مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (30) العدد (4) 2008
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (30) No. (4) 2008

المفترسات التابعة لفصيلة خنافس أبي العيد، وذباب السرفيد المرافقة لحشرة منّ الفول الأسود *Aphis fabae* Scopoli (Homoptera:Aphididae) في منطقة ريف دمشق

الدكتور نبيل أبو كف*
الدكتور زياد شيخ خميس**
لؤلؤ البيطار***

(تاريخ الإيداع 13 / 12 / 2007. قبل للنشر في 2008/8/17)

□ الملخّص □

أجريت هذه الدراسة خلال الموسمين 2005 و 2006 في حقول الفول المصابة بحشرة من الفول الأسود Aphis fabae في منطقة دوما (ريف دمشق) في خمسة حقول مساحتها الإجمالية 000 10م^2.

هدفت هذه الدراسة إلى حصر المفترسات التابعة لفصيلة أبي العيد Coccinellidae التابعة لرتبة غمدية الأجنحة Coleoptera ، وفصيلة ذباب السرفيد Syrphidae التابعة لرتبة ثنائية الأجنحة Diptera.

تم جمع 2042 حشرة من خنافس أبو العيد ضمت (11) نوعاً تتبع إلى (5) أجناس تتبع بدورها إلى تحت– فصيلتين هما:Coccinellinae و Scymninae، حيث تعد الأولى هي الأكثر غزارة من حيث الأنواع و النوع *Hippodamia variegata* هو الأكثر غزارة فيها، و 186 حشرة من ذباب السرفيد، ضمت (5) أنواع تتبع إلى (5) أجناس تنتمي إلى تحت– فصيلة واحدة هي Syrphinae وكان النوع *Episyrphus balteatus* هو الأكثر غزارة فيها خلال الموسمين.

الكلمات المفتاحية: الفول– من الفول الأسود *fabae Aphis– variegate Hippodamia– Episyrphus balteatus*

* أستاذ مساعد – قسم وقاية النبات– كلية الزراعة–جامعة تشرين–اللاذقية–سورية.
** أستاذ مساعد – قسم وقاية النبات– كلية الزراعة–جامعة البعث–حمص– سورية.
*** طالبة دراسات عليا (ماجستير) – قسم وقاية النبات– كلية الزراعة–جامعة تشرين–اللاذقية – سورية.

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (30) العدد (4) 2008
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (30) No. (4) 2008

The Coccinellidae and Syrphidae predators associated with black bean aphid *Aphis fabae* Scopoli (Homoptera: Aphididae) in Damascus countryside.

Dr. Nabil Abo Kaf[*]
Dr. Ziad Sheikh-Khamees[**]
Loulou Al Bitar[***]

(Received 13 / 12 / 2007. Accepted 17/8/2008)

□ ABSTRACT □

The study aimed to survey and classify *Aphis fabae* predators "Coccinellidae and Syrphidae" in Dooma region (Damascus) during 2005-2006 season. It covered 5 bean fields of total area of 10000 m2. 2042 coccinellid beetles and 186 syrphid flies were collected. The beetles belong to 5 genus and 11 species, however the flies belong to 5 genus and 5 species. The most abundant species of Coccinellidae was *Hippodamia variegate*, and the most abundant species of syrphidae was *Episyrphus balteatus*.

Keywords: bean, *Aphis fabae*, *Hippodamia variegate, Episyrphus balteatus.*

[*]**Associate Professor, Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria.**
[**]**Associate Professor, Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, Homs University, Syria.**
[***]**Postgraduate Student, Plant Protection, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria.**

مقدمة:

يعد محصول الفول أحد أهم و أقدم المحاصيل الحقلية الغنية بالبروتين في العالم (FAO،1995) . يصاب هذا المحصول بالعديد من الآفات الزراعية من بينها حشرة منّ الفول *Aphis fabae* التي تعد من أهم الآفات الرئيسة في الكثير من مناطق زراعة الفول ومنها سورية،اذ تتميز هذه الحشرة بدورة حياة قصيرة، عدد كبير من الأجيال في العام، التكاثر البكري للأنثى والخصوبة العالية (50 – 150 حورية)،الامتصاص المباشر للعصارة النباتية وافراز الندوة العسلية التي تشجع نمو فطر العفن الأسود مما يؤدي إلى خسائر فادحة بالمحصول سنويا قد تصل إلى100 % (مصطفى وقاسم،1994).

تشكل المفترسات الحشرية insect predators جزءاً رئيساً من الأعداء الطبيعية حيث أمكن إدخالها من مئة عام في مجال المكافحة الحيوية للآفات الزراعية وبشكل خاص للحد من مجتمع المن وترشيد استخدام المبيدات الكيميائية وما تتركه من أثار سلبية على صحة الإنسان وتلوث البيئة .لذلك تعد عملية حصر هذه الأعداء الحيوية الطبيعية natural enemies الركيزة الأساسية لأية دراسة تهدف لإيجاد نظام متكامل لإدارة الآفات الزراعية بشكل عام وحشرات المن بشكل خاص، لما تقوم به من تنظيم لأعدادها والحد من انتشارها (بشير و أبو السل، 2006).

وتضم المفترسات الحشرية العديد من الفصائل أهمها : فصيلة خنافس أبو العيد (Coccinellidae:Coleoptera) وفصيلةذباب السرفيد (Syrphidae:Diptera) والتي تضم بدورها أنواعاً كثيرة ذات أهمية كبيرة في مجال المكافحة الحيوية الطبيعية لحشرات المن (بطاو وزملاؤه، 2002 ، خليل، 2006).

أهمية البحث وأهدافه:

يهدف البحث إلى:

– حصر وتصنيف المفترسات المرافقة لمن الفول الأسود والتابعة لفصيلة أبي العيد Coccinellidae (رتبة غمدية الأجنحة Coleoptera)، وفصيلة ذباب السرفيد Syrphidae (رتبة ثنائية الأجنحة Diptera).

– دراسة الغزارة النسبية للأنواع المحصورة في منطقة الدراسة.

طرائق البحث ومواده:

أجريت هذه الدراسة في حقول الفول في منطقة دوما (ريف دمشق) خلال موسمي2005 و2006. تم إجراء زيارات حقلية منتظمة بواقع زيارة واحدة كل أسبوع إلى بعض حقول الفول في المنطقة وعددها (5) حقول على مساحة000 10 م2، تم تحديد العدد الإجمالي للنباتات الموجودة في الحقول، وجُمعت العينات من 10% من نباتات الحقل الإجمالية بالطرائق التالية:

1– الجمع المباشر: جُمعت حشرات أبي العيد (خنافس – يرقات – عذارى) بالبحث عنها والتقاطها باليد مباشرة أو بوساطة ملقط طري أو أنبوب زجاجي.

2– شبكة الصيد: تم استخدام شبكة جمع الحشرات المصنوعة من قماش، قطر الحلقة 25 سم، طول القماش 60 سم وطول الذراع المثبت عليه الحلقة 70 سم، لجمع بالغات ذباب السرفيد.

3– الأطباق البلاستيكية الصفراء: تم وضع طبقين في كل حقل، قطر الطبق 40 سم وبعمق 10 سم، يحويان ثلاثة أرباعهما ماء مع بضع قطرات من الفورمول والصابون السائل. تمت مراقبة الأطباق وغُيرت أسبوعيا، أخذت

محتويات كل طبق وتم عزل حشرات ذباب السرفيد وحشرات أبي العيد وحفظت في أنابيب مملوءة بالكحول الايتيلي70 % الذي تم تحضيره باضافة 31 مل ماء الى 100 مل كحول 90 %. ونقلت العينات إلى المختبر ليتم فحصها وتعريفها .

4- أنبوبة الشفط العادية (الشفاط): تمت زيارة النباتات المصابة بحشرات المن الأسود (10% من نبات الحقل) وتم جمع يرقات أبي العيد و ذباب السرفيد بوساطة أنبوب الشفط العادية، ربيت هذه اليرقات في المختبر في خلايا تربية من البلكسي غلاس 15 × 25 × 25 سم بوجود العائل النباتي (أوراق النباتات) والعائل الحشري (منّ الفول الأسود) ضمن الظروف الطبيعية في المختبر، جمعت بعد ذلك الحشرات الكاملة وحفظت في أنابيب مملوءة بكحول ايتيلي 70 % ليتم تعريفها.

5- المصائد اللاصقة: تم وضع ثلاث مصائد لاصقة صفراء اللون في كل حقل بقياس 40 × 20 سم طليت باللاصق KOL-RAT عديم اللون والرائحة، فحصت هذه المصائد مرة كل أسبوع.

وضعت العينات التي جُمعت في كيس نايلون، زودت ببطاقة تضمنت: الطور الفينولوجي لنبات الفول، طريقة الجمع، تاريخ ومكان الجمع ورقم العينة. تم فحص العينات وتعريفها بالمختبر بواسطة مكبرة ثنائية العين (باينوكلير Nikon SMZ-2T) وقد اعتمد في التعريف على بعض مفاتيح التصنيف:

(Lemonnier and Livory ,2003),(Kuznetsov ,1997) ، (خليل ،2006).

- ولتعريف الأنواع التابعة لفصيلة ذباب السرفيد تم الاعتماد على كل من:

.Bradescu & Vladimir,1991, Bastian, 1986, Stubbs, 1983, Schumar & Kamal, 1971

لحساب الغزارة العامة والغزارة النسبية للأنواع :

الغزارة العامة: هي عدد أفراد النوع الواحد المجموع .

الغزارة النسبية: وهي عدد الأفراد من نوع واحد مقارنة بعدد الأفراد لكل الأنواع المحتواة في العينة نفسها وتعطى بالعلاقة التالية:

$$A.rel = \frac{Na}{Na + Nb + Nc + ...} * 100$$

A.rel : الغزارة النسبية للنوع

Na, Nb, Nc, … : عدد أفراد الأنواع a,b,c، ويكون النوع غزيراً عندما تكون غزارته النسبية أكبر أو تساوي القيمة 2 (Kabakibi,1989) .

لتحديد درجة الإصابة تم الاستعانة بسلم Geibler ,1981 (عن نمور وعلاف ، 1998).

- تم أخذ بيانات درجة الحرارة (العظمى والصغرى) والرطوبة النسبية والهطولات المطرية بالاعتماد على أقرب محطة للأرصاد الجوية (محطة النشابية).

النتائج والمناقشة:

تم جمع 2042 حشرة من خنافس أبي العيد Coccinellidae التابعة لرتبة غمدية الأجنحة Coleoptera ضمت 11 نوعاً تتبع إلى 5 أجناس، و186 حشرة من ذباب السرفيد Syrphidae التابعة لرتبة ثنائية الأجنحة Diptera ضمت 5 أنواع تتبع إلى 5 أجناس، يرقاتها مفترسة تتغذى على أنواع مختلفة من المنّ ومنها منّ الفول

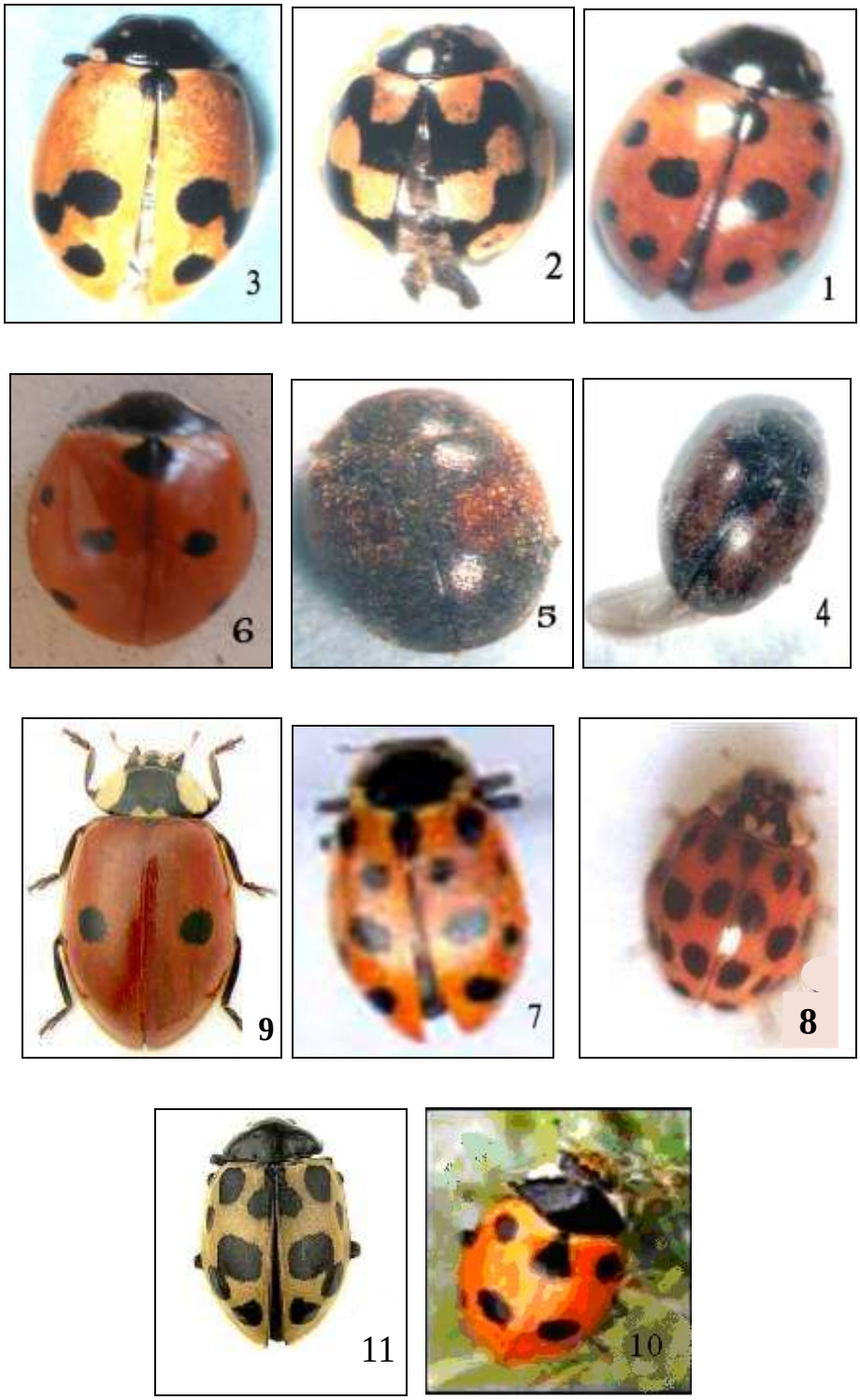
الأسود *Aphis fabae*، (بطاو و زملاؤه، 2002– بشير و أبو السل،2006). ويبين الجدولين (1–2) أنواع حشرات أبي العيد وذباب السرفيد وعدد الحشرات الملتقطة وغزارتها في حقول الدراسة في منطقة ريف دمشق.

الجدول (1) الأنواع الملتقطة من خنافس أبي العيد وغزارتها النسبية في العينات، ريف دمشق.

التسلسل	الاسم العلمي	تحت الفصيلة	عدد الأفراد/النوع	الغزارة النسبية %
.1	*Adalia bipunctata (L).*	Coccinallinae	36	1.763
.2	*Hippodamia variegate (Goeze)*	"	548	26.836
.3	*Coccinella septempunctata (L).*	"	283	13.859
.4	*Coccinella undecempunctata (L).*	"	102	4.995
.5	*Harmonia axyridis (Pall)*	"	31	1.518
.6	*Hippodamia septummaculata (Degeer)*	"	76	3.723
.7	*Hippodamia tredecimpunctata (L).*	"	386	18.903
.8	*Hippodamia undecimnotata (Schneider)*	"	297	14.544
.9	*Propylea quatuordecimpunctata (L).*	"	194	9.5
.10	*Scymnus apetzi Muls*	Scymninae	46	2.253
.11	*Scymnus bivulnerus Thumb.*	"	43	2.106

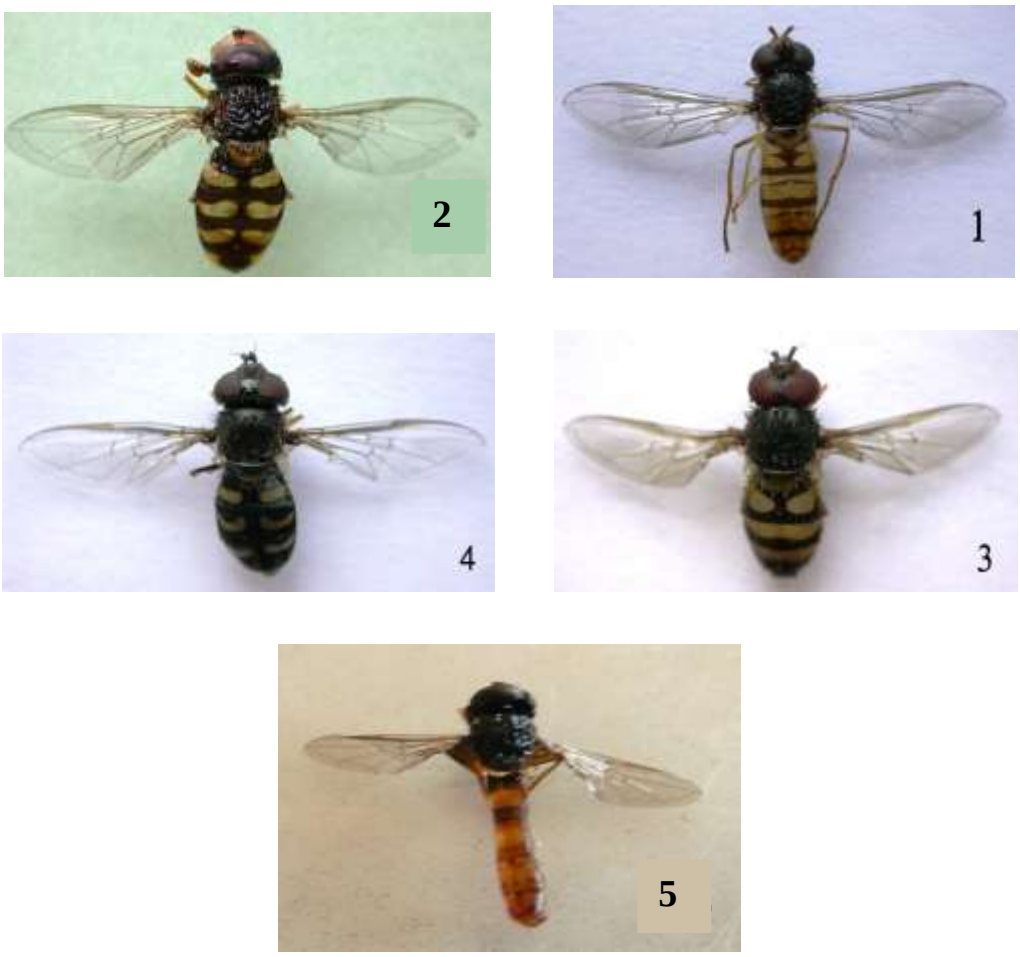
الجدول (2) الأنواع الملتقطة من ذباب السرفيد وغزارتها النسبية في العينات، ريف دمشق.

تسلسل	الاسم العلمي	تحت الفصيلة	عدد الأفراد/النوع	الغزارة النسبية %
.1	*Episyrphus balteatus (Degeer)*	Syrphinae	73	39.247
.2	*Metasyrphus corollae (Fabricius)*	"	45	24.194
.3	*Scaeva pyrastri (L).*	"	23	12.366
.4	*Sphaerophoria scripta (L).*	"	27	14.516
.5	*Syrphus ribesi (L).*	"	18	6.977



اللوحة (1) تبين الأنواع الملتقطة من خنافس أبي العيد ، منطقة ريف دمشق :

; Propylea quatuordecimpunctata (L)-2 ; Coccinella undecempunctata (L)-1
Coccinella ; Scymnus bivulnerus Thumb−5 ; Scymnus apetzi Muls −4 ; Hippodamia variegate (Goeze)-3
;Hippodamia tredecimpunctata (L)-7 ; septempunctata (L) -6
- undecimnotata (Schneider) Hippodamia −10 ; Adalia bipunctata (L)-9 Harmonia axyridis (Pall)-8
Hippodamia septummaculata (Degeer) 11 ;



اللوحة (2) تبين الأنواع الملتقطة من ذباب السرفيد ، منطقة ريف دمشق :

1 – Sphaerophoria scripta (L) – 5 ; Scaeva pyrastri (L) 2; Episyrphus balteatus (Degeer) – 3; Metasyrphus corollae (Fabricius) – 4; Syrphus ribesi (L)

بدأت حشرات أبي العيد بالظهور في الثلث الأخير من شهر شباط في عامي الدراسة وترافق ذلك مع بداية الإزهار، وقد كان متوسط درجة الحرارة 9.55 م والرطوبة النسبية 43 %. ومع بداية العقد في الثلث الثاني من آذار شوهد البيض على شكل مجموعات مرتبة في صفوف على النباتات وبالقرب من عوائلها، حيث كان متوسط درجة الحرارة 11.95 م والرطوبة النسبية 49 %. وقد تم تسجيل أغلب الأنواع خلال شهر آذار وخلال عامي الدراسة في الحقول المدروسة.

بينت الدراسة أن غزارة خنافس أبي العيد وتنوعها يتبع وفرة إصابة النباتات بالمن، وقد جمعت الأنواع ذات الغزارة المرتفعة كالنوع *Hippodamia variegata* وأبي العيد من النوع *Hippodamia tredecimpunctata* وأبي العيد من النوع *undecimpunctata* وأبو العيد *Hipodamia*

Coccinella septumpunctata. وكانت في أعلى غزارة لها في الفترة مابين 17 آذار و21 نيسان من كل عام وكان متوسط درجة الحرارة 11.95 – 18.45 م والرطوبة النسبية بين 49–59% وترافق ذلك مع بداية العقد وبدء تشكل القرون ومرحلة النضج العام للقرون، وغزارة عالية في مجتمع المنّ في تلك الفترة.

تراوحت درجة الإصابة بالمنّ بين المستويات3–6 وهذا أثر على التغيرات الفصلية للدعسوقيات وهذا يتوافق مع Zahoor et al(2003)الذي أشار إلى أنها تتأثر بغزارة المنّ، والنبات المصاب وسلوك الدعسوقيات، كما أكد خليل (2006) أن غزارة خنافس أبي العيد وتنوعها في المنطقة الجنوبية في سوريا تتعلق بكثافة حشرات المنّ على النباتات ، حيث سجل أعلى غزارة للنوع *Hippodamia variegata* والنوع *Coccinella septumpunctata* في أيار، بينما جمع النوع *Hippodamia variegata* خلال أشهر السنة الأخيرة في المنطقة الجنوبية، كما أثبت خليل (2006) أن الأنواع ذات الغزارة المرتفعة والانتشار الواسع تعد ذات إمكانية كبيرة تجعلها قادرة على العيش في أوساط مختلفة.

أظهرت النتائج و الدراسة أن أنواع الجنس *Hippodamia* ذات الغزارة المرتفعة تستطيع أن تتحمل التغيرات المختلفة في العوامل البيئية وخاصة ارتفاع درجات الحرارة بينما الأنواع ذات الغزارة المنخفضة كانت غير قادرة على تحمل التغيرات الكبيرة في العوامل البيئية، وهذا يتوافق مع ما أشار إليه خليل (2006) عن (العسافين والنعمه ، 1991) إلى أن النوع ذا التكافؤ البيئي الضعيف لا يمكن أن يتحمل إلا تغيرات محدودة في العوامل البيئية، أما النوع ذو التكافؤ البيئي المرتفع فهو النوع القادر على العيش في أوساط مختلفة جدا أو متغيرة جدا تبين من خلال الدراسة وجود تحت– فصيلتين من خنافس أبي العيد في منطقة الدراسة هما:

تحت– فصيلة *Coccinellinae* وهي الأكثر غزارة من حيث عدد الأنواع ثمانية أنواع وغزارة نسبية قدرها 95.641 %، وكان النوع *Hippodamia variegata* الأكثر غزارة تلاه دعسوقة أبي العيد ذي الثلاث عشر نقطة *Harmonia tredecimpunctata* ، وتحت– فصيلة *Scymninae* نوعان وغزارة نسبية قدرها 4.359 %، حيث كانت دعسوقة *S.apetzi* هي الأكثر غزارة من بين النوعين وهذه النتائج تتوافق مع ما أشار إليه خليل (2006).

يُظهر الجدول (1) أن الأنواع الغزيرة في منطقة الدراسة هي (11) نوعاً لأن غزارتها النسبية أكبر من 2، والنوع الأكثر غزارة هو *Hippodamia variegata* (548) فرداً وغزارة نسبية قدرها 26.836 %، تلاه النوع Hippodamia tredecimpunctata (386) فرداً وغزارة نسبية قدرها 18.903 %. أما الأنواع المتوسطة الغزارة فهي نوعان هما *Adalia bipunctata* و *Harmonia axyridis* حيث تراوحت غزارتهما النسبية بين 1.763 % و9.5 % على التوالي.

بالنسبة لذباب السرفيد تبين أن جميع الأنواع الملتقطة (5) أنواع تنتمي لتحت فصيلة واحدة هي *Syrphinae* وكان أكثرها غزارة النوع *Episyrphus balteatus* (73) فرداً وغزارة نسبية قدرها 39.247 %، بينما كان أدناها النوع *Syrphus ribesi* (18) فرداً و وغزارة نسبية قدرها 9.677 (جدول–2). تم تسجيل أغلب أنواع ذباب السرفيد في بداية شهر آذار مع اكتمال الإزهار لنباتات الفول وكان متوسط درجة الحرارة 11.9 م والرطوبة النسبية 49 %، بينما وجد البيض بشكل إفرادي أو مجموعات صغيرة (1–3)على عوائلها النباتية في نهاية آذار. وقد استمر ظهور الحشرات الكاملة لذباب السرفيد حتى مرحلة نهاية الإزهار واكتمال العقد، ولم يلاحظ بعد ذلك إلا اليرقات والعذارى فقط، ويعزى ذلك لعدم وجود نباتات مزهرة على أطراف حقول الدراسة وهذا يتوافق مع ما أشار إليه إبراهيم وحافظ (1997) و Muller (1986) إلى أن ظهور ذباب السرفيد في المنطقة نفسها يختلف باختلاف الغطاء النباتي، وإصابته لحشرات المنّ وتوافر الغذاء للحشرات الكاملة.

تبين أن النوع *E. balteatus* هو الأكثر عدداً وغزارة نسبية، فقد بدأ ظهور الحشرة الكاملة في بداية آذار واستمرت بالظهور حتى نهاية الدراسة في كلا العامين(جدول-2)، إذ تقضي الحشرة الكاملة البيات الشتوي على شكل إناث (بشير وأبو السل،2006). تلاها النوع *M. corolla*، حيث بدأ ظهور الحشرات الكاملة لهذا النوع في الثلث الأخير من آذار ، ويعد هذا النوع من الأنواع المنتشرة عالميا".

أما بالنسبة للنوع *S. scripta* فقد بدأت الحشرات الكاملة بالظهور بشكل مبكر مقارنة بالنوعين السابقين، وقد أشار كل من Bankowska (1980) و Stary (1980) أن هذا النوع ينتشر بصورة كبيرة في حقول المحاصيل الحولية وعلى الأعشاب في بولونيا وتشيكوسلوفاكيا، وأكد بشير و أبو السل (2006) إلى أن هذا المفترس يدخل في طور البيات الشتوي بطور العذارء في بقايا المحاصيل وفي التربة، ويبدأ بالظهور اعتبارا من نيسان ويستمر حتى أيار. يأتي بعد ذلك المفترس *S. pyrastri* الذي يُعد من أكثر الأنواع المفترسة انتشارا في العالم، كما يعد من أهم مفترسات المنّ في أوروبا (Speight,1973). وقد لوحظ انتشار هذا المفترس في منطقتي ازرع وجبلين في حقول المحاصيل الحولية، والذي يظهر ابتدأ من النصف الثاني من أيار ويستمر في الظهور حتى النصف الثاني من تموز، ثم يدخل في البيات الشتوي بطور يرقة (بشيرو أبو السل،2006).

يمكن القول إنّ الحقول المدروسة تعتبر غنية بالأعداء الحيوية المفترسة من حشرات (أبو العيد) و ذباب السرفيد. وكانت أغلب الأنواع ذات غزارة مرتفعة لأنها قادرة على العيش في أوساط مختلفة، أما الأنواع النادرة في منطقة الدراسة يمكن أن تعزى ندرتها لكونها تفضل الأشجار والشجيرات أكثر من النباتات القصيرة، وهذا يتوافق مع ما أشار إليه Lamana and Miller (1995)، إلى أن النوع *A . bipunctata* يفضل الأشجار والشجيرات أكثر من النباتات القصيرة، كما يفضل عملية التزاوج عليها. أما بالنسبة لذباب السرفيد فمن الضروري ترك النباتات المزهرة لتأمين الغذاء (حبوب الطلع ورحيق الأزهار) للحشرات الكاملة وهذا ما أكده إبراهيم وحافظ (1997)، و أبو كف (1998) بأن المناطق ذات التنوع الكبير في الغطاء النباتي هي المناطق الأغنى بحشرات ذباب السرفيد.

الاستنتاجات والتوصيات :

- تبين من خلال الدراسة أن أنواع الجنس *Hippodamia* وخصوصا" النوع *Hippodamia variegate* التابع لتحت فصيلة Coccinallinae ذات غزارة مرتفعة مما يشجع امكانية دراسة بيولوجية مستقبلية تساعد على تربيتها واطلاقها في الطبيعة.

- بالنسبة لذباب السرفيد كان النوع*Episyrphus balteatus* هو الأكثر غزارة حيث ارتبط ظهوره بتنوع الغطاء النباتي لذلك لابد من إغناء أطراف الحقول بالنباتات المزهرة لتأمين الظروف المناسبة لتواجد ذباب السرفيد.

المراجع :

1- ابراهيم ، جمعة خليل ؛ عبد الحميد الحافظ . حصر *أولي لأنواع ذباب السرفيد* (Diptera:Syrphide) *في شمال سوريا*. مجلة الباسل الزراعية، ، العدد الرابع ،1997 ،71-80 .

2- أبو كف، نبيل . *زيادة أعداء حشرات المن بإغناء حواف الحقل بالنباتات المزهرة*. مجلة الباسل الزراعية، العدد الخامس ،1998، 173 – 179 .

3- بشير، عبد النبي ؛ أبو السل، عدنان. *حصر أولي لذباب السرفيد* (Diptera:Syrphide) *في منطقتي ازرع وجبلين في محافظة درعا* . مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية ، المجلد 22 ، العدد 1 ،2006، 113-129.

4- بطاو، علي عبد القادر؛ الغرباني، ابراهيم محمد ؛ أمين ،عادل حسين ؛ أبوراس ،رأفت . *حصر أولي للمفترسات والمتطفلات الحشرية بمنطقة الجبل الأخضر (البيضاء-ليبيا)* .مجلة وقاية النبات العربية ، 20 ، 2002 ، 145-149.

5- خليل، نذير. *مساهمة في دراسة تصنيفية وبيئية لفصيلة الدعسوقيات* (Coccinellidae) *في جنوب سورية*.دراسة أعدت لنيل درجة الدكتوراه في البيئة والتصنيف الحيواني (علم الحشرات)، 2006، 318.

6- نمور، دمر؛ عصام علاف. *الأوبئة والحجر الزراعي*. مطبوعات جامعة تشرين، 1998، 331 ص.

7- BADESCU,I.,VLADIMIR,B. *Les syrphides de Roumanie (Diptera:Syrphidae) Cles de determination et reparition* , Extrait des ((Travaux du museum d'Histoire Naturelle Grigore Antipa)) , Bucuresti ,Vol. XXXI, 1991 , 7-83 .

8- BANKOWSKA,R.*Fly communites of the family Syrphidae in natural anthropgenic habitats of Poland.Memorab*, Zool. 33, 1980, 3-93.

9- BASTIAN ,O. *Schwfliegen (Syrphide),* Die Neue Brehm – Bucherei , 1986 , 186

10- F.A.O.*Production year Book*,1995,38.

11- KABAKIBI,M.M. *Les communautes des Arthoodes frondicoles sur Chene liege et sur Chene vert dans le Massif des Maures (VAR): composition, structure, evolution spatio- temporelle*, These pour optenir le grade docteur en science specialite Ecologie (Zooecologie),Faculte des sciences et techniques de saint- Jerome, Universite de droit, d economie et des sciences, d Aix Marsseille, 3, 1989,153.

12- KUZNETSOV,V.N. *Lady Beetles of the Russian Far East* , Memoir No.1, Center of Systematic Entomology, 1997 , 248.

13- LAMANA, M., MILLER, J .*Field observation on Harmonia axyridis Pallas* C*oleoptera:Coccinellidae) in Oregon*, 1995 , 232-237 .

14- LE MONNIER, Y. , LIVERY, A. *Une enquete Manche-Nature: Atlas des Coccinelles de la Manch*, Les Dossiers de Manche-Nature , N♁. 5 , 2003 , 206.

15- MULLER-H,J. *Bestimmungswirbellosertiere in Gelande Gustav*, Fischer Verlag,Jena, 1989 , 280.

16- MUSTAFA,T.*Host range of Aphis fabae Scopoli. in jordan*,Entomological Basiliensia, 9: 1984,48-53

17- SCHUMER,N. ,KAMAL,S. *Keys for identification of species of family Syrphidae (Diptera) in Egypt*, Bulletin de la Societe Linneenne de Lyon, 9-46 (10) : 1997 , 374-380 .

18- SPEIGHT, M. C. D. *British species of Sphaerophoria (Diptera:Syrphidae*) *confused with S.menthastri (L.),* including a key to the males of the seven species of Sphaerophoria found in the British Isles – Entomlogist, 106, 1973,228-233.

19- STARY, P. *Prey records of aphidophagous Syrphide flies from Czechoslovakia (Diptera:Syrphidae),* Acta ent. bohemoslov, 77, 1980 ,228-235.

20- STUBBS, A.E. *British Hover flies An illustrated identification guide*, British Entomological & Natural History society , 1983 , 253.

21- ZAHOOR , M. K., SUHAIL , A., IQBAL, J. , ZULFIQAR, Z. and ANWAR, M. *Biodiversity of prodaceous coccinellids and their role as bioindicators in an agro-ecosystem* , International Journal of Agriculture and Biology, 5(4): 2003 ,555-559.