

دراسة مقارنة الكفاءة الافتراضية للدعسوقة ذات التسع نقاط. *Coccinella novemnotata* Herbst. والدعسوقة ذات الاحد عشر نقطة *C. undecimpunctata* L. (Coleoptera: Coccinellidae) على مَن أوراق المشمش *Hyalopterus pruni* Geoffr. (Hemiptera: Aphididae)

جمعة طه محمد

قسم وقاية النبات / كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل – العراق

E-mail: jumaa_taha@yahoo.com

الخلاصة

اظهرت نتائج دراسة الكفاءة الافتراضية للدعسوقة ذات التسع نقاط. *Coccinella novemnotata* Herbst. والدعسوقة ذات الاحد عشر نقطة *Coccinella undecimpunctata* L. (Coleoptera: Coccinellidae) على مَن أوراق المشمش *Hyalopterus pruni* Geoffr. (Hemiptera: Aphididae)، عدم وجود فروقات معنوية في متوسط الكفاءة الافتراضية اليومية ومتوسط الكفاءة الافتراضية الكلية للاعمار اليرقية الاربعية بين المفترسين، ولكن يلاحظ ان العمر اليرقي الرابع للمفترسين تفوق وبشكل معنوي عند مقارنتها بالاعمار اليرقية الثلاثة الاخرى في متوسط الكفاءة الافتراضية اليومية اذ بلغت 485 و 14.73 و 37.03 و 63.88 مَن / يرقة للاعمار اليرقية الاربعية للدعسوقة ذات التسع نقاط على التوالي، بينما بلغت 443 و 13.63 و 35.24 و 61.72 حورية مَن / يرقة للاعمار اليرقية الاربعية للدعسوقة ذات الاحد عشر نقطة على التوالي، وكذلك في متوسط الكفاءة الافتراضية الكلية ولكل من المفترسين اذ بلغت 1340 و 38.60 و 126.60 و 232.00 مَن / يرقة للاعمار اليرقية الاربعية للدعسوقة ذات التسع نقاط على التوالي بينما بلغت 1120 و 38.00 و 115.80 و 222.20 مَن / يرقة للاعمار اليرقية الاربعية للدعسوقة ذات الاحد عشر نقطة على التوالي. بينما لم توجد فروقات معنوية في المتوسط العام للكفاءة الافتراضية اليومية والكلية بين المفترسين اذ بلغت 12049 و 408.60 مَن / يرقة للدعسوقة ذات التسع نقاط على التوالي، في حين بلغت 11502 و 387.60 مَن / يرقة للدعسوقة ذات الاحد عشر نقطة على التوالي. كما تبين عدم وجود فروقات معنوية في متوسط الكفاءة الافتراضية اليومية بين المفترسين خلال فترتي ما قبل وضع البيض وما بعد وضع البيض اذ بلغت 16443 و 10652 مَن / زوج من البالغات للدعسوقة ذات التسع نقاط على التوالي، بينما بلغت 15813 و 10567 مَن / زوج من البالغات للدعسوقة ذات الاحد عشر نقطة على التوالي. كما اظهرت الدراسة عدم وجود فروقات معنوية في متوسط الكفاءة الافتراضية الكلية بين المفترسين خلال فترتي ما قبل وضع البيض وما بعد وضع البيض اذ بلغت 76600 و 46300 مَن / زوج من البالغات للدعسوقة ذات التسع نقاط على التوالي، في حين بلغت 68467 و 52833 مَن / زوج من البالغات للدعسوقة ذات الاحد عشر نقطة على التوالي. بينما تبين وجود فروقات معنوية في متوسط الكفاءة الافتراضية اليومية والكلية بين المفترسين خلال فترة وضع البيض اذ بلغت 18441 و 524633 مَن / زوج من البالغات للدعسوقة ذات التسع نقاط على التوالي، بينما بلغت 16196 و 405267 مَن / زوج من البالغات للدعسوقة ذات الاحد عشر نقطة على التوالي.

الكلمات الدالة: الدعسوقة ذات التسع نقاط، الدعسوقة ذات الاحد عشر نقطة، مَن أوراق المشمش، الكفاءة الافتراضية.

تاريخ تسلّم البحث: 2014/2/23 ، وقبوله: 2014/3/24.

المقدمة

تعد حشرات المَن واحدة من اهم الافات الحشرية في العالم وذلك لمداهها العائلي الواسع وقدرتها على نقل مسببات المرضية النباتية، ويعد مَن أوراق المشمش *H. pruni* Geoffr. الذي سجل في العراق لأول مرة عام 1957 على اشجار ذات النواة الحجرية (Bodenheimer و Swiriski، 1957) (من اهم الحشرات الماصة للعصارة النباتية التي تهاجم اشجار ذات النواة الحجرية بانواعها المختلفة، ان ضرر هذا النوع من المَن ناتج عن امتصاص الحوريات والحشرات الكاملة للعصارة النباتية وافرازها للندوة العسلية بغزارة مما يشجع تراكم الاتربة ونمو فطريات العفن الاسود التي تقلل من كفاءة عملية التركيب الضوئي (Murat و اخرون، 2004). استخدمت المبيدات الكيميائية بانواعها المختلفة في مكافحة الافات الحشرية ومنها المَن مما نتج عنه تلوث البيئة وحدث خلل في التوازن البيئي جراء غياب الاعداء الحيوية من مفترسات وطفيليات (Amer و Marei، 2001) لذلك فقد لجئ العاملون في مجال مكافحة الافات الى اتباع استراتيجيات بديلة في ادارة الافات الحشرية كاستخدام مكافحة الحيوية (Ahmad و اخرون، 2001) ومنها المفترسات التي تعود الى عائلة الدعاسيق Coccinellidae التي تتغذى على حشرات المَن والعديد من الانواع الماصة للعصارة، وقد اظهرت العديد من الدراسات ان الدعسوقة ذات التسع نقاط *C. novemnotata* Herbst. والدعسوقة ذات الاحد عشر نقطة *C. undecimpunctata* L. تلعب دورا فعالا في مكافحة حشرات المَن في حقول القطن وزهرة الشمس والخضراوات وبساتين الحمضيات (Hesler و اخرون، 2012؛ Losey و اخرون، 2012؛ Smith و Krischik، 2000؛ Naveed و اخرون، 2007؛ Saeed و اخرون، 2007؛ Ahmad و اخرون، 2008) لذا فان الدراسة الحالية هدفت الى مقارنة كفاءة الدعسوقة ذات التسع نقاط والدعسوقة ذات الاحد عشر نقطة في اقتراض مَن أوراق المشمش كعوامل مكافحة حيوية لهذا النوع من المَن.

مواد البحث وطرائقه

اجريت هذه الدراسة في مختبر الحشرات/ قسم وقاية النبات/ كلية الزراعة والغابات/ جامعة الموصل عام 2012 تحت ظروف المختبر عند متوسط درجة الحرارة 25 ± 5 م° ورطوبة نسبية $65 \pm 5\%$ تم عمل مستعمرة حشرية لكل من المفترسين بجمع اعداد من ذكور واناث المفترسين موضوع الدراسة من الحقل حيث عزلت في عدة اوعية بلاستيكية وزودت بحشرات من اوراق المشمش كغذاء وتم متابعتها لحين وضعها للبيض والذي استخدم في التجارب اللاحقة.

1. الكفاءة الافتراضية للاعمار اليرقية: اجريت هذه التجربة بحجز يرقة عمر اول حديثة الفقس وبعمر 24 ساعة من المستعمرة لكل من المفترسين كل على حدة، ووضعت في طبق بتري قطرة 5 سم، وزودت هذه اليرقات باعداد معلومة من حشرات من اوراق المشمش المتجانسة بالحجم من اشجار المشمش في الحدائق المنزلية مصابة بها وتم زيادة العدد مع تقدم اليرقات بالعمر وتم فحصها ومتابعتها يوميا لحين اكتمال تطورها، حسب الكفاءة الافتراضية اليومية طبقا للمعادلة الاتية:

الكفاءة الافتراضية اليومية = الكفاءة الافتراضية لكل عمر من الاعمار اليرقية / فترة كل عمر من الاعمار اليرقية باليوم.
أما الكفاءة الافتراضية الكلية فهي تمثل مجموع اعداد المَن التي تفترسها اليرقات خلال فترة كل عمر من الاعمار اليرقية الاربعة ولكل من المفترسين، اجريت هذه التجربة بعشرة مكررات لكل عمر يرقي ولكل مفترس.

2. الكفاءة الافتراضية للبالغات: اجريت هذه التجربة بحجز زوج من البالغات (ذكر + انثى) حديثي الخروج من طور العذراء اخذت من المستعمرة الحشرية في طبق بتري قطر 9 سم ولكل من المفترسين على حدة، قدمت لها اعداد معلومة من حشرات من اوراق المشمش المتجانسة في الحجم، وتم فحصها ومتابعتها يوميا وحسبت الكفاءة الافتراضية اليومية والكفاءة الافتراضية الكلية لكل زوج من البالغات خلال الفترات ما قبل وضع البيض- وضع البيض- مابعد وضع البيض، اجريت التجربة بخمسة مكررات لكل مفترس (عبدالله، 2009).

حللت النتائج إحصائيا باستخدام تصميم العشوائي الكامل كما استخدم اختبار دنكن متعدد المدى لاختبار معنوية الفروقات بين المتوسطات عند مستوى احتمال 5% وفق برنامج SAS (Anonymous، 1993).

النتائج والمناقشة

1. الكفاءة الافتراضية للاعمار اليرقية: يوضح الجدول (1) تأثير تغذية يرقات الدعسوقة ذات التسع نقاط والدعسوقة ذات الاحد عشر نقطة على مَن اوراق المشمش في متوسط الكفاءة الافتراضية اليومية ومتوسط الكفاءة الافتراضية الكلية، وقد اظهرت نتائج التحليل الاحصائي واختبار دنكن للفرق بين المتوسطات عند مستوى احتمال 5% عدم وجود فروقات معنوية بين متوسط الكفاءة الافتراضية اليومية ومتوسط الكفاءة الافتراضية الكلية للاعمار اليرقية الاربعة بين المفترسين، ولكن يلاحظ من الجدول ايضا تفوق معنوي للعمر اليرقي الرابع عند مقارنتها بالاعمار اليرقية الثلاثة الاخرى في متوسط الكفاءة الافتراضية اليومية اذ بلغت 485 و 14.73 و 37.03 و 63.88 حورية مَن / يرقة للاعمار اليرقية الاربعة للدعسوقة ذات التسع نقاط على التوالي بينما بلغت 443 و 13.63 و 35.24 و 61.72 حورية مَن / يرقة للاعمار اليرقية الاربعة للدعسوقة ذات الاحد عشر نقطة على التوالي وكذلك في متوسط الكفاءة الافتراضية الكلية ولكل من المفترسين اذ بلغت 1340 و 38.60 و 126.60 و 232.00 حورية مَن / يرقة للاعمار اليرقية الاربعة للدعسوقة ذات التسع نقاط على التوالي بينما بلغت 1120 و 38.00 و 115.80 و 222.20 حورية مَن / يرقة للاعمار اليرقية الاربعة للدعسوقة ذات الاحد عشر نقطة على التوالي. كما يلاحظ من الجدول عدم وجود فروقات معنوية في المتوسط العام للكفاءة الافتراضية اليومية والكلية بين المفترسين اذ بلغت 12049 و 408.60 حورية مَن / يرقة للدعسوقة ذات التسع نقاط على التوالي، بينما بلغت 11502 و 387.60 حورية مَن / يرقة للدعسوقة ذات الاحد عشر نقطة على التوالي. يتبين من الدراسات السابقة ان EI- Heneidy وآخرون (2008) وجدوا ان الكفاءة الافتراضية للاعمار اليرقية الاربعة بلغت 144068 و 114936 و 809.56 و 661.14 عند تغذيتها على العمر الحوري الاول والثاني والثالث والرابع لحشرة مَن العدس *Aphis septempunctata* L. كما وجد Rauf وآخرون (2013) في دراسة تأثير تغذية الدعسوقة ذات السبع نقاط *C. craccivera* Koch على مَن الحنطة *Schzaphis graminum* (Rondani) وعلى ثلاث درجات حرارية وهي 20 ± 1 و 25 ± 1 و 30 ± 1 م° ان متوسطات الكفاءة الافتراضية الكلية للاعمار اليرقية الاربعة بلغت 5737 و 575.0 و 667.8 مَن / يرقة للاعمار اليرقية الاربعة وعلى الدرجات الحرارية الثلاثة على التوالي، وان الكفاءة الافتراضية للاعمار اليرقية ازدادت بتقدم العمر وان اعلى كفاءة افتراضية كانت للعمر اليرقي الرابع اذ بلغت 411.33 و 481.57 مَن / يرقة وعلى الدرجات الحرارية الثلاثة على التوالي، اما ادنى كفاءة افتراضية فكانت للعمر اليرقي الاول اذ بلغت 3703 و 32.13 و 21.00 مَن / يرقة وعلى الدرجات الحرارية الثلاثة على التوالي بينما وجد Mannan (2001) ان الكفاءة الافتراضية لليرقات تزداد بتقدم العمر وان العمر اليرقي الرابع يستهلك اكبر كمية من المَن° وانه خفض الكثافة السكانية للمَن° الى 67.65% في حين وجد Mari وآخرون (2005) عند تغذية المفترسين *Menochilus sexmaculatus* Fab. و *C. undecimpunctata* L. على مَن° الجت *Therioaphis trifolii* (MoneIl.) تحت ظروف المختبر انة توجد فروقات معنوية في الكفاءة الافتراضية اليومية بين المفترسين اذ بلغت 118 و 26.8 و 43.4 و 141.5 مَن / يرقة للاعمار

اليرقية الاربعة للمفترس الاول على التوالي، بينما بلغت 106 و 18.4 و 38.1 و 52.6 مَن /° یرقة للاعمار اليرقية الاربعة للمفترس الثاني على التوالي، وكذلك توجد فروقات معنوية في متوسط الكفاءة الافتراضية الكلية بين المفترسين اذ بلغت 865 و 115.2 و 164.9 و 948.1 مَن /° یرقة للاعمار اليرقية الاربعة للمفترس الاول على التوالي، في حين بلغت 5510 و 81.00 و 175.20 و 278.80 مَن /° یرقة للاعمار اليرقية الاربعة للمفترس الثاني على التوالي.

2. الكفاءة الافتراضية للبالغات: يتبين من الجدول (2) تأثير تغذية بالغات الدعسوقة ذات التسع نقاط والدعسوقة ذات الاحد عشر نقطة على حوريات مَن ° اوراق المشمش في متوسط الكفاءة الافتراضية اليومية ومتوسط الكفاءة الافتراضية الكلية خلال الفترات ما قبل وضع البيض- وضع البيض- مابعد وضع البيض، وقد اظهرت نتائج التحليل الاحصائي واختبار دنكن للفرق بين المتوسطات عند مستوى احتمال 5% عدم وجود فروقات معنوية في متوسط الكفاءة الافتراضية اليومية بين المفترسين خلال فترتي ما قبل وضع البيض وما بعد وضع البيض اذ بلغت 16443 و 106.52 حورية مَن ° / زوج من البالغات للدعسوقة ذات التسع نقاط على التوالي بينما بلغت 15813 و 105.67 حورية مَن ° / زوج من البالغات للدعسوقة ذات الاحد عشر نقطة على التوالي. كما يلاحظ من الجدول عدم وجود فروقات معنوية في متوسط الكفاءة الافتراضية الكلية بين المفترسين خلال فترتي ما قبل وضع البيض وما بعد وضع البيض اذ بلغت 76600 و 46300 حورية مَن ° / زوج من البالغات للدعسوقة ذات التسع نقاط على التوالي، في حين بلغت 68467 و 52833 حورية مَن ° / زوج من البالغات للدعسوقة ذات الاحد عشر نقطة على التوالي. بينما اظهرت نتائج التحليل الاحصائي واختبار دنكن للفرق بين المتوسطات عند مستوى احتمال 5% وجود فروقات معنوية في متوسط الكفاءة الافتراضية اليومية والكلية بين المفترسين خلال فترة وضع البيض اذ بلغت 18441 و 524633 حورية مَن ° / زوج من البالغات للدعسوقة ذات التسع نقاط على التوالي، بينما بلغت 16196 و 405267 حورية مَن ° / زوج من البالغات للدعسوقة ذات الاحد عشر نقطة على التوالي. يظهر من البحوث السابقة ان El-Heneidy و اخرون (2008) وجدوا ان الكفاءة الافتراضية اليومية للبالغات كانت الاعلى خلال فترة وضع البيض وكانت بمدى 207-263 حورية مَن ° / بالغة / يوم كما وجد Mari و اخرون (2005) عند تغذية المفترسين *M. sexmaculatus* Fab. و *C. undecimpunctata* L. على مَن ° الجت *T. trifolii* (Monell.) تحت ظروف المختبر انة توجد فروقات معنوية في الكفاءة الافتراضية اليومية بين اجناس المفترسين اذ بلغت 7300 و 51.80 حورية مَن ° لذكور المفترسين على التوالي، بينما بلغت 8000 و 5600 حورية مَن ° لاناث المفترسين على التوالي، كما وجد انة توجد فروقات معنوية في الكفاءة الافتراضية الكلية بين اجناس المفترسين اذ بلغت 254820 و 2800.00 حورية مَن ° لذكور و اناث المفترس الاول على التوالي، بينما بلغت 293000 و 3080.00 حورية مَن ° لذكور و اناث المفترس الثاني على التوالي.

وان المفترس الاول اكثر كفاءة من الثاني بسبب طول فترة حياتها، وان الاناث اكثر كفاءة من الذكور للمفترسين وذلك بسبب انها تضع البيض وتحتاج الى بروتين اكثر، وكذلك وجد Rauf و اخرون (2013) في دراسة تأثير تغذية الدعسوقة ذات السبع نقاط *C. septempunctata* L. على مَن ° الحنطة (*S. graminum* (Rondani)) وعلى ثلاث درجات حرارية وهي 20±1 و 25±1 و 30±1 م° انة توجد فروقات معنوية في متوسطات الكفاءة الافتراضية الكلية للبالغات تبعا لتاثير درجة الحرارة اذ بلغ اعلى متوسط للكفاءة الافتراضية الكلية 326280 و 2571.70 حورية مَن ° للاناث وللذكور عند درجة الحرارة 25 م° على التوالي، بينما ادنى متوسط للكفاءة الافتراضية الكلية بلغت 227680 و 1890.60 حورية مَن ° للاناث وللذكور عند درجة الحرارة 20 م° على التوالي.

الجدول (1): تأثير تغذية يرقات الدعسوقة ذات التسع نقاط والدعسوقة ذات الاحد عشر نقطة على مَن اوراق المشمش في متوسط الكفاءة الافتراضية اليومية ومتوسط الكفاءة الافتراضية الكلية
Table (1): Feeding effects of the larval stages of *C. novemnotata* and *C. undecimpunctata* on *H. pruni* Geoffr. on mean of daily and total predation efficiency.

المتوسط العام Total Mean	Larval stage الأعمار اليرقية								نوع الافتراس Kind of predation	نوع المفترس Kind of predator
	العمر اليرقي الرابع. 4th.		العمر اليرقي الثالث. 3rd.		العمر اليرقي الثاني. 2nd.		العمر اليرقي الاول. 1st.			
	المتوسط±SD Mean±S.D	المدى Rang	المتوسط±SD Mean±S.D	المدى Rang	المتوسط±SD Mean±S.D	المدى Rang	المتوسط±SD Mean±S.D	المدى Rang		
*120.49a	63.88±7.04a	72-51	37.03±6.61b	50-28	14.73±5.30c	18 -11	4.85±1.67d	7-2	متوسط الكفاءة الافتراضية اليومية Dialy	الدعسوقة ذات التسع نقاط <i>C. novemnotata</i>
408.60a	232.00±42.53a	265-183	126.60±26.44b	162-106	38.60±9.94c	48-26	13.40±2.07c	15-10	متوسط الكفاءة الافتراضية الكلية Total	
115.02a	61.72±6.64a	70-45	35.24±5.02b	47-27	13.63±4.05c	17-10	4.43±1.67d	7-2	متوسط الكفاءة الافتراضية اليومية Dialy	الدعسوقة ذات الاحد عشر نقطة <i>C. undecimpunctata</i>
387.60a	222.20±36.77a	256-182	115.80±30.06b	151-80	38.00±5.66c	44-29	11.20±3.96c	16-8	متوسط الكفاءة الافتراضية الكلية Total	

*المتوسطات ذات الاحرف غير المتشابهة في كل قطاع تشير الى وجود فروقات معنوية فيما بينها عند مستوى احتمال 5% حسب اختبار دنكن.

*Means followed by different letters in each sector are significantly different at P=0.05

الجدول (2): تأثير تغذية الدعسوقة ذات التسع نقاط والدعسوقة ذات الاحد عشر نقطة على مَن اوراق المشمش في متوسط الكفاءة الافتراضية اليومية ومتوسط الكفاءة الافتراضية الكلية خلال الفترات ما قبل وضع البيض- وضع البيض- مابعد وضع البيض.

Table (2): Feeding effects of the *C. novemnotata* and *C. undecimpunctata* on *H. pruni* Geoffr. on mean of daily total predation efficiency during pre-oviposition , oviposition and post- oviposition period.

فترة مابعد وضع البيض post- oviposition period		فترة وضع البيض oviposition period		فترة ما قبل وضع البيض Pre-oviposition period		نوع الافتراس Kind of predation	نوع المفترس Kind of predator
المتوسط±SD Mean±S.D	المدى Rang	المتوسط±SD Mean±S.D	المدى Rang	المتوسط±SD Mean±S.D	المدى Rang		
106.52±33.94a	180-80	184.41±59.60a	308- 55	164.43±17.07a	191-142	متوسط الكفاءة الافتراضية اليومية Daily	الدعسوقة ذات التسع نقاط <i>C. novemnotata</i>
463.00±80.95a	554-399	5246.3±25.19a	5749- 4415	766.00±79.70a	814-674	متوسط الكفاءة الافتراضية الكلية Total	
105.67±21.28a	143-82	161.96±44.70b	284 – 70	158.13±13.62b	178-148	متوسط الكفاءة الافتراضية اليومية Daily	الدعسوقة ذات الاحد عشر نقطة <i>C. undecimpunctata</i>
528.33±131.79a	651-389	4052.67±15.5a	4470 -3639	684.67±87.37a	782-613	متوسط الكفاءة الافتراضية الكلية Total	

*المتوسطات ذات الاحرف غير المتشابهة في كل قطاع تشير الى وجود فروقات معنوية فيما بينها عند مستوى احتمال 5% حسب اختبار دنكن.

*Means followed by different letters in each sector are significantly different at P=0.05

**COMPARATIVE STUDY OF THE PREDIATION EFFICIENCY BETWEEN
Coccinella novemnotata Herbst. AND *C. undecimpunctata* L.
(COLEOPTERA:COCCINELLIDAE) ON *Hyalopterus pruni* Geoffr.
(HEMIPTERA: APHIDIDAE)**

Juma'a T. Mohammad

Plant prot.Dept., College of Agriculture and Forestry, Mosul University. Iraq
E-mail: jumaa_taha@yahoo.com

ABSTRACT

The results of studying the predation efficiency of the Lady beetles *Coccinella novemnotata* Herbst and *Coccinella undecimpunctata* L. (Coleoptera:Coccinellidae) on *Hyalopterus pruni* Geoffr. (Hemiptera:Aphididae), showed that there is no significant effects between the means of the dialy and total predation efficiency for the fourth larval stages of the two predators, but the fourth stages showed significant effects when compared with the other stages of the two predators in the means of dialy predation efficiency which reached 4.85,14.73,37.03 and 63.88 aphid/larvae for the fourth larval stages of *C. novemnotata* Herbst respectively, in comparison with 4.43,13.63,35.24 and 61.72 aphid/larvae for *C. undecimpunctata* L. respectively, and for the means of total predation efficiency for the two predators which reached 13.40,38.60,126.60 and 232.00 aphid/larvae for the fourth larval stages of *C. novemnotata* Herbst respectively, but it reached 11.20,38.00,115.80 and 222.20 aphid/larvae for *C. undecimpunctata* L. Respectively. While there is no significant effects between the total means of the dialy and total predation efficiency for the fourth larval stages of the two predators, which reached 120.49, 408.60 aphid/larvae for *C. novemnotata* Herbst respectively and 115.02,387.60 aphid/larvae for *C. undecimpunctata* L. respectively. Also the study showed there is no significant effects between the means of the dialy predation efficiency during preoviposition and postoviposition period between two predators which reached 164.43,106.52 aphid/pair adults for the *C. novemnotata* Herbst respectively and 158.13,105.67 aphid/pair adults for the *C. undecimpunctata* L. Respectively. And there is no significant effects between the means of the total predation efficiency during preoviposition and postoviposition period between two predators which reached 766.00,463.00 aphid/pair adults for the *C. novemnotata* Herbst respectively and 684.67,528.33 aphid/pair adults for the *C. undecimpunctata* L. Respectively. While there is asignificant effects between the means of the dialy and total predation efficiency during oviposition period between two predators which reached 184.41,5246.33 aphid/pair adults for the *C. novemnotata* Herbst respectively and 161.96,4052.67 aphid/pair adults for the *C. undecimpunctata* L. Respectively.

Keywords: *Coccinella novemnotata*, *C. undecimpunctata*, *Hyalopterus pruni*, Predation efficiency.

Received: 23/2/2014, Accepted: 24/3/2014.

المصادر

عبدالله، جمعة طة محمد (2009). تأثير بعض المنشطات الطبيعية والمصنعة في الكفاءة الحيوية للدعسوقة ذات السبع نقاط *Coccinella septempunctata* L. (Coleoptera: Coccinellidae)، أطروحة دكتوراة، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل، 206 صفحة.

Ahmad, M. ; Sayyed, A.H. ; Saleem, M.A. and M. Ahmad (2008). Evidence for field evolved resistance to newer insecticides in *Spodoptera litura* (Lepidoptera: Noctuidae) from Pakistan. *Crop Protection*, 27: 1367-1372.

Ahmed, S.M.S; Shemais, S.A. and S.R. Kassis (2001). Evaluation of *Brassica rapae* (Rape) seed extracts for the control of cowpea beetle *Callosobruchus maculatus* (F.). *Arbian*

University Journal Of Agricultural Science, Ain Shams University, Cairo, 9(1):443-445.

- Amer, E.M. and S. S Marei (2001). Effect of *Neium oleander* leaf extract on the green lacewing, *Chrysoperla carnea* Steoh. (Neuroptera: Chrysopidae). *Egyptian Journal of Biological Pest Control*,11 (1): 39-44.
- Anonymous (1993). SAS User's Guide: Statistics SAS Institute Inc., Cary, North Carolina, Pages 1025, USA.
- Bodenheimer, F.S. and E. Swiriski (1957). The Aphidoidea Of The Middel East, The Weizman Science Press.pp.378.
- El-Heneidy, A. H.; Hafez, A. A.; Shalaby, F. F. and I. A. B. El-Din (2008). Comparative biological aspects of the two coccinellid species; *Coccinella undecimpunctata* L. and *Hippodamia convergens* Guer. under laboratory conditions. *Egyptian Journal of Biological Pest Control*,18 (1): 51-59.
- Hesler, L. ; G. McNickle; M. Catangui; J. Losey; E. Beckendorf; L. Stellwag; D. Brandt and P. Bartlett(2012). Method for Continuously Rearing *Coccinella* Lady Beetles (Coleoptera: Coccinellidae). *The Open Entomology Journal*, 6: 42-48.
- Losey, J. ; J. Perlman ; J. Kopco; S. Ramsey; L. Hesler; E. Evans; L. Allee and R. Smyth (2012). Potential causes and consequences of decreased body size in field populations of *Coccinella novemnotata*. *Biological Control*, 61: 98- 103.
- Mannan, M.A.; Islam, K.S. and M. Jahan (2001). Effect of the predator, *Menochilus sexmaculatus* (Fab.) in controlling potato aphid, *Myzus persicae*(Sulzer). *Pakistan Journal Science Reserarch* 44:101-104.
- Mari, J.M.; Rizvi, N.H.; Nizmani, S.M.; Qureeshi, K.H. and M.K. Lohar (2005). Predatory efficiency of *Menochilus sexmaculatus* Fab. And *Coccinella undecimpunctata* L. (Coccinellidae: Coleoptera) on alfalfa aphid, *Therioaphis trifolii* (Monell.), *Asian Journal of Plant Science* 4(4):365-369.
- Murat, M.A.;N. Uygun and P. Stary (2004). Asurvey of Aphid Parasitoids in Kahamanmar as, Turkey (Hymenoptrra: Braconidae, Aphidiinae; and Hymenoptera: Aphelinidae). *Phytoparasitica* 32(3):255-263.
- Naveed, M.; Salam, A. and M.A. Saleem (2007). Contribution of cultivated crops, vegetables, weeds and ornamental plants in harboring of *Bemisia tabaci* (Homoptera: Aleyrodidae) and associated parasitoids (Hymenoptera: Aphelinidae) in cotton agroecosystem in Pakistan *Journal of Pesticide Science*, 80: 191-197.
- Rauf, M. ; Ehsan, H. ; Javed, K.; Abdul, R.; Waseem, A. G. and A. Asrar (2013). Biology and predatory potential of *Coccinella septempunctata* L. on *Schizaphis graminum* (Rondani) aphid under controlled conditions *Pakistan Journal of Agricultural Research* ,26 (2): 124-129.
- Saeed, S. ; Ahmad, M. and M. Ahmad (2007). Insecticidal control of mealybug *Phenacoccus gossypiphilous* (Homoptera: Pseudococcidae) – a new pest of cotton in Pakistan. *Entomological Research*, 37: 76-80.
- Smith, S.F. and V.A. Kruschik (2000). Effect of biorational pesticides on four coccinellid species (Coleoptera: Coccinellidae) having potential as biological control agents in interioscapes. *Journal of Economic Entomology*, 93: 732-736.

