ 20 ورقة) و 2(بالغة/ 3 شجرة) على التوالي لمنتصف شهر تموز في محافظة بغداد، وتمت ملاحظة أن الكثافة السكانية أخذت بالانخفاض كثيراً خلال شهر آب مع ارتفاع درجات الحرارة التي وصلت معدلاتها لأكثر من 35 م° وانخفاض درجات الرطوبة النسبية التي وصلت معدلاتها إلى أقل من 20 % كما في الشكلين (1 و2)، ثم عاودت الكثافة السكانية تزداد بشكل تدريجي خلال موسم الخريف مع انخفاض درجات الحرارة وارتفاع درجات الرطوبة النسبية خلال أشهر أيلول وتشرين أول وتشرين الثاني.

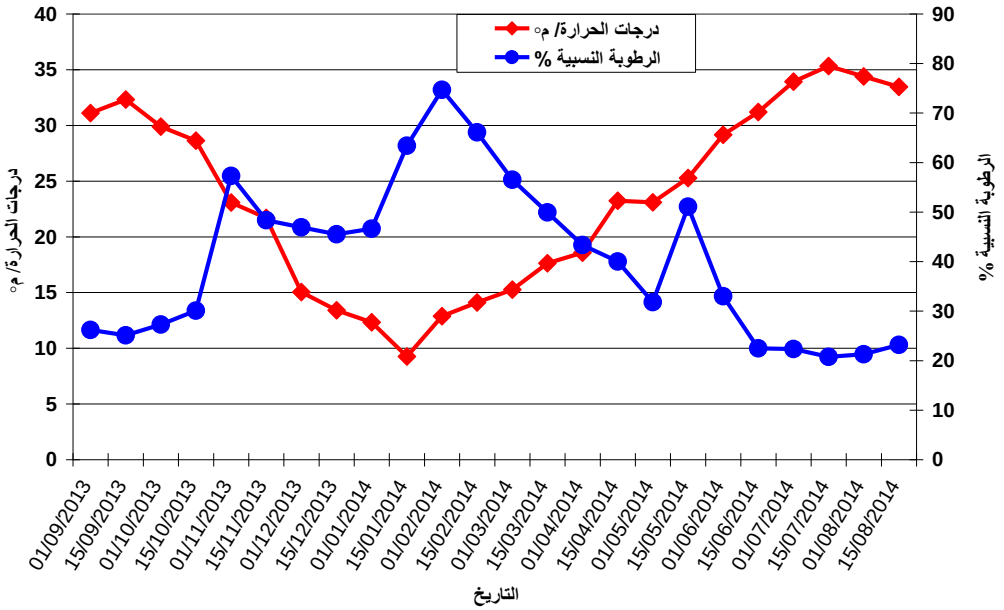
نستنتج من النتائج المذكورة أن للمفترس أسد المن الأخضر ذروتين في السنة تزداد فيها كثافته السكانية بجميع أدوارها الذروة الأولى خلال شهري حزيران وتموز والذروة الثانية خلال شهري أيلول وتشرين أول وذلك نتيجة الظروف البيئية الملائمة خلال هاتين الذروتين وإن كثافة أدوار المفترس في محافظة واسط

**جدول ( 1 ) أدوار المفترس Chrysoperla carnea (Stephens) على أشجار الحمضيات في محافظة واسط (النعمانية) وبغداد(الجادرية) للفترة من 2013/9/1 ولغاية 2014/8/15.**

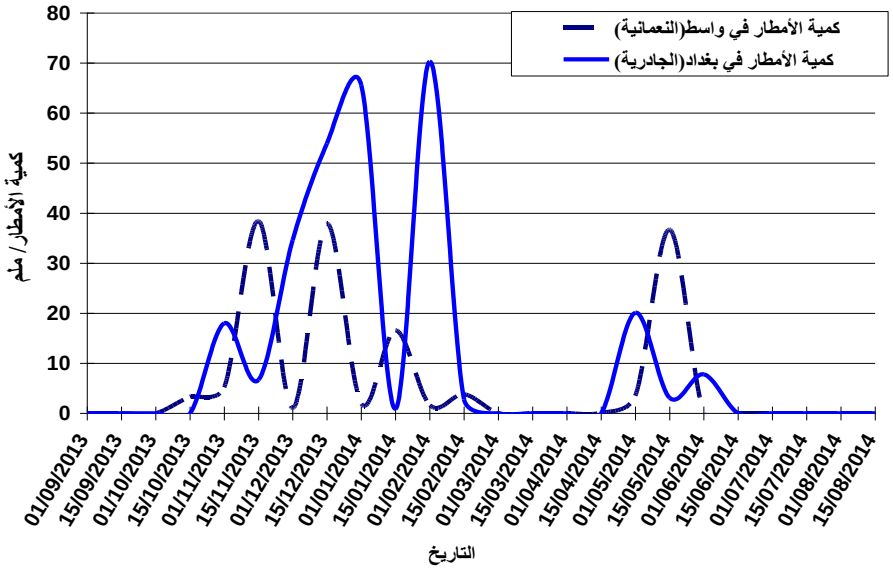
| تاريخ أخذ العينة | البيض الفاقس (بيضة/20 ورقة) | | البيض السليم غير الفاقس (بيضة/20 ورقة) | | يرقات المفترس (يرقة/20 ورقة) | | بالغات المفترس (بالغة/ 3 شجرة) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | واسط النعمانية | بغداد الجادرية | واسط النعمانية | بغداد الجادرية | واسط النعمانية | بغداد الجادرية | واسط النعمانية | بغداد الجادرية |
| 2013/9/1 | 4 | 1 | 37 | 12 | 11 | 0 | 10 | 1 |
| 2013/9/15 | 16 | 1 | 46 | 15 | 18 | 1 | 6 | 1 |
| 2013/10/1 | 24 | 2 | 71 | 11 | 22 | 1 | 5 | 1 |
| 2013/10/15 | 18 | 0 | 53 | 9 | 26 | 1 | 13 | 4 |
| 2013/11/1 | 5 | 0 | 14 | 3 | 7 | 0 | 4 | 1 |
| 2013/11/15 | 1 | 0 | 1 | 1 | 3 | 0 | 8 | 2 |
| 2013/12/1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 1 |
| 2013/12/15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 |
| 2014/1/1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 2 |
| 2014/1/15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 2 |
| 2014/2/1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 |
| 2014/2/15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 |
| 2014/3/1 | 0 | 0 | 3 | 0 | 2 | 0 | 2 | 1 |
| 2014/3/15 | 1 | 1 | 8 | 2 | 2 | 0 | 1 | 2 |
| 2014/4/1 | 1 | 2 | 15 | 4 | 4 | 0 | 6 | 2 |
| 2014/4/15 | 2 | 2 | 25 | 2 | 6 | 0 | 7 | 2 |
| 2014/5/1 | 4 | 1 | 31 | 6 | 12 | 1 | 4 | 4 |
| 2014/5/15 | 9 | 0 | 44 | 4 | 19 | 2 | 16 | 1 |
| 2014/6/1 | 14 | 0 | 59 | 12 | 18 | 1 | 22 | 1 |
| 2014/6/15 | 10 | 2 | 62 | 9 | 31 | 1 | 34 | 2 |
| 2014/7/1 | 8 | 1 | 23 | 8 | 27 | 0 | 28 | 1 |
| 2014/7/15 | 13 | 1 | 42 | 4 | 14 | 2 | 21 | 2 |
| 2014/8/1 | 6 | 0 | 28 | 3 | 15 | 2 | 28 | 3 |
| 2014/8/15 | 2 | 2 | 33 | 5 | 12 | 3 | 19 | 6 |
| *أقل فرق معنوي عند 5 % | 4.882 * | 2.00 NS | 7.943 * | 4.658 * | 6.221 * | 2.25 * | 7.842 * | 3.074 * |




**شكل (1) المعدل اليومي لدرجات الحرارة والرطوبة النسبية ولكل أسبوعين في محافظة واسط(النعمانية).**




**شكل (2) المعدل اليومي لدرجات الحرارة والرطوبة النسبية ولكل أسبوعين في محافظة بغداد(الجادرية).**




**شكل (3) كمية الأمطار الساقطة في محافظتي واسط (النعمانية) وبغداد (الجادرية).**

أعلى منها في محافظة بغداد، وأن الحشرة موجودة بشكل حشرات بالغة خلال فصل الشتاء. وهذه النتائج تشابه بعض الدراسات التي أشارت إلى أن المفترس أسد المن الأخضر C. carnea (Stephens) ينشط خلال فصلي الربيع والخريف وأن لا بياتاً شتوياً له يحدث ببغداد وإن مستويات الكثافة السكانية له وصلت إلى أعلى ذروتها على نباتي التوت والحمضيات في شهر آذار في حين لم تكن موجودة على الحمضيات في آب وتشرين الأول والثاني وفي فصل الشتاء(5). كما بينت دراسة إن المفترس C. carnea (Stephens) قد وجد حقلياً طيلة أيام السنة على أشجار الحمضيات وإن كثافته السكانية تذبذبت خلال أشهر السنة وتميزت بوجود ذروتين لسكان المفترس الأولى في شهر حزيران إذ بلغت 33.75 بيضة /100 ورقة حمضيات والثانية في شهري تشرين الأول وتشرين الثاني إذ بلغت 31.25 و23.5 بيضة / 100 ورقة حمضيات على التوالي وبفروق معنوية واضحة عن بقية أشهر السنة، فيما انخفضت كثافة المفترس C. carnea (Stephens) السكانية كثيراً خلال أشهر الشتاء لتصل أدنى مستوياتها وبلغت معدلاتها 2 و3.75 بيضة / 100ورقة حمضيات خلال شهري كانون ثاني وشباط على التوالي(16).

**التجارب المختبرية:**

**الأوجه الحياتية لأسد المن الأخضر C. carnea (Stephens) على أدوار ذبابة الياسمين البيضاء A. jasmini (Takahashi) .**

ظهر أن يرقات المفترس C. carnea (Stephens) تتغذى على جميع أدوار ذبابة الياسمين البيضاء فقد لوحظت يرقات الطور الأول للمفترس تبدأ بالتغذية بعد خروجها من البيض مباشرةً إذ تغرز فكوكها في جسم الفريسة وتقوم بامتصاص المحتويات مخلفة غلاف الفريسة فقط بشكل قشرة فارغة، وبينت نتائج الدراسة الموضحة في جدول (2) إن الأوجه الحياتية للمفترس C. carnea (Stephens) تمثلت بأن مدة ما قبل وضع البيض كانت 4.6 يوماً، فيما بلغ معدل عدد البيض الكلي للأنثى الذي وضعته خلال حياتها 71

**جدول (2) الأوجه الحياتية لأسد المن الأخضر C. carnea (Stephens) عند التغذية على أدوار ذبابة الياسمين البيضاء A. jasmini (Takahashi) عند درجة حرارة 25 ±1 م° ورطوبة نسبية 60 ±5 %.**

| الصفة المدروسة | قيمة الصفة المدروسة |
|---|---|
| مدة ما قبل وضع البيض (يوم) | 4.6 |
| معدل عدد البيض الموضوع لكل أنثى (بيضة/ أنثى) | 71 |
| مدة حضانة البيض (يوم) | 4.4 |
| نسبة الفقس % | 75.85 |
| مدة الطور اليرقي الأول (يوم) | 4.6 |
| مدة الطور اليرقي الثاني (يوم) | 3.8 |
| مدة الطور اليرقي الثالث (يوم) | 5.2 |
| مدة الدور اليرقي (يوم) | 13.6 |
| مدة العذراء (يوم) | 6.4 |
| طول عمر الأنثى (يوم) | 32.8 |
| طول عمر الذكر (يوم) | 17.4 |

بيضة/ أنثى، ومعدل مدة حضانة البيض بلغت 4.4 يوم، وإن معدل عمر الأنثى كان أطول من معدل عمر الذكر، وقد وصل إلى 32.8 يوم للأنثى مقابل 17.4 يوم للذكر، أما نسبة فقس البيض فكانت 75.85 % ، ومدة الأطوار اليرقية الأول والثاني والثالث 4.6، 3.8 و5.2 يوم على التوالي ومدة الدور اليرقي الكلية 13.6 يوماً عند تغذيته على الأدوار غير البالغة لذبابة الياسمين البيضاء، فيما بلغت مدة دور العذراء 6.4 يوماً، كما إن طبيعة الموارد الغذائية وزمن حاجتها في دورة الحياة بالارتباط مع مدة التكاثر تتغير كثيراً في أغلب الحشرات، كما ترتبط التغيرات في أعداد المفترس بتوافر المورد الغذائي وما يحققه ذلك في معدل البقاء وتطور الأطوار اليرقية وفي إنتاجية وطول عمر البالغات (17). وفي دراسة بينت أن ظروف تربية المفترس C. carnea (Stephens) عند درجة حرارة 25 ±1 م° ورطوبة نسبية 60-70 % كان عمر الطور اليرقي الأول والثاني والثالث هو 6.30، 4.20 و14.2 يوماً على التوالي ومدة العذراء 11.5 يوماً عند تغذية المفترس على البق ألدقيقي Nipaecoccus vastator (Maskell)، بينما كان معدل أعمار الأطوار اليرقية 3، 3.8 و11 يوماً على التوالي ومدة العذراء 7.75 يوم عند تغذية المفترس على من الخوخ الأخضر Myzus persicae (Sulzar) (5). وفي دراسة أخرى كانت مدة تطور الدور اليرقي بالكامل للمفترس C. carnea (Stephens) كانت

16.7، 12.6 و9.7 يوم على الكثافات 15، 30 و45 لحوريات من الباقلاء الأسود Aphis fabae (Scopoli) في حين كان معدل تطور الدور العذري 16.16، 12.66 و9.66 يوم للكثافات نفسها على التوالي على درجة حرارة 25 ± 2 مº ورطوبة نسبية 60 ± 5 % (18).

وتبين من جدول (3) إن ما تم استهلاكه من قبل الطور الأول والثاني للمفترس من بيض ذبابة الياسمين البيضاء كان 64.4 و80 بيضة على التوالي في حين إن معدل ما استهلكه الطوران من حوريات الذباب الأبيض كان 40.42 و265.8 حورية على التوالي، في حين تميز الطور اليرقي الثالث للمفترس بشراهته وبفروق معنوية واضحة عن كلا الطورين اليرقيين الأول والثاني في أعداد البيض وحوريات الذباب الأبيض المستهلكة التي وصلت إلى 184.2 بيضة و377.4 حورية، أي إن المحصلة النهائية لاستهلاك الأطوار اليرقية الثلاثة من بيض وحوريات الذباب الأبيض كانت 328.6 بيضة/ يرقة و683.62 حورية/ يرقة على التوالي، ومن الطبيعي أن تزداد كفاءة اليرقة في استهلاك الغذاء كلما تقدم عمرها وذلك لزيادة نشاطها وكبر حجمها مما يزيد حاجتها للغذاء وكذلك لتوفير خزين غذائي كافي تستفيد منه خلال دور العذراء لإكمال نمو أجهزة الحشرة البالغة وتطورها. وأشارت بعض الدراسات إلى تغيير في القدرة الاستهلاكية لأسد المن الخضر C. carnea (Stephens) مع تغير درجة الحرارة فقد استهلك الدور اليرقي ما معدله 393 حورية من حوريات من الخوخ الخضر Myzus persicae (Sulzar) عند درجة حرارة 21 مº و298 حورية عند درجة حرارة 16 مº (19). على الرغم من الاختلاف بين نتائج هذه الدراسة والدراسات الأخرى والذي قد يعود سببه إلى اختلاف نوع الفريسة وظروف الدراسة إلا أن المعطيات تشير إلى الكفاءة العالية ليرقات المفترس C. carnea (Stephens) في افتراسها للأدوار المختلفة لذبابة الياسمين البيضاء مما يجعله مرشحاً للاستعمال في مجال المكافحة الحياتية ضد هذه الآفة، وهذه النتائج تؤكد كفاءة هذا المفترس ودوره كعنصر حيوي فعال اتجاه ذبابة الياسمين البيضاء A. jasmini (Takahashi) في العراق.

**جدول (3) استهلاك أسد المن الأخضر C. carnea (Stephens) من أدوار ذبابة الياسمين البيضاء A. jasmini (Takahashi) عند درجة حرارة 25 ±1 مº ورطوبة نسبية 60 ±5 %.**

| الأطوار اليرقية للمفترس | أعداد الأفراد المستهلكة من ذبابة الياسمين البيضاء | |
|---|---|---|
| | البيض | الحوريات |
| الطور اليرقي الأول | 64.4 | 40.42 |
| الطور اليرقي الثاني | 80 | 265.8 |
| الطور اليرقي الثالث | 184.2 | 377.4 |
| الدور اليرقي | 328.6 | 683.62 |
| *أقل فرق معنوي عند 5 % | * 24.21 | * 54.72 |

**المصادر:**


1- **Stark, S. B. and Witford. F. (1987).** Functional response of Chrysopa carnea (Neuroptera : Chrysopidae) larvae feeding on Heliothis virescens (Lep. : Noctuidae) eggs on cotton in field cages. Entomophaga. 32(5): 521-527.

2- **Tauber, M. J. and Tauber. C. A. (2000).** Commercialization of predators: recent lessons from green lacewings (Neuroptera : Chrysopidae : Chrysoperla). Amer. Entomol. 46(1): 26-38.

3- **Gautam, R. D. and Tesfaye. A. (2002).** Effect of adult food supplements on reproductive attributes and longevity Chrysoperla carnea (Stephens) (Neuroptera: Chrysopidae). Ann. Pl. Prot. Sci: 10(2):198- 201.

4- **Rajabaskar, D. (2007).** Stage preference and predatory potential of the bug Chrysoperla carnea against jasmine leaf webworm Nausinoe geometralis. J. Ecobiol. 19: 97-99.

5- **الربيعي، جواد كاظم عباس. (1977).** دراسات على مفترسات البق ألدقيقي Nipaecoccus vastator (Homoptera: Pseudococcidae) في بغداد. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد. العراق.

6- **Urbaneja, A.; Munoz. A; Garrido. A. and Jacas. J. A. (2004).** Which role do lacewings and ants play as predators of the citrus leafminer in Spain. Span. J. Agric. Res. 2(3): 377-384.

**7- الطائي، هند سهيل عبد الحي . (2010).** دراسة فاعلية المفترس أسد المنْ Chrysoperal carnea (Stephens) ( Neuroptera: Chrysopidae) في السيطرة على حشرة منْ اللهانة Brevicoryne brassicae (L.) (Homoptera: Aphidiae) قياساً مع مبيد حشري بايروثرويدي. أطروحة دكتوراه. كلية الزراعة. جامعة بغداد. العراق.

**8- Jokar, M. and Zarabi. M. (2012).** Surveying effect kind of food on biological parameters on Chrysoperla carnea (Neuroptera: Chrysopidae) under laboratory conditions. Egypt. Acad. J. Biolog. Sci. 5(1): 99- 106.

**9- مطر، حارث عدنان. (2015).** بعض الأوجه الحياتية والكفاءة الأفتراسية للمفترس Chrysoperla mutate (Mcl.)(Neuroptera: Chrysopidae) المتغذي على من الباقلاء الأسود Aphis fabae (Scop.)(Homoptera: Aphididae) والذبابة البيضاء :Bemisia tabaci (Genn.)(Homoptera Aleyrodidae). رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد. العراق.

**10- منجي، محمد شاكر. (2015).** الوجود النسبي لذبابة الياسمين البيضاء Aleuroclava jasmine وأعدائها الحيوية على بعض أنواع الحمضيات في محافظة واسط. مجلة العلوم الزراعية العراقية. 46 (2): 254-261.

**11- Hagen, K. S. and Tassan. R. L. (1970).** The influence of food Wheast® and related Saccharomyces fragilis yeast products on the fecundity of Chrysopa carnea. Can. Entomol. 102: 806-811.

**12- Morrison, R. K.; House. V. S. and Ridgway. R. L. (1975).** Improved rearing

unit for larvae of common green lacewing. J. Econ. Entomol. 68: 821-822.

**13- Tauber, M. J. and Tauber. C. A. (1975).** Criteria for selecting Chrysopa carnea biotypes for biological control: Adult dietary requirements. Can. Entomol. 107: 589-595.

**14- Finney, G. L. (1948).** Culturing Chrysopa californica and obtaining eggs for field distribution. J. Econ. Entomol. 41: 719-721.

**15- SAS. (2012).** SAS / STAT User's Guide for personal computers. Release Ver. 9.1. SAS Institute Inc. Cary. NC. USA.

**16-الهموندي، شيماء عبد الخالق. (2011).** دراسات بيئية وحياتية للمفترس Chrysoperla carnea (Stephens)(Neuroptera: Chrysopidae) على حشرة من الباقلاء الأسود Aphis fabae (Scop.)(Homoptera: Aphididae). رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد. العراق.

**17- Huffaker, C. B.; Kennett. C. E.; Matsumoto. B. and White. E. G. (1968).** Some parameters in the role of enemies in the natural control of insect abundance. Symp. R. Entomol. Soc. London. 4: 59-79.

**18- عبد الرحمن، شيماء عبد الخالق و الربيعي، جواد كاظم. 2012.** دراسة تأثير الاختلافات في أعداد حوريات منْ الباقلاء الأسود في الأداء الحياتي للمفترس أسد المَنْ الأخضر. مجلة العلوم الزراعية العراقية. (عدد خاص). 43(3): 20-25.

**19- Sundby, R. A. (1966).** A comparative study of the efficiency of three predatory insects Coccinella septempunctata L. (Coleoptera: Coccinellidae), Chrysopa carnea St. (Neuroptera: Chrysopidae) and Syrphus ribesii L. (Diptera: Syrphidae) at two different temperatures. Entomophaga. 11: 395-404.