

تأثير درجات الحرارة المختلفة ونوع الفريسة في تطور يرقات أسد المن الأخضر *Chrysoperla carnea* (Stephens) تحت الظروف المختبرية

*محمد خليل إبراهيم آل كسار *د. نهاد كاظم خلف التميمي *** أ.د. صادق ثاجب علي الغزي

*طالبا الدراسات العليا الماجستير / البحث مسئل للباحث الأول
** د. نهاد كاظم خلف التميمي/ كلية الزراعة - جامعة واسط
*** أ.د. صادق ثاجب علي الغزي / كلية الزراعة- جامعة ذي قار

الخلاصة

درس تأثير نوعين من الفرائس الحشرية شملت حوريات من الحور الفراتي *Chaitophorus euphraticus* و حوريات البق الدقيقي (*Nipaecoccus viridis* (Newst.) Hodjat (Homoptera : Aphididae) عند درجات حرارة اربعة مختلفة هي (20، 25، 30، 35)±1م في تطور أطوار والدور اليرقي الكلي للمفترس أسد المن الأخضر *Chrysoperla carnea* (Stephen). أوضحت نتائج هذه التجربة أن لدرجات الحرارة و أنواع الفرائس والتداخل بينهما تأثيراً واضحاً في متوسطات بعض الأوجه الحياتية ليرقات المفترس حيث بينت النتائج أن أعلى متوسطات للمدد السابقة بتأثير درجات الحرارة كانت (7.37، 7.90، 8.72، و 24.035) يوماً على التوالي لكل المدد السابقة عند درجة حرارة 20 م وأدناها (2.21، 2.22، 1.11 و 3.17) يوماً على التوالي عند درجة حرارة 35م ، أما بالنسبة لتأثير نوع الفريسة فبلغ أعلى متوسطات للمدد نفسها (الأطوار اليرقي الثلاثة والدور الكلي لليرقات) للمفترس (4.39، 4.82، 4.72، 12.78) يوماً على التوالي وفي حالة تغذية يرقات المفترس على حوريات البق الدقيقي ، بينما بلغ أدناها (3.325، 3.7464، 4.15، و 11.16) يوماً على التوالي عند تغذية يرقات المفترس على حوريات من الحور ، في حين بلغ التداخل بين درجات الحرارة ونوع الفريسة أعلى متوسط لهذه المدد (8.49 ، 9.04 ، 10.00 و 27.63) يوماً في درجة حرارة 20 م في حالة تغذية يرقات المفترس على حوريات البق الدقيقي واتفقت نتائج متوسطات مدة الطور اليرقي الثالث والدور اليرقي في درجة الحرارة ونوع الفريسة للتداخل فبلغت أدنى مدة لها (0 و 0) يوماً على التوالي عند درجة حرارة 35م وباستعمال حوريات البق الدقيقي في تغذية يرقات المفترس بينما اختلف عنها المدد الباقية للطور الأول والثاني فبلغ أدنى متوسطات لها (2 و 2.12) يوماً على التوالي عند درجة حرارة 35م في حالة تغذية يرقات المفترس على حوريات من الحور. نستنتج من هذه النتائج أنه عند تربية المفترس على من الحور تعطينا أفضلية في نتائج الدراسة بصورة عامة، كذلك عند درجة حرارة 25م.

Influence of different temperatures and prey species on development larvae of the predator *Chrysoperla carnea* (Stephen) under laboratory conditions

ABSTRACT

The study was conducted to investigate the effect of nymphs of two different prey (the poplar Euphrates aphid *Chaitophorus euphraticus* Hodjat and mealy bugs *Nipaecoccus viridis* (Newst.) under different temperatures (20, 25, 30 and 35) Centigrade. In development of larval instars and stage for the predator *Chrysoperla carnea* (Stephen). The temperature

and the type of prey and overlap between them showed him effect on the averages in some of the parameters as life of the larvae, where that the results showed maximum averages for period there with the temperatures impact and were as follow (7.37, 7.90, 8.72 and 24.03) days of all previous stages and 20 Centigrade the minimum is (2.21, 2.22, 1.11 and 3.17) to be continued every day at temperature of 35 Centigrade that the effecting of kind of prey and it has reached higher medium of (4.39, 4.82, 4.72 and 12.78) day of all previous for time of third stage of larva growing of all larva and when the predators larva were fed on mealy bugs nymphs and it reached to (3.33, 3.75, 4.15 and 11.16) days of all previous for time, in case of interfering with temperature degree and the kind of prey and the minimum has been reached to (8.49, 9.04, 10.00 and 27.63) day of all previous for time at temperature 20 Centigrade in case of feeding the predators larva on bug nymphs of minimum at third stage of larva on temperature of (0 and 0) days and the kind of prey and to be done on temperature of 35 Centigrade and use wheat bug larva to feed the female predators larva , but some of them are different than of first cycle and second cycle and minimum level is (2and2.1185) to be done on temperature of 35 Centigrade in case of feeding the predators larva on prey larva, and that study has been confirmed that temperature degrees as the same time the dead rates of predator larva is maximum of the third and first to be as (44.5,25,60.25) to be performed on feeding of wheat bug larva but the irregular of predator larva of second in case of effecting the feeding that depend on the temperature.

Conclusion: From the results of this work we can conclude those upon the rearing of the predator on the poplar Euphrates aphid as well as we are given perfect in the results of this study. all one at to be done on temperature of 25 Centigrade.

المقدمة Introduction

تعد الأعداء الطبيعية ومن ضمنها المفترسات حلقة أساسية في السيطرة على الآفات الزراعية ومورداً طبيعياً بالغ الأهمية في مواجهة الأنواع التي تنافس الإنسان على موارد الأرض؛ وتأتي أهميتها من خلال دورها المتميز في التنظيم العددي الذي يمكن أن تحققه في سكان الآفة بامتلاكها خاصية زيادة متوسط الهجوم مع زيادة أعداد الآفة بالمقارنة مع طرائق المكافحة الأخرى التي تفتقر لهذه الميزة (حمد وآخرون، 2012). يعد المفترس أسد المن الأخضر *Chrysoperla*

carnea من احد المفترسات الحشرية المهمة حيث يلعب دوره اليرقي الدور المهم لافتراس الفرائس العائدة لمفصلية الأرجل ومنها: الحشرات والعناكب والحلم ذات الأجسام الرهيفة وكذلك بيض ويرقات العديد من حشرات حرشفية الأجنحة وغمدية الاجنحة لكونه يتميز بكفاءة افتراس عالية لتنوعها فضلاً عن امتلاكه العديد من الصفات المرغوبة كتكيفه مع التنوع في الأنظمة البيئية الزراعية وتحمله للعديد من المبيدات الحشرية فضلاً عن سهولة واقتصادية طريقة تربيته على نطاق واسع (Tassan وآخرون، 1976؛ Hagen وآخرون، 1979؛ Tauber & Tauber، 2000 و Uddin وآخرون، 2005) لذا فأنها واسعة الاستعمال في مجال مكافحة الاحياء للافات لاسيما المن (Venkastesan وآخرون، 2000 و Venkastesan وآخرون، 2002). اجريت هذه الدراسة لمعرفة تأثير درجات الحرارة المختلفة في تربية وتطور يرقات المفترس *Chrysoperla carnea* . وعلى نوعين من الفرائس الحشرية بغية تحديد الافضل من الفرائس لتحقيق التربية في أفضل درجة حرارة .

2- المواد والطرائق العمل

2-1 - مصدر الحشرات المستعملة في الدراسة للبق الدقيقي (*Nipaecoccus viridis* (Newst.))

استعملت في هذه الدراسة حشرة البق الدقيقي (*Nipaecoccus viridis* (Newst.)) التي جمعت من أشجار التوت (التكي) *Morus spp* والسدر *Ziziphus spp* المصابة في عدة بساتين لمحافظة المثنى وذي قار ، جلبت نماذج الأوراق والأفرع المصابة إلى مختبرات بحوث الدراسات العليا / قسم علوم الحياة / كلية العلوم - جامعة ذي قار ونقلت إلى صناديق بلاستيكية تحتوي على درنات بطاطا نابثة. إذ تمت تربيته وإكثاره على هذه الدرنات بنطاق واسع في المختبرات أعلاه.

2-2 إعداد العائل النباتي لتربية البق الدقيقي (*Nipaecoccus viridis* (Newst.))

حصل على دفعات متوالية من درنات البطاطا *Solanum tuberosum* L. صنف دزري حديثة القلع لضمان استمرار وجود مستعمرات البق الدقيقي أولاً ومستعمرات المفترس المربي عليها ثانياً بعد استبعاد الدرنات المصابة والمتضررة، حيث غسلت الدرنات المنتخبة بالماء لإزالة الاتربة والاساخ ، نقلت بعدها إلى حاويات بلاستيكية كبيرة الحجم مجهزة بمحلول هايبوكلورات الصوديوم بتركيز 4-6% بنسبة استعمال 100 مل / 4 لتر ماء لمدة نصف ساعة لغرض التخلص من المسببات المرضية والفطرية والبكتيرية على سطح الدرنه إن وجدت. وضعت الدرنات في صناديق بلاستيكية مشبكة (45 × 25 × 15) سم في الهواء الطلق لضمان جفافها ، بعدها نقلت الصناديق إلى الحاضنة المعدة لغرض كسر طور السكون والبدء بالإنبات والتي تعمل بنظام تدفئة و تبريد من نوع L-11 حجم 21 قدم كورية الصنع وبظروف حضان (10-15) م ورطوبة نسبية 60-65% (الغزي، 1988 و العميري، 2009). بغية الحصول على براعم بيضاء ملائمة لتغذية أدوار الحشرة وخالية من الكلوروفيل ومادة Solanin السامة، فقد جرى الحفاظ على ظروف التربية عند ظروف العتمة المطلقة، جرت متابعة مراحل تنبيت درنات البطاطا يومياً لحين بلوغ البراعم إلى الطول المناسب وهو (10-15 سم).

2-3 إعداد مستعمرة البق الدقيقي (*Nipaecoccus viridis* (Newst.) وإكثاره على درنات البطاطا

بعد وصول براعم درنات البطاطا إلى الطول المناسب نقلت الصناديق البلاستيكية الحاوية على الدرنات إلى الحاضنة المخصصة ذات المواصفات انفة الذكر لتربية البق الدقيقي والمثبتة على درجة حرارة 27 ± 1 م ورطوبة نسبية $60 \pm 5\%$ ، بعدها أصيبت الدرنات بأدوار من حشرة البق الدقيقي عن طريق جلب أوراق وبراعم مصابة بالبق الدقيقي (*Nipaecoccus viridis* (Newst.) من البساتين آفة الذكر ووضعها في الصناديق البلاستيكية، بعدها تركت الصناديق لمدة 5 أيام في حاضنة التربية بظلام تام لضمان استقرار الحوريات الزاحفة وتثبيت نفسها على براعم البطاطا لغرض التغذية ومنع تفرقها طالما إنها تتجذب للضوء، لحين استعمالها في التجارب اللاحقة (الغزي، 1988 و العميري، 2009).

3-4 مصدر الحشرات المستعملة في الدراسة لمن الحور الفراتي *Chaitophorus euphraticus* Hodjat (Homoptera : Aphididae)

استعمل في هذه التجربة حوريات حشرة من الحور الفراتي *Chaitophorus euphraticus* Hodjat التي جمعت من أشجار الحور المصابة بهذه الحشرة والموجودة في منتزه الناصرية في محافظة ذي قار. جلبت النماذج المصابة (الأوراق المصابة) إلى مختبرات بحوث الدراسات العليا (الحشرات) / كلية العلوم / جامعة ذي قار وكانت النواة الحقيقية لإنشاء المستعمرة المختبرية لهذه الحشرة والتي استعملت للاستفادة منها في التجربة المختبرية اللاحقة.

2-5 تربية المفترس أسد المن الأخضر *Chrysoperla carnea*

جلب بيض المفترس أسد المن الأخضر *Chrysoperla carnea* من مركز مكافحة المتكاملة للآفات/ دائرة البحوث الزراعية / وزارة العلوم والتكنولوجيا / بغداد من منطقة الزعفرانية كبداية لبناء المستعمرة المختبرية اللازمة للدراسة . وتمت متابعة تربية البيض الفاقس ويرقات المفترس على الفرائس الحشرية مثل أدوار حشرة عثة التمرور *Ephestia cautella* (Walker) و أدوار حشرة عثة الحبوب (عثة الأنجوموا) (*Sitotroga cerealella* (Olivier) في ظروف المختبر الاعتيادية (24-27) م وذلك بتوزيع أدوار عثة التمرور *Ephestia cautella* (Walker) في إحدى صناديق التربية المعدة سلفاً والمصنوعة من الزجاج العضوي Perspex (50×50×50) سم ثم حجزت البالغات الناتجة من التكاثر في فوانيس زجاجية معد مسبقاً بشكل شبه هرم مقلوب تكون مساحتها من الأسفل (10×10) سم ومن الأعلى (20×20) سم وبارتفاع 30 سم مغلقة من الأسفل ومفتوحة من الأعلى ، سدت فوهتها العليا بقطعة من القماش الأسود وثبتت برياط مطاطي (Sattar & Abro، 2011). وزودت بالغذاء والماء بشكل يومي، تألف الوسط الغذائي من الخميرة والسكر والماء المقطر بنسبة (1:1:1) غم على التوالي (Al-Tememi، 2005) وذلك باستعمال حامل زجاجي (مسطره زجاجية) (49 سم×3 سم×8 ملم) متقبة بثقوب غير نافذة (4×6) ملم مثبتة في منتصف الصندوق من الداخل وتم إدامة الأوساط الغذائية كلما دعت الحاجة لذلك. تمت التربية عند الظروف المختبرية على درجة حرارة 25 ± 1 م ورطوبة نسبية 60-65% واضاءة 16 ساعة- 8 ساعة ظلام (Morrison، 1975 و Al-Tememi، 2005) . استبدلت قطع القماش التي تغطي فوهات الفوانيس يومياً لعزل البيض الذي وضعته بالغات الحشرة على سطحها الداخلي وتم العزل عن طريق تقطيعها إلى قطع صغيرة تحوي كل منها بيضة واحدة وضعت بشكل منفرد في اطباق بتري صغيرة (1×5) سم

وتمت مراقبتها بشكل يومي لحين فقس البيض إذ عزلت اليرقات بعد الفقس لتجنب الافتراس الذاتي Cannibalism وزودت يوميا بأفراد من المَن أو حوريات البق الدقيقي لحين تعذرها. حيث تم تقييس تطور الدور اليرقي للمفترس *Chrysoperla carnea* (Stephens) المرعى على الفرائس الحشرية (من الحور الفراتي *Chaitophorus euphraticus* Hodjat و البق الدقيقي *Nipaecoccus viridis* (Newst) بدرجات الحرارية 20، 25، 30 و 35 (± 1) م وذلك باستعمال حاضنات التربية المتحكم بها كليا من ناحية الحرارة والرطوبة والإضاءة ، حيث استعملت الحاضنات ذات النظام تدفئة تبريد نوع L-11 حجم 21 قدم كورية الصنع التي جهزت بإنارة داخلية مع مؤقت لضمان تجهيزها بالضوء بمتوسط 16 : 8 ساعة (ضوء : ظلام) ، وبغية تزويد الحاضنة بالرطوبة النسبية 60-65% وضع في قاعدة الحاضنة السفلى حاويات بلاستيكية كبيرة بداخلها محلول مشبع من كلوريد البوتاسيوم KCl والذي يوفر الرطوبة اللازمة لجميع درجات الحرارة المستخدمة بحسب (Gottel, 1997). كما استعملت 10 أطباق بلاستيكية (1×5) سم وضع في كل طبق يرقة واحدة للمفترس مع (50) حورية من البق الدقيقي و 10 أطباق أخرى فيها أيضا يرقة واحدة مع (50) حورية من من الحور الفراتي (من الأطوار الحورية الأخيرة لكلا الفريستين) حيث تم إطلاق في كل طبق يرقة واحدة من المفترس في بداية العمر اليرقي الأول (بعد الفقس مباشرة) وبواقع 10 مكرر لكل فريسة من كل معاملة لدرجات الحرارة المختلفة ، تم مراقبة تطور اليرقات وتغذيتها يوميا و استمر الفحص حتى تحولت اليرقات إلى عذارى. حلت النتائج إحصائياً باستخدام البرنامج الاحصائي SPSS . شخّصت الأنواع الحشرية الداخلة في الدراسة من قبل أ.د. محمد صالح عبد الرسول مدير متحف التاريخ الطبيعي/ جامعة بغداد حسب الكتاب المرقم 264 في 29 / 9 / 2013

3. النتائج والمناقشة:

3.1. بعض عوامل حياتية يرقات المفترس *Chrysoperla carnea* (Stephens) المرعى على حوريات من الحور الفراتي *C. euphraticus* و البق الدقيقي *N. viridis* تحت درجات مختلفة

3.1.1. مدة الطور اليرقي الأول / يوم

أشارت نتائج التحليل الإحصائي لجدول (1) إلى وجود فروق معنوية إحصائيا بين متوسطات مدة تطور الطور اليرقي الأول للمفترس عند درجات الحرارة المختلفة عند التغذية على حوريات البق الدقيقي وحوريات من الحور الفراتي ، كذلك أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية في مدة تطور الطور اليرقي الأول للمفترس بين كلا الفريستين مع وجود فروق معنوية للتداخل بين درجات الحرارة وانواع الفرائس عند أقل فرق معنوي لمتوسطات مددها.

يوضح الجدول ذاته أن مدة الطور اليرقي الأول تختلف باختلاف درجات الحرارة إذ بلغ أعلى متوسط لمدة تطور هذا الطور 7.37 يوما عند درجة الحرارة 20 م° فيما بلغ أقل متوسط 2.21 يوما عند درجة حرارة 35م°، أما بالنسبة لتأثير نوع الفريسة فقد كان أعلى متوسط لمدة هذا الطور 4.39 يوما عند تغذية اليرقات على حوريات البق الدقيقي في حين كان أدنى متوسط لهذا الطور 3.325 يوما عند تغذية اليرقات على حوريات من الحور الفراتي، أما بالنسبة لتأثير التداخل بين العاملين فقد كان أعلى متوسط لهذا الطور 8.485 يوما عند درجة حرارة 20 م° عند تغذية يرقات المفترس على حوريات البق الدقيقي و أدنى متوسط له 2 يوما عند درجة حرارة 35 م° عند تغذية يرقات المفترس على حوريات من الحور الفراتي.

من دراسة مماثلة عند درجة الحرارة 25 م° وجد اختلافاً جزئياً عن ما حمد وآخرون (2012) عند دراستهم تأثير نوع الفريسة على حياتية المفترس *Chrysoperla carnea* (Stephens) باستخدام نوعين من الفرائس هما حوريات من

الخوخ الأخضر *Myzus persicae* (Sulzer) وبيض عثة التمر *Ephestia cautella* (Walker) ، فقد بينت نتائج دراستهم أن متوسط مدة الطور اليرقي الأول بلغ 1.97 و2.5 يوماً عند التغذية على بيض العث وعلى المُن على التوالي ، في حين كانت مقاربه نسبياً عند التغذية على مَن الخوخ الاخضر *Myzus persicae* (Sulzer) ومختلفة عند التغذية على بيض العث *Ephestia cautella* (Walker) ، حيث كانت المدة أطول عند التغذية على مَن الخوخ بعكس مفاارنتنا عند التغذية على البق الدقيقي فتكون بذلك أطول من التغذية على بيض العث ، كما تقاربت النتائج مع ما وجدته الهموندي (2011) عند دراستها تغذية يرقات المفترس أسد المَن *C.carnea* على مَن الباقلاء *Aphis fabae* Scop فبلغ متوسط مدة هذا الطور 2.7 يوماً. يعتقد أن الاختلاف يعود إلى اختلاف نوع العائل وكذلك ظروف التربية من درجات حرارة مختلفة.

جدول (1) تأثير نوع العائل في متوسط مدة الطور اليرقي الاول / يوم للمفترس *C.carnea* عند درجات حرارية مختلفة

المتوسط	متوسط مدة الطور اليرقي الاول / يوم للمفترس المتغذي على		نوع الفريسة درجة الحرارة ±1
	البق الدقيقي	مَن الحور الفراتي	
7.37	8.49	6.25	20
3.22	3.70	2.75	25
2.49	2.95	2.30	30
2.21	2.42	2	35
3.82	4.39	3.33	المتوسط
التداخل	نوع الفريسة	درجة الحرارة	R.L.S.D0.05
0.40	0.18	0.26	

3. 2.1. مدة الطور اليرقي الثاني / يوم

بعد الانسلاخ الاول لليرقة يصبح لونها داكناً أكثر من الطور الاول و حسب نوع التغذية فقد لوحظ أن اليرقة يصبح لونها بني داكن عند التغذية على البق الدقيقي بينما يكون أخضر فاتح عند التغذية على مَن الحور الفراتي .

أشارت نتائج التحليل الإحصائي إلى وجود فروق معنوية إحصائية بين متوسطات مدة تطور العمر اليرقي الثاني للمفترس على درجات الحرارة المختلفة عند التغذية على حوريات البق الدقيقي وحوريات مَن الحور الفراتي، حيث أشارت نتائج التحليل الإحصائي أيضاً إلى وجود فروق معنوية إحصائية بين متوسطات مدة تطور الطور اليرقي الثاني للمفترس

ولكلا الفريستين ، وأخيراً أظهرت النتائج إلى وجود تأثير معنوي للتداخل بين درجات الحرارة ونوع الفريسة عند أقل فرق معنوي لمتوسطات مددها .

ويوضح الجدول (2) أن مدة الطور اليرقي الثاني اختلفت باختلاف درجات الحرارة حيث بلغ أعلى متوسط لمدة تطور هذا الطور 7.90 يوماً عند درجة الحرارة 20 م° بينما بلغ أقل متوسط 2.22 يوماً عند درجة حرارة 35 م°. أما بالنسبة لتأثير نوع الفريسة فقد بين الجدول اعلاه أن أعلى متوسط لمدة تطور هذا الطور 4.82 يوماً عند تغذية اليرقات على حوريات البق الدقيقي بينما كان أوطأ متوسط لهذا الطور 3.75 يوماً في عند اليرقات على حوريات من الحور الفراتي، كما أشارت نتائج الجدول اعلاه إلى حالة التداخل بين العاملين السابقين حيث كان أعلى متوسط لهذا الطور 9.04 يوماً عند درجة حرارة 20 م° عند تغذية يرقات المفترس على حوريات البق الدقيقي في حين كان أوطأ متوسط له 2.12 يوماً عند درجة حرارة 35 م° عند تغذية يرقات المفترس على حوريات من الحور الفراتي.

اختلفت نتائج الدراسة الحالية لمتوسطات مدة الطور اليرقي الثاني للمفترس المتغذي على الفريستين (حوريات من الحور الفراتي و حوريات البق الدقيقي) مع ما وجدته حمد و الراوي (2008) فلم تتفق معهما حيث وجد أن مدة تطور الطور اليرقي الثاني للمفترس (*Chrysoperla mutata* (MacLachlan) استغرقت مدة زمنية مقدارها 2.2 يوماً عند التغذية على حوريات الطور الرابع لدوباس النخيل. *Ommatissus lybicus* DeBerg. ، كذلك اختلف متوسط الطور اليرقي الثاني عن ما وجدته الهموندي (2011) عند تغذية يرقات المفترس أسد المن *C.carnea* على من الباقلاء *Aphis fabae* Scop حيث بلغ متوسط تطور هذا الطور 3.2 يوماً عند درجة حرارة 25 م° في حين جاءت نتائج هذه الدراسة مختلفة جزئياً عما وجدوه حمد وآخرون (2012) عند دراستهم تأثير نوع الفريسة على حياتية المفترس *Chrysoperla carnea* (Stephens) باستخدام نوعين من الفرائس هما حوريات من الخوخ الأخضر *Myzus persicae* (Sulzer) وبيض عثة النمر *Ephestia cautella* (Walker) فقد بينت نتائج دراستهم أن متوسط مدة الطور اليرقي الثاني بلغت 3.39 و 2.75 يوماً عند التغذية على بيض العث و حوريات المن على التوالي حيث تقاربت نسبياً عند التغذية على من الخوخ الأخضر *Myzus persicae* (Sulzer) واختلفت عند التغذية على بيض العث *Ephestia* (Walker) فقد كانت المدة أطول عند التغذية على المن الخوخ بعكس الدراسة الحالية فكانت المدة أطول عند التغذية على البق الدقيقي.

جدول (2) تأثير نوع العائل في متوسط مدة الطور اليرقي الثاني / يوم للمفترس *C. carnea* عند درجات حرارية مختلفة

المتوسط	متوسط مدة الطور اليرقي الثاني / يوم للمفترس المتغذي على		نوع الفريسة درجة الحرارة ± 1
	البق الدقيقي	من الحور الفراتي	
7.90	9.04	6.75	20
4.02	4.48	3.56	25
3.01	3.45	2.56	30
2.22	2.31	2.12	35
4.29	4.82	3.75	المتوسط
التداخل	نوع الفريسة	درجة الحرارة	R.L.S.D0.05
0.42656	0.1908	0.2698	

3.1.3. مدة الطور اليرقي الثالث / يوم

أشارت نتائج التحليل الإحصائي إلى وجود فروق معنوية إحصائياً بين متوسطات مدة الطور اليرقي الثالث للمفترس عند درجات الحرارة المختلفة وعند التغذية على حوريات البق الدقيقي وحوريات من الحور الفراتي، وأخيراً أظهرت نتائج التحليل الإحصائي إلى وجود فروق معنوية في مدة الطور اليرقي الثالث للمفترس و بين كلا الفريستين ، في حين بين الجدول وجود فروق معنوية للتداخل بين درجات الحرارة و نوع الفريسة عند أقل فرق معنوي لمتوسطات مددها.

كما أشارت نتائج الجدول (3) إلى تأثير درجات الحرارة المختلفة و نوع الفريسة في مدة الطور اليرقي الثالث والتي اختلفت باختلاف درجات الحرارة حيث بلغ أعلى متوسط لمدة تطور هذا الطور 8.72 يوماً عند درجة الحرارة 20 م° وأقل متوسط 1.11 يوماً عند درجة حرارة 35م°، أما بالنسبة لتأثير نوع الفريسة فقد بلغ أعلى متوسط لمدة التطور 4.72 يوماً عند تغذية اليرقات على حوريات البق الدقيقي في حين كان أوطأ متوسط لهذا الطور 4.152 يوماً عند تغذية اليرقات على حوريات من الحور الفراتي، أما بخصوص تأثير التداخل بين العاملين فقد بلغ أعلى متوسط لمدة هذا الطور 10.00 يوماً عند درجة حرارة 20 م° عند تغذية اليرقات على حوريات البق الدقيقي و أوطأ متوسط له كان 0.0 يوماً عند درجة حرارة 35م° عند تغذية يرقات المفترس على حوريات البق الدقيقي .

بالنسبة لنتائج متوسطات مدة الطور اليرقي الثالث للمفترس المتغذي على الفريستين (حوريات من الحور الفراتي و حوريات البق الدقيقي) فقد اتفقت نتائج الدراسات الحالية مع ما وجدته الغزي (1988) بالنسبة لدرجة حرارة 20 م° من جهة واختلفت معه عند درجات الحرارة (25،30 و 34) م° من جهة اخرى، في حين وجد حمد و الراوي (2008) إلى أن مدة الطور اليرقي الثالث للمفترس *Chrysoperla mutata* (MacLachlan) قد استغرقت مدة زمنية أمدها 3.10 يوماً عند تغذيته على حوريات الطور الرابع لدوباس النخيل *Ommatissus lybicus* DeBerg. ، كذلك اقتربت نتائج هذه الدراسة لمتوسط مدة الطور اليرقي الثالث عند درجة حرارة 25 م° وعند التغذية على من الحور الفراتي مع ما وجدته الهومندي (2011) عند تغذية يرقات المفترس أسد المن *C.carnea* على من الباقلاء *Aphis fabae* Scop حيث بلغ متوسط تطور هذا الطور 4.1 يوماً، أما عند درجة حرارة 25 م° فكانت نتائج الدراسة الحالية مختلفة كلياً مع وجده حمد وآخرون (2012) عند دراستهم تأثير نوع الفريسة على حياتية المفترس *Chrysoperla carnea* (Stephens) باستخدام نوعين من الفرائس هما حوريات من الخوخ الأخضر *Myzus persicae* (Sulzer) وبيض عثة التمر *Ephestia cautella* (Walker) فقد بينت نتائج دراستهم أن متوسط مدة الطور اليرقي الثالث بلغ (3.1 و 3.11) يوماً عند التغذية على بيض العث وعلى المن على التوالي، في حين كانت مختلفة عنه عند التغذية على من الخوخ الاخضر *Myzus persicae* (Sulzer) و بيض العث *Ephestia cautella* (Walker) فقد كانت المدة أطول عند التغذية على من الخوخ بعكس الدراسة الحالية فتكون المدة أطول عند التغذية على البق الدقيقي .

جدول (3) تأثير نوع العائل في متوسط مدة الطور اليرقي الثالث / يوم للمفترس *C.carnea* عند درجات حرارية مختلفة

المتوسط	متوسط مدة الطور اليرقي الثالث / يوم للمفترس المتغذي على		نوع الفريسة درجة الحرارة ±1
	البق الدقيقي	من الحور الفراتي	
8.72	10.00	7.43	20
4.44	4.78	4.11	25
3.49	4.12	2.85	30
1.11	0.00	2.22	35
4.44	4.72	4.15	المتوسط
درجة الحرارة	نوع الفريسة	درجة الحرارة	R.L.S.D0.05
0.40	0.18	0.25	

3.1. مدة الدور اليرقي الكلي / يوم للمفترس *C. carnea*

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي لجدول (4) إلى وجود فروق معنوية إحصائياً بين متوسطات مدة الدور اليرقي للمفترس عند درجات الحرارة المختلفة وعند التغذية على حوريات البق الدقيقي وحوريات من الحور الفراتي، مع وجود فروق معنوية في مدة تطور الدور اليرقي للمفترس وبين كلا الفريستين ، فضلاً عن وجود فروق معنوية للتداخل بين درجات الحرارة ونوع الفريسة عند أقل فرق معنوي لمتوسطات مددها.

اختلفت مدة نمو وتطور الأطوار اليرقية للمفترس أسد المن باختلاف درجات الحرارة ونوع الفريسة وقد انسحب هذا الاختلاف بالتالي على نمو وتطور الدور اليرقي بالكامل فيلاحظ من الجدول ذاته أن تأثير درجات الحرارة المختلفة قد سرعت من المدة التطور للدور اليرقي الكلي حيث بلغ أعلى متوسط لمدة هذا الدور 24.04 يوماً عند درجة الحرارة 20 م° وأقل متوسط كان 3.17 يوماً عند درجة حرارة 35 م°، أما بالنسبة لتأثير نوع الفريسة فقد بين الجدول أن أعلى متوسط لمدة تطور هذا الدور بلغ 12.78 يوماً عند تغذية اليرقات على حوريات البق الدقيقي في حين بلغ أدنى متوسط لهذا الدور 11.16 يوماً عند تغذية اليرقات على حوريات من الحور الفراتي، كذلك أشار الجدول إلى تأثير التداخل بين كلا العاملين فبلغ أعلى متوسط لهذا الدور 27.63 يوماً عند درجة حرارة 20 م° عند تغذية يرقات المفترس على حوريات البق الدقيقي و أدنى متوسط له 0.0 يوماً عند درجة حرارة 35 م° عند تغذية يرقات المفترس على حوريات البق الدقيقي. وهذا في الحقيقة يشير إلى بطء النمو التدريجي كلما انخفضت درجات الحرارة كذلك أثر نوع الفريسة على مدة التطور حيث كانت أقصر عند التغذية على من الحور الفراتي.

جاءت نتائج متوسطات مدة الدور اليرقي الكلي للمفترس أسد المن المتغذي على الفريستين (حوريات من الحور الفراتي و حوريات البق الدقيقي) مختلفة عن ما وجدته Barbosa وآخرون (2002) في دراستهم التي أجروها على السمات الحياتية للمراحل غير الناضجة للمفترس (*Ceraeochrysa everes* (BANKS) الذي يعتبر نوع من أنواع أسد المن فوجدوا أن متوسط مدة الدور الكلي بلغت 13.9 يوماً وهي أكبر من النتيجة التي توصلنا لها في هذه الدراسة، في حين اتفقت نتائج متوسطات مدة الدور اليرقي عند التغذية على من الحور الفراتي وعلى درجة 20 م° مع ما وجدته Pappas وآخرون (2008) في دراستهم التي أجروها على المفترس أسد المن *Dichochrysa prasina* Burmeister عند تربيته على بيض عثة التمرور *Ephestia kuehniella* Zell حيث أن طول مدة الدور اليرقي للمفترس تفاوتت طبقاً لدرجات الحرارة ، وتناقضت بشكل تدريجي من 19.5 يوم عند درجة حرارة 20 م° إلى 12.3 يوم عند درجة حرارة 30 م°، كما لم تتفق نتائج هذه الدراسة مع ما وجدته Bezerra وآخرون (2012) في دراستهم التي أجروها على المفترس أسد المن *Chrysoperla genanigra* Freitas عند تربيته على بيض عثة الحبوب *Sitotroga cerealella* (Olivier) حيث وجدوا أن طول مدة الدور اليرقي للمفترس عند تغذيته عليها اختلفت باختلاف درجات الحرارة وتدرجت من 15.5 يوم عند درجة حرارة 21 م° إلى 7.6 يوم عند درجة حرارة 35 م°، في حين وجد حمد و الراوي (2008) أن مدة تطور الدور اليرقي للمفترس (*Chrysoperla mutata* (MacLachlan) استغرقت مدة زمنية مقدارها 7.33 يوم عند تغذية يرقاته على حوريات الطور الرابع لحوريات دوياس النخيل *Ommatissus lybicus* DeBerg ، كذلك اتفقت نتائج هذه

الدراسة مع ما وجدته الهموندي (2011) عند تغذيتها يرقات المفترس أسد المَن *C.carnea* على مَن الباقلاء *Aphis fabae* Scop فبلغ متوسط أطوار هذا الدور 2.7 يوماً. في حين كانت نتائج هذه الدراسة عند درجة الحرارة 25 م° مختلفة لما وجدوه حمد وآخرون (2012) عند دراستهم تأثير نوع الفريسة على حياتية المفترس *Chrysoperla carnea* (Stephens) وذلك باستخدام نوعين من الفرائس هما حوريات من الخوخ الأخضر *Myzus persicae* (Sulzer) وبيض عثة التمر *Ephestia cautella* (Walker) حيث بينت نتائج دراستهم أن متوسط مدة الدور اليرقي الكلي بلغ 8.64 و 8.25 يوماً عند تغذية اليرقات على بيض العث وعلى حوريات المَن على التوالي، في حين كانت نتائج هذه الدراسة مختلفة عند تغذية اليرقات على حوريات مَن الخوخ الأخضر *Myzus persicae* (Sulzer) ومختلفة عنه عند التغذية على بيض العث *Ephestia cautella* (Walker) ، في حين أكد جلود وآخرون (2013) إلى وجود فروق معنوية مختلفة بين المعاملات الفريستين من حيث طول مدة تطور الدور اليرقي للمفترس *Chrysoperla carnea* (Stephens) حيث بلغ متوسط المدة في كل معاملة 13.69، 11.45 و 10.89 يوماً على الترتيب عند تغذية يرقات المفترس على حوريات بسيل الفستق الحلبي *Agonoscena targionii* Licht. بالعمر الحوري الثاني أو الثالث وبالعمر الحوري الرابع أو الخامس وعلى بيض فراشة طحين البحر المتوسط *Ephestia kuehniella* Zell.

مما سبق نلاحظ أن الأطوار اليرقية تختلف فيما بينها ضمن الدرجة الحرارية الواحدة وفي درجات الحرارة المختلفة ، حيث يكون الطور اليرقي الثالث أطول في مدته من باقي الأطوار اليرقية الاخرى، في حين كان العمر اليرقي الأول أقصرها. وأكد مطر (2007) أن مدة حياة الأطوار اليرقية الثلاثة للمفترس كانت أطول عند التغذية على بيض البق الدقيقي المصري *Icerya aegyptiaca* (Douglas) مقارنة بمدته عند التغذية على بيض دودة اللوز القرنفلية *Pectinophora gossypiella* Saunders، أن مدة حياة الطور اليرقي للمفترس قلت مع ارتفاع درجة الحرارة إلى درجة حرارة 35م° فأعلى. كذلك أن تطور يرقات المفترس يتوقف على نوع الفريسة وما تحتويه من مواد حيوية من بروتينات هامة لتطور يرقات هذا المفترس.

جدول (4) تأثير نوع العائل في متوسط مدة الدور اليرقي الكلي / يوم للمفترس *C.carnea* عند درجات حرارية مختلفة

المتوسط	متوسط مدة الدور اليرقي الكلي / يوم للمفترس المتغذي على		نوع الفريسة درجة الحرارة ±1
	البق الدقيقي	مَنْ الحور الفراتي	
24.0349	27.6293	20.4405	20
11.6833	12.9586	10.4079	25
8.9822	10.5200	7.4445	30
3.1672	0	6.3343	35
11.9669	12.7770	11.1568	المتوسط
درجة الحرارة	نوع الفريسة	درجة الحرارة	R.L.S.D0.05
0.8660	0.3873	0.5477	

ومن النتائج السابقة يتبين لنا أنه عند تربية المفترس على مَنْ الحور تكون أفضلية في نتائج الدراسة من حيث قصر التطور بصورة عامة وكذلك كانت درجة الحرارة المثلى للتربية هي عند درجة 25م. أي أنه من الممكن تربية المفترس وبصورة سريعة وكفاءة عالية عند هذين النتيجتين.

المصادر

- 1- الراوي، محمد عمار و باسم شهاب حمد .2008. العوامل المؤثرة في فاعلية يرقات المفترس *Chrysoperla mutata* (McL.) المتغذية على حوريات الدوباس. *Ommatissus lybicus* DeBerg. . مجلة الزراعة العراقية مجلد (6) عدد (5):90-112ص.

- 2- العميري ،خالد أعميري. 2009 .دراسة مختبرية بيئية وحيوية لمكافحة حشرة البق الدقيقي *Nipaecoccus viridis*)
(Homoptera :Pseudococcidae) (Newst) بالمفتـرسين *Cryptolaemus montrouziere* Muls والمفتـرس (Coleoptera :Coccinellidae) *Scymnus syriacus* Marseul على أشجار الحمضيات في وسط
العراق .رسالة ماجستير - الكلية التقنية / المسيب . 125 صفحة.
- 3- الغزي ،صادق ثاجب علي .1988. دراسات بيئية وحياتية للمفتـرس *Dicrodiplosis manihoti*
(Diptera :Cecidomyiidae) Harris على البق الدقيقـي *Nipacoccus vastator* (Homoptera: Pseudococcidae) Maskell .رسالة ماجستير الى كلية الزراعة - جامعة بغداد.66 صفحة .
- 4- الهموندي ، شيماء عبد الخالق .2011. دراسات بيئية وحياتية للمفتـرس *Chrysoperla carnea*
(Neuroptera: Chrysopidae)(Stephens) على حشرة من الباقلاء الاسود.*Aphis fabae Scop* .رسالة ماجستير الى كلية الزراعة - جامعة بغداد.100صفحة.
- 5- حمد ، باسم شهاب (2005) . دراسة بيئية وحياتية عن الاعداء الطبيعية لحشرة الدوباس *Ommatissus lybicus*
DeBerg أطروحة دكتوراه .كلية العلوم - جامعة بغداد .90صفحة.
- 6- حمد ، باسم شهاب؛ احمد جاسم الشمري؛ رياض علي عكلي ؛ احمد غربي عبد و جورج سيمون يوسف . 2012 .
تأثير نوع الفريسة على حياتية المفتـرس الحشري اسد المن (*Chrysoperla carnea* (Stephen) .مجلة العلوم الزراعية
العراقية (3) (43)- (عدد خاص) : 66 - 70.
- 7- جلود، عمار؛ نوال كعكة؛ منير النبهان و محمد وليد ادراو . 2013 . الصفات الحياتية للمفتـرس أسد المن
Chrysoperla carnea Steph. عند تغذيته على نوعين من الفرائس في الظروف المخبرية. مجلة وقاية النبات العربية
المجلد 31 العدد 2 : 60-75 ص.
- 8- مطر، علي مختار محمد و اشرف عبد السلام هندي منجود . 2007. الصفات البيولوجية لمفتـرس أسد المن عند
تغذيته على بيض كلا من البق الدقيقـي المصري ودودة اللوز القرنفلية. مجلة جامعه المنصورة للعلوم الزراعية. معهد بحوث
وقاية النباتات .المنصورة- مصر. (8) (32) .40-33.
- 9- Al-Tememi, N. K. 2005. Integrated pest management of *Helicoverpa armigera* (Hubner).
(Lepidoptera : Noctuidae :Heliothis) . on cotton by using Bio- control Agents and selective
insecticide . Ph.D. (Hons.) Agri. Entomology .University of Agriculture, Faisalabad,
Pakistan .pp200.

10–Barbosa, L . R ; S. de Freitas and A.M. Auad . 2002. Biological aspects of the immature stage of *Ceraeochrysa everes* (Banks) (Neuroptera: Chrysopidae) . J. Scientia Agricola, v.59, n.3, p.581–583.

11–Bezerra, C. E. Souza; P. K. A. Tavares;C. H.F. Nogueira;L. P. M. Macedo and E. L. Araujo .2012. Biology and thermal requirements of *Chrysoperla genanigra* Freitas (Neuroptera: Chrysopidae) reared on *Sitotroga cerealella* (Olivier) (Lepidoptera: Gelechiidae) eggs . J. Biological Control .60 : 113–118.

12– Gottel , M.S. and Inglis , G.D. 1997. Biological techniques : In Manual of techniques in pathology ed. Lawrence . A. Lacey , Axademic Press , 409 pp.

13– Hagen, K. S.; P. Greany; E. F. Sawall, Jr. and R. L. Tassan. 1976. Tryptophon in artificial honeydews as a source of an attractant for adults *Chrysopa carnea* (Stephens). Environ. Entomol. 5: 458–468.

14– Morrison, R. K.; V. S. House and R. L. Ridgway. 1975. Improved rearing unit for larvae of common green lacewing. J. Econ. Entomol. 68: 821–822.

15– Pappas,M.L.; G.D. Broufas, and D.S. Koveos . 2008. Effect of temperature on survival, development and reproduction of the predatory lacewing *Dichochrysa prasina* Burmeister (Neuroptera: Chrysopidae) reared on *Ephestia kuehniella* (Zeller) eggs (Lepidoptera: Pyralidae). Elsevier Inc. Biological Control 45 (2008) 396–403.

16– Tassan, R. L.; K. S. Hagen and E. F. Sawall. 1979. The influence of field food sprays on the egg production rate of *Chrysopa carnea* (Stephens). Environ. Entomol. 8: 81–85.

17– Tauber, M. J. & C. A. Tauber. 2000. Commercialization of predators: recent lessons from green lacewings (Neuroptera : Chrysopidae : Chrysoperla). American Entomologist, Vol. 46(1): 26–38.

18– Sattar, M. & G.H.Abro . 2011a. Mass Rearing of *Chrysoperla carnea* (Stephens) (Neuroptera: Chrysopidae) Adults for Integrated Pest Management Programmers, Pakistan J. Zool., vol. 43(3), pp. 483–487.

19-Uddin,J., Holliday.N.J. and Mac- kay,P.A.2005.Rearing lacewings,*Chrysoperla carnea* (Stephens) and *Chrysopa oculata* Say (Neuroptera:Chrysoperidae), on prepupae of alfalfa leafcutting Bee,*Megachile rotundata* Fabricius (Hymenoptera: Megachilidae). Proc. entomol .Soc. Manitoba,61:11-19.

20-Venkastesan,M.,Singh,S.P.and Jalali ,S.K. 2000. Rearing of *Chrysoperla carnea* (Stephens) on semi-synthetic diet and predatory efficacy against cotton.

21- Venkastesan , M. , Singh ,S.P. Jalali. K.and Joshi,S. 2002. Evaluation of predatory of *Chrysoperla carnea* (Stephens) reared on artificial diet againsttobaco aphid, in comparison with other predator. J.entomol.Res., 26:193-196.