المجلة المصرية للبحوث الزراعية ، ٨٨ (٣) ، ٢٠١٠

دراسة القدرة الافتراسية لحشرة *CAMPYLOMMA VERBASCI* MEYER-DURE (HEMIPTERA: MIRIDAE) مخبرياً على الأكاروس ذو البقعتين *TETRANYCHUS URTICA* و من التفاح الأخضر *APHIS POMI*

محمد زهير محملجي[١] ، وائل المتني[٢] ، نجود العماد[٣] ، محمود السيد النجار[٤]

MOUHAMMAD ZOUHAIR MAHMALJI[1], WA'EL ALMATNI[2], NUJOUD ALIMAD[3] AND M. E. EL-NAGAR[4]

(1) قسم وقاية النبات،كلية الزراعة، جامعة دمشق ، سورية.

(2) مديرية وقاية النبات ، وزارة الزراعة ، سورية.

(3) مديرية وقاية النبات،وزارة الزراعة و الإصلاح الزراعي في سورية- دمشق-صحنايا- ص ب /٢٠/ البريد الالكتروني nalimad@yahoo.com

(4) معهد بحوث وقاية النباتات ، مركز البحوث الزراعية- الدقي-الجيزة.

الملخص

بينت نتائج هذه الدراسة أن جميع أعمار الطور الحوري للمفترس *C. verbasci* تتغذى على الأكاروس ذو البقعتين *Tetranychus urtica* عدا العمر الأول للطور الحوري الذي لا يقوم بافتراس أياً من أطوار الأكاروس)، وقد بلغ متوسط استهلاك الكامبيلوما من الاكاروس *T.urtica* 0.4 ، 0.7 ، 1.2 ،3.7، 0.4 فرد فريسة/ حورية مفترس وذلك لأعمار الطور الحوري الثاني- الثالث- الرابع- الخامس وطور الحشرة الكاملة على التوالي وذلك خلال الساعة الأولى، أما خلال 24 ساعة فقد بلغ متوسط استهلاكها 0.9 ، 2.8 ، 4.8 ، 5.4 ، 6.4 فرد فريسة/ حورية مفترس لأعمار الطور الحوري الثاني- الثالث- الرابع- الخامس وطور الحشرة الكاملة على التوالي وذلك خلال 24 ساعة. وبينت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية في معدل استهلاك الأكاروس من قبل أعمار الطور الحوري المختلفة للمفترس على مستوى $p \geq 0.05$

كما وجدنا أن حوريات الكامبيلوما ذات العمر الأول و الثاني لا تقوم بافتراس من التفاح الأخضر *Aphis pomi*، وقد بلغ متوسط افتراس الكامبيلوما للمن الأخضر 0.8 ،1 ،1.2 ،1.8 لأعمار الطور الحوري الثالث، الرابع ، الخامس و طور الحشرة الكاملة على التوالي وذلك خلال 24 ساعة أما خلال الساعة الأولى فقد بلغت 0.6 ،0.2 ،0.4

0.8، لأعمار الطور الحوري الثالث، الرابع ، الخامس و طور الحشرة الكاملة على التوالي ، وبينت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية بين الأطوار على مستوى دلالة $p \geq 0.05$

كلمات مفتاحيه: *Campylomma verbasci* ، مفترسات الاكاروس *T.urtica* ،مفترسات *Aphis pomi*.

المقدمة: INTRODUCTION

تتبع بقة (*Campylomma verbasci* (Meyer-Dure فصيلة Miridae، رتبة Hemiptera، تحت رتبة Heteroptera و تعتبر حشرة هامة على الأشجار المثمرة و خاصة ثمار التفاح ((*Malus domestica*) كما أنها تسبب بعض الضرّر على الإجاص (*Prunus communis*) (Beers et al.,1993) . إضافة إلى أنه يمكن اعتبار الكامبيلوما بقاً مفترساً لآفات التفاح و الإجاص مثل الأكاروسات وأنواع المنّ وبسيلاّ الإجاص(Reading et al,2001) . ، وقد أخذت أهميتها كمفترس في عين الاعتبار في كل من ألمانيا(Steiner etal., 1970) ، و النرويج (Jonsson, 1983)، وكذلك سويسرا (Baggiolini &Wildboz 1965; Sechser et al., 1984)، و بريطانيا (1953)Collyer و(1984)Alford أما في شمال أمريكا فتعتبر *C.verbasci* حشرة هامة كمفترس و آفة على التفاح (Kelton,1982)، وقد وصفها Hagley& Hikichi (1973) بأنها آفة هامة و مفترس بآن معاً رغم وصول الضرر إلى نسبة 100% في بعض المواقع الاقتصادية،و لوحظت هذه الحشرة كجنس من دون تحديد النوع *Campylomma spp.* في سورية منذ عام 1995 وذلك بشكل متفرّق في بعض بساتين التفاح في (ظهر الجبل) ومترافقة مع حشرة من التفاح الزغبي *Eriosoma lanigerum*(المتني وآخرون، 2002)، و ذكرت لاحقاً كمفترس على من تجعد أوراق اللوز على أشجار اللوز (المتني و خليل ،2008). وتتغذى حشرة *C.verbasci* كذلك على أنواع عديدة من مفصليات الأرجل و بيوضها الموجودة على أشجار التفاح في الربيع مثل البسيلا *psylla mali* ، *psylla pyricola* ، (Niemczyk,1978; McMullen & Jong,1970) ،حيث استخدمت الكامبيلوما في مكافحة بسلا الأجاص *Psylla pyri* (*Cacopsyla pyri*) بنجاح في روسيا وذلك باستخدام أعداد عالية من عدة أعداء حيوية مثل: *Campylomma verbasci* ، *Coccinella septempunctata* ، *Chrysopa spp.* (Ismailov & Niyazov et al.,2004) ، كما تتغذى الكامبيلوماعلى الأكاروس *Tetranychus telarius* ، *T.pacisicus*، و سجل الأكاروس الأحمر الأوروبي *Panonychus ulmi* كفريسة أساسية و عامل أساسي للتغذية، إضافة إلى تغذيتها على حلم الأجاص (Pagentecher) *Eriophes pyri* ومن التفاح الأخضر *Aphis pomi*، (Niemczyk,1978; McMullen & Jong,1970). وبما أنه لا توجد أية دراسات عن القدرة الافتراسية لهذه الحشرة محلياً أو إقليمياً قمنا بإجراء هذه الدراسة لمعرفة كفاءتها الافتراسية على الأكاروس *Tetranaychus urtica* و من التفاح الأخضر *Aphis pomi* .

المواد و الطرائق

طريقة إجراء التجربة:

أجريت التجربة على جميع أعمار الطور الحوري لحشرة *C.verbasci* بدءاً من عمر الحورية الأولى حديثة الفقس و انتهاءً بطور الحشرة الكاملة الدراسة بهدف معرفة كفاءة المفترس (الكامبيلوما) في التغذية على:

الأكاروس ذو البقعتين *Tetranychus urtica* – المن الأخضر *Aphis pomi* عن طريق حساب من خلال حساب عدد الأفراد المستهلكة من الفريسة (منّ، أكاروس) من قبل المفترس (حشرة الكامبيلوما) خلال وحدة الزمن (ساعة – يوم). وتم ذلك على الشكل التالي:

تربية الأكاروس ذو البقعتين *Tetranaychus urtica*:

تم جلب مستعمرات الأكاروس ذو البقعتين *T.urtica* المرباة مخبرياً على أوراق فاصولياء من مركز تربية الأعداء الحيوية في اللاذقية وذلك من أجل تربية الأكاروس على أوراق التفاح في المخبر لتأمين الفريسة خلال فترة إجراء التجربة باعتبار أن الأكاروس لم يبدأ نشاطه في الحقل خلال تلك الفترة بعد ،حيث تمت عدوى أوراق التفاح بالأكاروس الذي وضع فوق قطن مبلل بالماء المقطر لمنع جفاف أوراق التفاح التي وضعت بدورها في علب بلاستيكية قطرها 10سم وارتفاعها 6 سم كل ورقة تفاح في طبق، وبالتالي تأمين الفريسة طيلة فترة إجراء التجربة.

تربية الكامبيلوما:

جمعت بعض حوريات الكامبيلوما حديثة الفقس الذي تم التعرف عليها من خلال حجمها الصغير و لونها الشفاف وذلك من أشجار التفاح المصابة بها في مركز البحوث الزراعية (عين العرب) في السويداء باستخدام مظلّة الضرب وذلك في التواريخ إلتالية4/17 ،5/2 ،5/10 ،6/21 ،6/28 ،7/5 ، 8/2 ، 8/9، 8/9 ، 8/30 من عام 2008 و نقلت إلى المخبر عن طريق وضعها على ورق تفاح وضع على قطن مبلل بالماء في علب بلاستيكية قطرها 10سم وارتفاعها 6 سم وغطيت بشبك موسلين.

– وضعت حوريات الكامبيلوما الحديثة الفقس التي تم جمعها وذلك بشكل فردي على ورقة تفاح محملة بـ 50 فرد من الأكاروس الأحمر ذو البقعتين حيث تم نقل أفراد الأكاروس من المستعمرات المرباة مخبرياً باستخدام فرشاة دقيقة مصنوعة من شعر الجمل، ووضعت أوراق التفاح المحملة بالأكاروس بدورها في علب بلاستيكية قطرها 10سم وارتفاعها 6 سم واستكملت هذه العملية إلى أن حصلنا على 10 مكرّرات ووضعت العلب في درجة حرارة المخبر حيث روقبت الحوريات تحت المكبرة ثنائية العينين لمدة ساعة كاملة ثم فحصت بعد 24 ساعة مع عدّ الأفراد المستهلكة من الفريسة، كما تمت مراقبة حوريات الكامبيلوما حديثة الفقس يومياً للبحث عن جلود انسلاخها للحصول على أعمار الحوريات التالية وصولاً إلى الحشرات الكاملة وتمت التجربة عليها بنفس الطريقة سابقة الذكر، وبعشرة مكررات لكل عمر من أعمار الطور الحوري و لطور الحشرة الكاملة.

لإضافة إلى انه تم استبدال أوراق التفاح المحملة بالأكاروس بأخرى جديدة حاوية على العدد نفسه من أفراد الأكاروس (٥٠ فرد لكل طبق) يومياً ، ثم دوّنت النتائج في جداول و تم عد الأفراد

المستهلكة بوحدة الزمن (ساعة- يوم). وحللت جميع البيانات واستخدم اختبار أقل فرق معنوي للمقارنة بين متوسطات المعاملات باستخدام برنامج SPSS16 .

أما دراسة القدرة الافتراسية لمنّ التفاح الأخضر *Aphis pomi* فتمت كما يلي:

تم قص طرود التفاح المصابة بالمن الأخضر من الحقل وغرسها في قطعة إسفنج مبللة بالماء ومن ثم وضعها في علب بلاستيكية ارتفاعها 12 سم وقطر 8 سم وتغطيتها بقماش موسلين ونقلت إلى المخبر لإجراء التجربة وبدأت التجربة بتاريخ 2008/6/21 و انتهت بتاريخ 2008/8/9 حيث تم إجراء التجربة على جميع أعمار طور الحورية وطور الحشرة الكاملة للكامبيلوما. وذلك من خلال وضع حشرة الكامبيلوما على ورقة تفاح نقل إليها (10) أفراد من المن الأخضر بنفس الطريقة السابقة المستخدمة للأكاروس و بنفس عدد المكررات ولجميع أعمار طور الحورية وطور للحشرة الكاملة للكامبيلوما ودونت النتائج بشكل مماثل وتم إجراء التحليل الإحصائي باستخدام برنامج SPSS16 .

النتائج

أولاً:افتراس الاكاروس الأحمر ذو البقعتين:

أظهرت النتائج أن جميع أعمار الطور الحوري للمفترس *C. verbasci* تتغذى على جميع أطوار الأكاروس الأحمر ذو البقعتين *Tetranychus urtica* (عدا العمر الأول للطور الحوري للكلمبيلوما الذي لا يقوم بافتراس أياً من أطوار الأكاروس) ومن خلال المراقبة المخبرية و المستمرة لاحظنا أن أعمار الطور الحوري المفترسة لحشرة الكامبيلوما تبدأ بالتغذية على أوراق التفاح (نسيج الورقة و العرق الوسطي لها) أولاً ولا تبحث أو تسعى إلى افتراس الأكاروس إلا صدفة عندما يمر الأكاروس في جوارها حيث تقوم بغرز خرطومها في جسم الفريسة سواء كان (بيض أو حوريات أو بالغات) وتقوم بامتصاص محتويات الفريسة مخلفة بعد ذلك غلاف الفريسة فقط بشكل قشرة فارغة.

وقد بلغ متوسط استهلاك الكامبيلوما من الاكاروس الأحمر ذو البقعتين *T.urtica* 0، 0.4 ، 0.7 ، 1.2 ،3.7 فرد فريسة/ حورية مفترس وذلك لأعمار الطور الحوري الأول- الثاني- الثالث- الرابع- الخامس على التوالي وذلك خلال الساعة الأولى، أما خلال 24 ساعة فقد بلغ متوسط استهلاكها 0 ، 0.9 ، 2.8 ، 4.8 ، 5.4 فرد فريسة/ حورية مفترس لأعمار الطور الحوري الأول- الثاني- الثالث- الرابع- الخامس على التوالي وذلك خلال 24 ساعة. أما بالنسبة للكفاءة الإفتراسية لبالغات المفترس *C. verbasci* على الأطوار المختلفة للأكاروس الأحمر ذو البقعتين ، فقد أوضحت المشاهدات والنتائج أنها قلما تقوم بالتغذية على أي من أطوار الفريسة خلال الساعة الأولى حيث تبتعد عن الفرائس والسطح النباتي وتطير إلى سطح الطبق (قماش الموسلين) وتبقى معلقة عليه محاولة الهرب ثم تعود لتتغذى على الورقة النباتية. ووجدنا أن متوسط عدد أفراد الأكاروس المستهلكة من قبل المفترس كحشرة كاملة خلال الساعة الأولى 0.4 فرد فريسة/ حشرة كاملة كامبيلوما و 6.4 فرد فريسة/ حشرة كاملة كامبيلوما خلال 24 ساعة. كما لاحظنا أن المفترس يقوم

بتحسس الفريسة بواسطة قرون الاستشعار ثم يغرس الخرطوم فيها بسرعة ويمتص محتويات جسم الفريسة تاركاً الهيكل الخارجي لجسم الفريسة كقشرة.

وبينت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية في معدل استهلاك الأكاروس من قبل أعمار الطور الحوري المختلفة للمفترس على مستوى $p\geq0.05$ وكانت كفاءة المفترس تزداد مع تقدم الحوريات بالعمر وصولاً لطور الحشرة الكاملة كما هو موضح في الجدول (١)

جدول(١) يبين متوسط استهلاك طور الأعمار الحورية و طورالحشرة الكاملة للمفترس *C.verbasci* على الأكاروس *Tetranychus urtica* خلال ساعة – 24 ساعة ± الانحراف المعياري

Table 1. shows Mean Consumption of *T.urtica* by nymphal instars and adult stage of *C.verbasci* on in 1 Hour and 24 Hour ± STD

متوسط استهلاك *C.verbasi* من *T.urtica* في ٢٤ ساعة ± الانحراف المعياري Mean Consumption of T.urtica by *C.verbasci* in 24 Hour ±STD		متوسط استهلاك *C.verbasi* من *T.urtica* في ساعة ± الانحراف المعياري Mean Consumption of T.urtica by *C.verbasci* in 1 Hour ±STD		العمر/ الطور Instar/Stage
a	0	**a**	0	الحورية الأولى 1st nymph
a	0.9±0.3	**a**	0.4 ±0.51	الحورية الثانية 2nd nymph
b	2.8±0.7	**a**	0.7 ±0.82	الحورية الثالثة 3rd nymph
c	4.8±2.2	**a**	1.2 ±0.42	الحورية الرابعة4th nymph
cd	5.4±1.8	**b**	3.7 ±2.75	الحورية الخامسة5th nymph
d	2.3±2.0	**a**	0.4 ±0.51	طور الحشرة الكاملةadult
	1.3		0.9	أقل فرق معنوي عند مستوى احتمال $p\geq0.05$ LSD at $p\geq0.05$

القيم المتبوعة بأحرف متشابهة عمودياً لا توجد فروق معنوية بينها عند مستوى دلالة $p\geq0.05$

Values followed by the same letter (vertically) are not significantly different at $p\geq0.05$

ثانياً: افتراس من التفاح الأخضر *Aphis pomi*:

وجدنا أن حوريات الكامبيلوما ذات العمر الأول و الثاني لا تقوم بافتراس من التفاح الأخضر، أما أعمار الطور الحوري الثالث، الرابع ، الخامس و طور الحشرة الكاملة على التوالي فقد بلغ متوسط افتراسها للمن الأخضر 0.8، 1، 1.2، 1.8 وذلك خلال 24 ساعة أما خلال الساعة الأولى فقد بلغت 0.6، 0.2، 0.4، 0.8 لأعمار الطور الحوري الثالث، الرابع ، الخامس و طور الحشرة الكاملة على

التوالي ، وبينت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية بين الأطوار على مستوى دلالة $p\geq0.05$ جدول رقم (٢)

جدول(٢) يبين متوسط استهلاك طور الأعمار الحورية و طور الحشرة الكاملة لحشرة *Aphis pomi* خلال ساعة – 24 ساعة ± الانحراف المعياري

Table 2. shows Mean Consumption of *Aphis pomi* by nymphal instars and adult stage of *C.verbasci* in 1 Hour and 24 Hour ± STD

متوسط استهلاك *C.verbasci* من *Aphis pomi* في ٢٤ ساعة ± الانحراف المعياري Mean Consumption of *Aphis pom byi C.verbasci* in 24 H ± STD	متوسط استهلاك *C.verbasci* من *Aphis pomi* في ساعة ± الانحراف المعياري Mean Consumption of *Aphis pomi* by *C.verbasci* in 1Hour ± STD	العمر/الطور Instar/Stage
a 0	**a** 0	الحورية الأول 1st nymph
a 0	**a** 0	الحورية الثانية 2nd nymph
b 0.8 ± 0.42	**b** 0.6 ± 0.51	الحورية الثالثة 3d nymph
b 1 ± 1.15	**a** 0.2 ± 0.42	الحورية الرابعة 4th nymph
b 1.2 ± 0.42	**a** 0.4 ± 0.52	الحورية الخامسة 5th nymph
c 1.8 ± 0.78	**b** 0.8 ±0.42	طور الحشرة الكاملة adult
0.5	O.3	LSD at p≥0.05

القيم المتبوعة بأحرف متشابهة عمودياً لا توجد فروق معنوية بينها عند مستوى دلالة $p\geq0.05$

Values followed by the same letter (vertically) are not significantly different at $p\geq0.05$

المناقشة: DISCUSSION

تشير النتائج السابقة إلى أنه يمكن اعتبار حشرة *C. verbasci* مفترساً للأكاروس ذو البقعتين لكن لا يمكن اعتبارها واحدة من المحددات الحياتية التي تساعد على السيطرة على هذه الآفة لاسيما في ظل الظروف الحقلية لأن حشرة الكامبيلوما تحدث الضرر لثمار التفاح في بداية الموسم حيث يبدأ نشاطها في منتصف نيسان في فترة أوج الإزهار في حين أنه لم يبدأ نشاط الأكاروس بعد على أشجار التفاح، إضافة إلى ذلك وجدنا مخبرياً أن الحشرة لا تقوم بالبحث عن الفريسة كما أنها نباتية التغذية أولاً فالكامبيلوما تستمر بالتغذية النباتية بالرغم من وجود الاكاروسات ، وهذا ما يتفق مع ما ذكره عدد من الباحثين أمثال Lord (1971) الذي ذكر بأن هذه الحشرة لا تعطي نتيجة هامة

لمكافحة الأكاروس سواء في الحقل أو في المخبر، ووجد Korcz(1971) أن المفترسات كحشرة *C.verbasci* غير قادرة على السيطرة على الأكاروسات *Tetranychidae* بشكل نهائي في البساتين الغير معاملة بالمبيدات في كندا. كما تجاهلت العديد من الدراسات أن الحشرة هي مفترس للأكاروس رغم أن MucMullen & Jong (1979) وجداها مفترس هام للأكاروسات على الأجاص. وخالف ما وجدناه مع ما ذكره Niemczyk (1978) الذي أجرى اختبار الكفاءة الافتراسية للكامبيلوما على الأكاروس *Panonychus ulmi* و وجد أن تواجد الكامبيلوما في أعداد كبيرة (1حورية/ 5 أوراق تفاح) يمكن أن تسيطر على تعداد هذا الأكاروس و تبقيه في مستوى ثابت في بولندا،

أما بالنسبة لافتراس المن الأخضر Aphis pomi فتتفق نتائجنا مع ما وجده Arnoldi وآخرون (1992) الذي ذكر أن حشرة *C.verbasci* تفترس حشرة المنّ الأخضر *Aphis pomi* بحوالي ١-٢ فرد/ يوم.

كما اعتبرها Hagley(1974) مفترس هام للمن. في حين وجد Niemczyk (1978) و Gilliat (1980) أنه لم يكن للكامبيلوما أي دور ملحوظ في مكافحة المن.

REFERENCES

1. Almatni, W., M.Z. Mahmalji and H. Al Rouz. 2002. A preliminary study of some natural enemies of woolly apple aphid Eriosoma lanigerum (Hausmann) (Homoptera: Aphididae) in Sweida, Syria. Damascus University Journal for the Agricultural Sciences, 18 (1): 117-129
2. Almatni.W and N. Khalil. 2008. A primary survey of aphid species on almond and peach, and natural enemies of *Brachycaudus amygdalinus* in As-Sweida, Southern Syria, http://orgprints.org/13654/
3. Beers, E. H., J. F. Brunner, M. J. Willet and G. M. Warner. 1993. Orshard pest management: a resource book for the pasfic Northwest. Good Fruit Grower, Yakima,
4. KELTON, L. K., S. A. BRAIMAH1, R. K. STEWART. 1982. THE PREDACEOUS AND PHYTOPHAGOUS PLANT BUGS(HETEROPTERA: MIRIDAE)FOUND ON APPLE TREES IN QUEBEC. Volume 109 Numb 2
5. Reding, M. E., E. H. Beers, J. F. Brunner And J. E. Dunley. 2001. Influence of Timing and Prey Availability on Fruit Damage to Apple by *Campylomma verbasci* (Hemiptera:Miridae).
6. Niemczyk, E. 1978. *Campylomma verbasci* (Hemiptera:Miridae) as a predator of aphids and mites in apple orchards.pd.psmo Entomol.48(2).221-235.
7. MCMULLEN, R.D. and C. JONG. 1970. The biology and influence of pesticides on *Campylomma verbasci* (Heteroptera: Miridae). - Can. Ent.,102: 1390-1394.
8. Alford, D. V. 1984. Acolour of fruit pests: their recognition, biology, and contror. wolf puplishing Ltd., London.
9. Collyer, E. 1953. Biology of some predatory insects and mites associated with the fruit tree red spider mite (*Metatetranychus ulmi*) in south –eastern England. II some important predators of the mite.Ibid.28:85-97.
10. Lord. 1971. Laboratory tests to compare the predatory value of six Mirid species in each stage of development against the winter eggs of the European red mite Pnonychus ulmi(Acari:Tetranychidae)Ibid. 103(12):1663-1669.
11. MCMULLEN, R.D. and C. JONG. 1970. The biology and influence of pesticides on *Campylomma verbasci* (Heteroptera: Miridae).Can. Ent., 102: 1390-1394.
12. Steiner, H. H., G. Immendoerfer and J. Bosch. 1970. The arthropods occurring on apple trees throughout the year possibilities for their assessment. Eur. Mediterr. plant prot.Organ.publ.Ser.A.57:131-1476.

13. Secher, B., P. Thueler and A.Bachmann.1984.Observation on population levels of the Eurpean red mit and associated arthropod predator complexes in different spry programs over a 5-year period.Environ.Entomol.13(6):1577-1582.
14. Hagley,E. A. C.1974.The arthropod fauna in unsprayed apple orchards in Ontario. I Some predaceous species.proc.Entomol.soc.ont.105:28-40.
15. Hagley, E.A.C. and A. Hikichi. 1973.The arthropod fauna in unsprayed apple orchards in Ontario. I Major pest species .Ibid.103:60-64.
16. Jonsson, N. 1983.The bug fauna (Hemiptera:Heteroptera) on apple trees in southeastern Norway. Faune Norv.Ser.30 (1):9-13.
17. Gilliatt F. C. 1980. Insects of the season 1980 in Novascotia. Entomol.Soc.Ont.Annu.Rep.61:13.
18. Baggiolini, M. AND Th.Wildboz. 1965. Comparaison de differentes methods de recensement des populations de arthropods vivaunt aux depens du pommier. Entomophora 10:247-264.
19. Korcz, A. 1971. Predacious bugs of the Heteroptera in orchards and their role in the control of mites (tetranychidae). Journal article.
20. Ismailove, V. YA., D. D. Niyazov, E. S. Sagonyaev, V.A. Yakovuk, P. I. Gabro., 2004. Biological treatment proved more effective than the chemical one. Journal article.
21. Arnoldi, D., R. K. Stewart, G. Boiven. 1992. Predatory mirids of the green apple *Aphis pomi*. The tow spotted spider mite *Tetranychus urtica* and the European rd mite *Panonychus ulmi* in apple orchards in Quebec. Journal article.

THE PREDATION EFFICIENCY OF *CAMPYLOMMA VERBASCI* MEYER-DURE (HEMIPTERA: MIRIDAE) ON TETRANYCHUS URTICA AND APHIS POMI UNDER LABORATORY CONDITIONS.

MAHMALJI, M.Z.[1], W. ALMATNI[2], NUJOUD ALIMAD[3] AND M. E. EL-NAGAR[4]

1. Plant Protection Dept., Fac. Of Agriculture, Damascus Univ., Syria.

2. Plant Protection Division , Ministry Of Agriculture, Syria.

3. Plant Protection Division , Ministry Of Agriculture, Box (20) Sehnaya, Damascus, Syria.

4. Plant Protection Research Institute, ARC, Dokki, Giza

Abstrac

A laboratory study was conducted to evaluate the predation efficiency of Compylomma verbasci on Tetranychus urtica and Aphis pomi. Romi. Results showed that immature and adult stages (except 1st nymphal instar) prey on T.urtica, and we found that the mean consumption of C.verbasci on T.urtica was 0.4, 0.7, 1.2, 3.7, 0.4 prey/Campylomma to 2nd , 3rd , 4th , 5th , nymphal instar and adult stage respectively in 1 Hour, and 0.9, 2.8, 4.8, 5.4, 6.5 prey/Camplomma to 2nd , 3rd , 4th , 5th , nymphal instar and adult stage respectively in 24 Hour , also we found that 1st and 2nd nymphal instars of C.verbasci didn't prey on A.pomi where as the mean consumption of 3rd, 4th, 5th, nymphal instar and adult stage of C.verbasci on A.pomi was 0.6, 0.2, 0.4, 0.8 respectively in 1 Hour and 0.8, 1, 1.2, 1.8 in 24 Hour, Results also showed significant differences between immature and adult stages $p \geq 0.05$ to both of previous.

Keywords Campylomma verbasci, predators of T.urtica, predators of A.pomi