مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية - سلسلة العلوم الزراعية المجلد (21) العدد (9) 1999
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research -Agricultural Science Series Vol. (21) No (9) 1999

مساهمة في دراسة الأعداء الحيوية لأهم آفات الحمضيات في الساحل السوري

الدكتور عبد الكريم الجندي*
الدكتور محمد أحمد*

(ورد إلى المجلة في 1999/3/15، قبل للنشر في 1999/6/6)

☐ الملخص ☐

أجري هذا البحث اعتبارا من عام *1990* وذلك بهدف إجراء عملية مسح للأعداء الحيوية (مفترسات وطفيليات) التي تساعد على الحد من انتشار آفات الحمضيات في المنطقة الساحلية لسورية (اللاذقية و طرطوس).

العدد الكبير من اليرقات التي تم العثور عليها من الـ *Cecidomyiidae* وجنس الـ *Scymnus* التي تفترس حشرات من الحمضيات دعتنا إلى عرض الاختلافات في أعداد هذه اليرقات خلال الأعوام *1990 - 1991 - 1992* حيث كانت أعداد اليرقات الملتقطة كافية لعرضها في خطوط بيانية .

لقد صنفنا أكثرية الأعداء الحيوية الملتقطة وما زلنا نتابع تصنيف البقية وما يظهر من جديد .

تنتمي المفترسات الموجودة إلى عدد من الفصائل :

Anthocoridae , Cecidomyiidae , Chrysopidae , Syrphidae , Coccinellidae, Hemerobeiidae, Coniopterygidae, , Cantharidae , Silphide .

كما تم تحديد مفترسات من العنكبوتيات *Araneae* . أما بالنسبة للطفيليات فقد وجدنا منها ما ينتمي إلى الفصائل التالية :

Encyrtidae , Aphelinidae , Aphidiidae (Hymenopterae) .

لقد سادت يرقات *Cecidomyiidae* و *Scymnus spp.* عدديا كمفترسات على مستعمرات المن على الحمضيات .

كلمات مفتاحية : آفات ، طفيليات ، مفترسات ، حمضيات ، المنطقة الساحلية ، سوريا .

* أستاذ مساعد في قسم وقاية النبات - كلية الزراعة - جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.

مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية - سلسلة العلوم الزراعية المجلد (21) العدد (9) 1999
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research –Agricultural Science Series Vol. (21) No (9) 1999

Contribution á l'étude des auxiliaires des insectes nuisibles aux agrumes sur la côte Syrienne

Dr. Abdul-Karim AL JUNDI*
Dr. Mohammad A. AHMAD*

(Reçu le 15/3/1999, Accepté le 6/6/1999)

❐ RÉSUMÉ ❐

Nous avons commencé ce travail en 1990 dans le but faire un bilan des auxiliaires capables de limiter l'extension parasitaire sur les agrumes dans les régions côtières de la Syrie (Lattaquié et Tartous).

Mais les captures des larves de Cecidomyiidae et de Scymnus prédateurs sur les colonies des Aphidae d' Agrumes nous a encouragé à montrer les variations de densité de ces larves aux cours des années 1990- 1991 et 1992 où les captures étaient plus abondants .

Nous avons identifié la plupart des auxiliaires capturés et nous travaillons jusqu' à present sur le reste .

Nous avons trouvé que les prédateurs existants appartiennent à plusieurs familles :

Anthocoridae - Cecidomyiidae - Chrysopidae - Syrphidae - Coccinellidae - Hemerobeiidae- Coniopterygidae - Silphidae- Cantharidae.

Nous avons également déterminé quelques prédateurs d'Araignées. Et ainsi quelques espèces parasitoides appartenant aux familles suivantes: Encyrtidae- Aphelinidae - Aphidiidae (Hymenoptera) .

*Maître de conférences au Département de Protection Végétale, Faculté d'Agriculture Université de Tichrine , Lattaquié, Syrie.

مقدمة :

تعتبر عملية حصر الآفات الزراعية وأعدائها الحيوية، الركيزة الأساسية لأية دراسة تهدف إلى إيجاد نظام متكامل لإدارة تلك الآفات ، وإن التعرف على أنواع الأعداء الحيوية وعلى أعدادها ومدى كفاءتها في الحد من أعداد الآفات يساعد في التحديد الدقيق للعتبة الاقتصادية للضرر (Wetzel etal, 1981) فكلما زادت أعداد الأعداء الحيوية للآفة يزداد تأثيرها في الحد من أعداد تلك الآفة عموما وهذا يؤدي بدوره إلى ارتفاع القيمة المطلقة للعتبة الاقتصادية وانخفاض عدد مرات المعاملة الكيماوية ، كما قد يؤدي إلى التباعد الزمني بين المعاملة والأخرى أو إلغاء المعاملة الكيماوية كليا اعتمادا على " العتبة النافعة beneficial threshold " للأعداء الحيوية التي تعتبر ذات أهمية في اتخاذ القرار اعتمادا على التنبؤ السلبي "Negative forecasting" : في حال تقدير " إن كثافة الآفة لن تصل إلى مستوى الضرر الاقتصادي " (Freier, 1994) وهذا ما يساهم في الحفاظ على البيئة بتقليل نشر الكيماويات في الطبيعة ، إضافة إلى الأهمية الاقتصادية والصحية . كذلك يعطي التعرف على الأعداء الحيوية الفرصة لتشجيعها وإكثار الأنواع ذات الكفاءة العالية منها وإدخالها ضمن استراتيجية متكاملة لمكافحة الآفات .

ولقد اقتصرت المعلومات المتوفرة حول هذا الموضوع حتى الآن على الإشارة إلى الطفيليات والمفترسات عند دراسة هذه الآفة أو تلك (Talhouk, 1969 ؛ الحريري، 1978؛ Mineo, 1988) بالإضافة إلى بعض التوجهات لإجراء مسح شامل للأعداء الحيوية (رويشدي، 1986) .

ولقد هدفنا من هذه الدراسة إلى التعرف على الأنواع الموجودة من المفترسات والطفيليات في بساتين الحمضيات في الساحل السوري ومراقبة تغيرات كثافة المفترسات على مستعمرات المن بأنواعه المختلفة على الحمضيات .

مواد وطرق البحث :

جرى تنفيذ البحث في أحد بساتين الحمضيات في قرية يحمور (15 كم إلى الجنوب الشرقي من مدينة طرطوس) استعملت المبيدات فيه ثلاث مرات عام 1991 (بتواريخ 6/5 زيت صيفي + آمو " Cypermethrin" 8/17 آمو 8/20 زيت صيفي + كونكورد " Alpha cypermethrin") أما في عام 1992 فقد استعمل فقط الزيت الصيفي في خمس رشات متوالية (بتواريخ 6/22، 7/17،

8/29 ، 9/18 ، 10/17). وكانت تؤخذ القراءات كل 3-7 أيام في حقل بعمر 5 سنوات يحوي اصنافاً مختلفة وتبلغ مساحته هكتاراً واحداً ومثلت المراقبة الواحدة بمجموع المفترسات على /20/ مستعمرة أخذت بشكل عشوائي من الجهات المختلفة للأشجار . ولتحديد وتعريف الأعداء الحيوية تمت الاستعانة بـ : ; Bastian, 1986 Muller, 1985; Stresemann, 1984 , 1986 ; Klausnitzer and Klausnitzer 1986 . كما جرت عملية البحث والاستقصاء والتعرف على المفترسات والطفيليات غالباً في بيئتها الأصلية بشكل ميداني ، وربيت الأطوار غير الكاملة لبعضها لتسهيل عملية التعرف عليها . وتمت أيضاً مراقبة تغيرات الكثافة العددية لمجتمعات بعض مفترسات المن على الحمضيات بطريقة العد الحقلي ليرقات المفترس على وحدة معينة من المجتمع هي مستعمرة المن واعتبرت الورقة المكتملة النمو والمصابة بحشرات المن عبارة عن مستعمرة .ولقد اعتمدنا مراقبة اليرقات لبطء حركتها عند أغلب الأنواع المدروسة وبالتالي إمكانية حصرها بدقة بطريقة العد الحقلي ، أما الحشرات الكاملة فهي غالبا سريعة الحركة تهرب بمجرد اقترابنا من الفرع النباتي أو أنها ذات نظام غذائي مختلف .

النتائج والمناقشة :

أمكن خلال السنوات الثلاث تحديد وتعريف عدد من المفترسات والطفيليات حيث صنف بعضها حتى مستوى النوع وحدد جنس بعضها الآخر ، أما الجزء الباقي فقد عرفت الفصيلة له بشكل مبدئي ونتابع العمل لتعريفه بشكل نهائي .

آ- **المفترسات :** يتضمن الجدول رقم (1) قائمة بأهم المفترسات مع عوائلها.

الجدول –1 : أهم المفترسات الموجودة على آفات الحمضيات في الساحل السوري

Table /1/ : List of predators on citrus pests in Syrian coastal region

Prey الفريسة	Predator المفترس	Family الفصيلة	Order الرتبة
			Coleoptera
Tetranychidae	*Stethorus punctillum Weise*	**Coccinellidae**	
Aleyrodidae	*Clitostethus arcuatus (Rossi)*	=	
Aphidae	*Coccinella septempunctata L.*	=	
Aphidae	*C. undecimpunctata L.*	=	
Aphidae	*Propylaea quatuordecimpunctata L.*	=	
Aphidae	*Harmonia quadripunctata Muls.*	=	
Aphidae	*Hippodamia variegata Goez.*	=	
Aphidae	*Adalia decempunctata L.*	=	
Aleyrodidae + Aphidae	*Scymnus spp.*	=	
Diaspididae	*Scymnus spp.*	=	
Pseudococcidae	*Scymnus spp.*	=	
Diaspididae	*Chilocorus bipustulatus L.*	=	
Coccidae	*Exochomus quadripustulatus L.*	=	
Icerya purchasi	*Rodalia cardinalis Muls.*	=	
Helix sp.	*Phosphuga atrata*	**Silphidae**	
عوائل متعددة	spp.	Cantharidae	
عوائل متعددة عوائل متعددة	spp. spp.	Carabidae Staphylinidae	

Prey الفريسة	Predator المفترس	Family الفصيلة	Order الرتبة
			Diptera
Aleurodidae + Aphidae	*Episyrphus balteatus* De Geer	Syrphidae	
Aphidae	*Scaeva pyrastri* L .	=	
Aphidae	*Syrphus ribesii* L.	=	
Aphidae	*Dasysyrphus sp*	=	
Aphidae	*Metasyrphus sp*	=	
Aphidae	*Sphaerophoria sp*	=	
Aleyrodidae + Aphidae + Tetranychidae		**Cecidomyiidae sp.**	

Prey الفريسة	Predator المفترس	Family الفصيلة	Order الرتبة
			Neuroptera
Aphidae	*Chrysoperla carnea* St.	Chrysopidae	
Aphidae	Chrysopa septempunctata Wesmeal	=	
Diaspididae	*Chrysopa sp.*	=	
Aleyrodidae	*Anisochrysa flaviforms* Brauer	=	
Thripidae + Aleyrodidae	spp.	Hemerobeiidae	
Tetranychidae +Aleyrodidae	*Conwentzia psociformis* Curtis	Coniopterygidae	
			Hemiptera
Aphidae Aleyrodidae Aleyrodidae ,Aphidae	Anthocoris sp Orius sp.	Anthocoridae	
Aleyrodidae, Aphidae	Malacocoris chlorizanus Panzer	Miridae	
Aphidae	spp.	Nabidae	
			Orthoptera
عوائل متعددة	Sphodromantis bioculatus Burm. مفترس عام	Mantidae	

مفترسات من العنكبوتات Arachnida

		فصيلة	الرتبة Araneae
Aleyrodidae , Diaspididae,	Trombidium sp	Trombidiidae	
مفترس عام	Mesumena sp	Thomisidae	
Tetranychidae	Typhlodromus perbibus	Phytoseiidae	
Tetranychidae	Amplyseius rubini	=	
Tetranychidae	Seiulus amaliae	=	

ب - الطفيليات :

يتضمن الجدول (2) قائمة بأهم الطفيليات مع عوائلها ، حيث استطاعت طفيليات المن أحيانا القضاء على 80% من إفراده وكثيرا ماكان يتواجد أكثر من نوع من الأعداء الحيوية على المستعمرة الواحدة وكانت هذه الظاهرة أكثر انتشارا عندما كان مجتمع المن في ذروته .

الجدول – 2 : أهم الطفيليات على حشرات الحمضيات على الساحل السوري

Host العائل	Parasite الطفيل	Family الفصيلة	الرتبة Order
			Hymenoptera
Aphidae	*Aphidius sp*	Aphidiidae	
Aphidae	*Lysiphlebus sp*	=	
Aphidae	*Ephedrus sp*	=	
Aphidae	*Praon sp*	=	
Aonidiella aurantii	*Comperiella bifasciata Howard*	Encyrtidae	
Coccidae	*Metaphycus sp.*	=	
Pseudococcidae	*Leptomastix sp.*	=	
Coccidae	*Scutellista cyanea* Motsch	Pteromalidae	
Aonidiella aurantii	*Aphytis sp.*	Aphehlinidae	
Aleyrodidae	*Encarisa sp.*	=	
Aleyrodidae	*Eretmocerus sp.*	=	
		=	
بيوض البقة الخضراء Nezara viridula (بيض)	*Trissolcus sp.*	Scelionidae	
			Diptera
Helix sp.		Sarcophagidae sp.	

التغيرات العددية لبعض مفترسات المَنّ على الحمضيات :

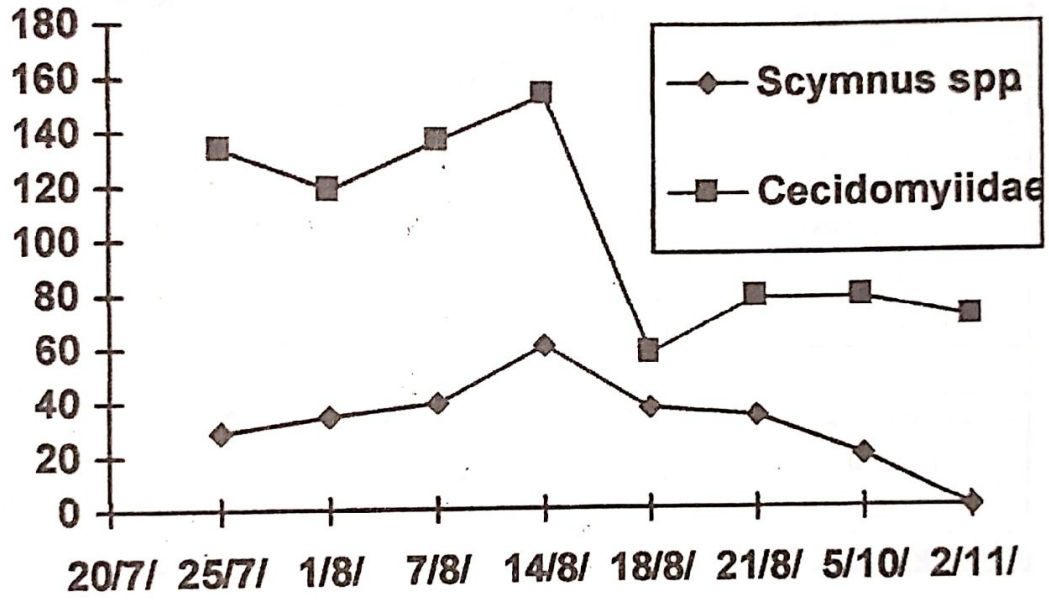
تصاب شجرة الحمضيات في المنطقة الساحلية من سوريا بعدة أنواع من المن مثل منّ الحمضيات الأسود *Toxoptera aurantii* (Boyer de Fonscolombe) ومنّ الحمضيات الأخضر *Aphis citricola* van der Goot ومن القطن *Aphis gossypii* Glover ومنّ الفول *Aphis fabae* Scop. وغالبا ما تكون الإصابة مختلطة من نوعين أو اكثر من المن .

لقد سمحت المعطيات العددية للمفترسات جنس Scymnus وفصيلة Cecidomyiidae برسم خطوط بيانية معبرة وممثلة لتغيراتها العددية أثناء سنوات الدراسة .

تميزت كثافة هاتين المجموعتين بأنها كانت متوسطة خلال فترة الدراسة عام 1990. حيث سجلت يرقات السيسيدومي أعلى كثافة لها بتاريخ 8/14 (157 يرقة/20

مستعمرة مَنّ)، وكانت في أدنى مستوى (59 يرقة / 20 مستعمرة مَنّ) بتاريخ 8/18، وأما بالنسبة ليرقات Scymnus فكان هناك توافق لأعلى كثافة لها مع أعلى كثافة ليرقات السيسدومي حيث بلغ 62 يرقة / 20 مستعمرة مَنّ في 14 /8 وبلغت أقل كثافة لها (20 يرقة / 20 مستعمرة مَنّ) في 10/5. ومن الجدير بالذكر أن المراقبات خلال 1990 تمت بدءا من 25 تموز الشكل(1).

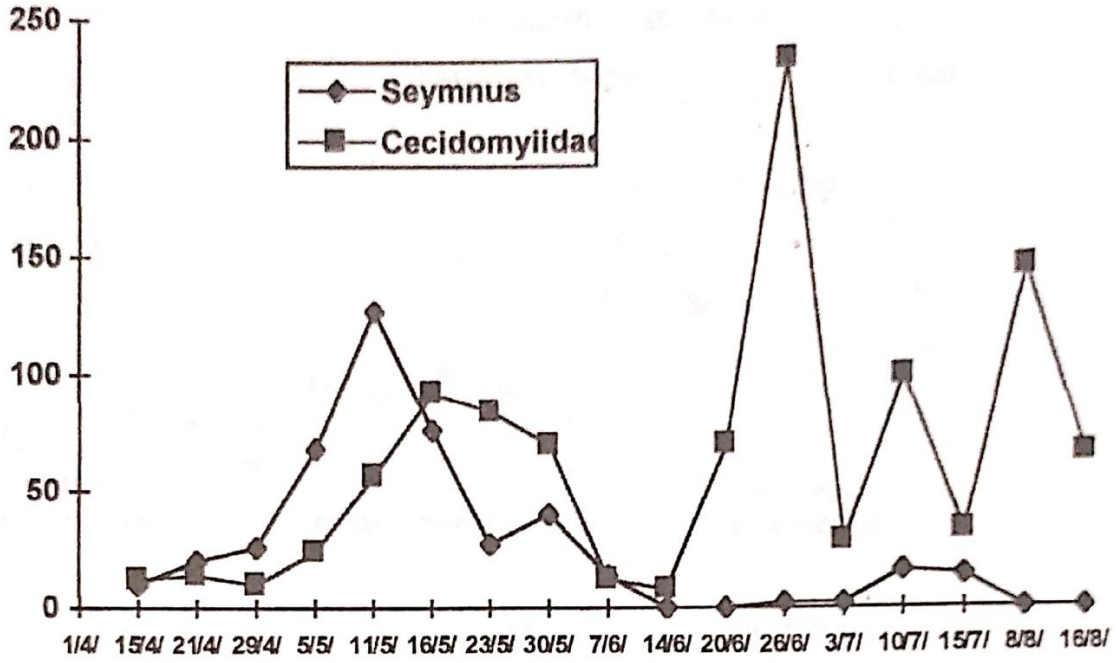
عدد اليرقات /20 مستعمرة مَنّ



الشكل-1: تغيرات كثافة يرقات Cecidomyiidae و Scymnus spp على مستعمرات المَنّ على الحمضيات عام 1990.

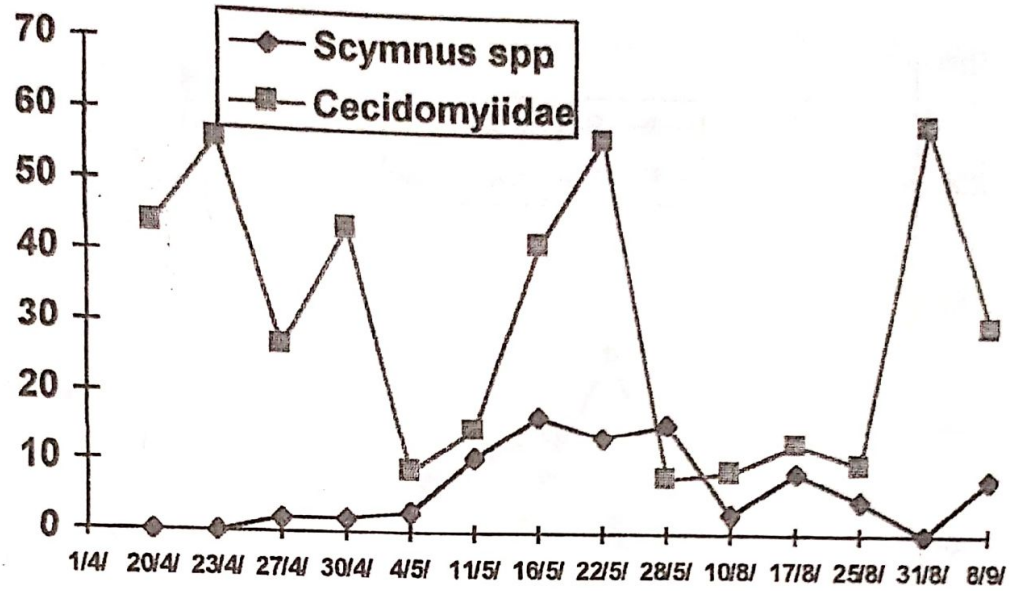
أما في عام 1991 فقد كانت الكثافة مرتفعة. وتمت المراقبة بدءا من منتصف نيسان وحتى أواخر آب وتمثلت أعلى كثافة ليرقات Scymnus spp. بتاريخ 5/11 حيث بلغت 127 يرقة /20 /مستعمرة من ثم انخفضت بعد ذلك حتى نهاية المراقبات ولم تتجاوز بعد ذلك 40 يرقة /20/ مستعمرة مَنّ . أما يرقات السيسيدومي فكانت القمة الأولى لها بتاريخ 5/16 حيث بلغت 92 يرقة /20مستعمرة مَنّ وفي 6/26 بلغت الكثافة 232 يرقة / 20 مستعمرة مَنّ. ثم تأرجحت وعادت لترتفع بتاريخ 8/8 حيث وصلت إلى 144 يرقة / 20 مستعمرة مَنّ، الشكل (2).

عدد اليرقات / 20 مستعمرة مَنّ



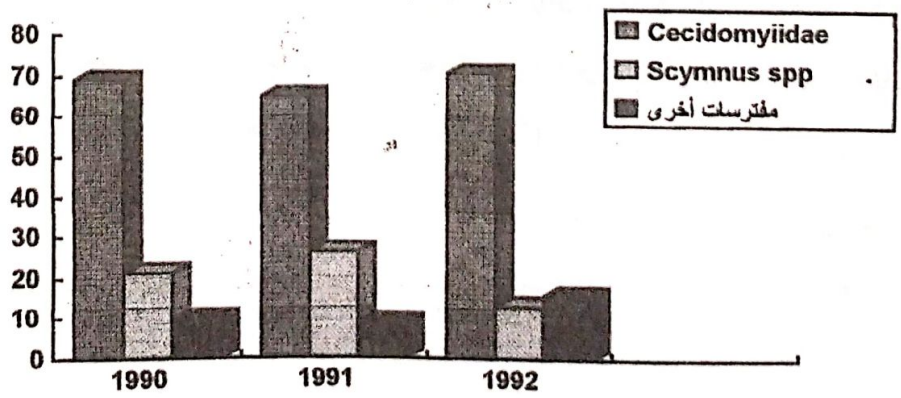
الشكل -2: تغيرات كثافة يرقات Cecidomyiidae ويرقات Scymnus spp على مستعمرات المَنّ على الحمضيات عام 1991.

تظهر النتائج التي تم الحصول عليها في عام 1992 أرقاما منخفضة للكثافة مقارنة بالأعوام السابقة فقد كانت القمة الأولى للسيسدومي بتاريخ 4/23 حيث بلغت 56/ يرقة/20 مستعمرة والثانية بتاريخ 5/22 وكانت 57 يرقة /20 مستعمرة منّ . حصل بعدها انقطاع نتيجة القضاء على حشرات المنّ ومفترساتها بسبب المكافحة الكثيفة التي طبقت على الذبابة البيضاء الصوفية وبسبب ارتفاع درجة الحرارة دام حوالي خمسة أسابيع . أما القمة الثالثة ليرقات السيسيدومي فكانت بتاريخ 8/31 حيث بلغت 59 يرقة /20 مستعمرة. أما يرقات Scymnus فكانت منخفضة الكثافة طوال فترة المراقبة ولم تصل حتى 20 يرقة الشكل (3).



الشكل -3: تغيرات كثافة يرقات Cecidomyiidae ويرقات Scymnus spp على مستعمرات المَنّ على الحمضيات 1992.

وبينت المعطيات الكمية للمراقبات التي تم إجراؤها خلال فترة الدراسة أن السيادة العددية كانت ليرقات المفترسات التابعة للفصيلة Cecidomyiidae (60 - 70 %) تلاه في المرتبة الثانية يرقات الأنواع المختلفة لفصيلة Coccinellidae وخاصة جنس Scymnus (15-25 %) وأتت في المرتبة الثالثة الأنواع المختلفة لفصيلة Syrphidae ثم يرقات أنواع فصيلة Chrysopidae وأخيرا الأنواع الأخرى من يرقات Coccinellidae وأفراد الفصائل الأخرى التابعة لرتبة Hemiptera ثم العنكبوتيات (5-25 %)، شكل (4).



الشكل -4 : النسبة المئوية ليرقات مختلف المفترسات للمجموع الكلي خلال أعوام الدراسة

كانت النسبة المئوية لبرقات Cecidomyiidae متقاربة خلال السنوات الثلاث بينما انخفضت النسبة المئوية لبرقات Scymnus spp. عام 1992 بشكل ملحوظ وارتفعت نسبة برقات المفترسات الأخرى .

بالنسبة للمفترسات الأخرى وصلت أعلى كثافة لبرقات Syrphidae عام 1992 إلى 29 برقة/20 مستعمرة بتاريخ 8/31 أما في عام 1991 فكانت الكثافة 12 برقة سرفيد/20 مستعمرة من بتاريخ 5/5 وكانت أيضا 12 برقة /20 مستعمرة من بتاريخ 8/20. وإذا أخذنا بعين الاعتبار النتائج التي حصلنا عليها كمجموع عام لكافة برقات الأنواع المختلفة من المفترسات خلال كل موسم فإننا نجد أن متوسط نصيب المستعمرة الواحدة من حشرات المن كان 7.6 برقة من مختلف أنواع المفترسات عام 1990 ، 4.45 برقة / مستعمرة من عام 1991 أما عام 1992 فقد بلغ المتوسط 2.13 برقة مفترس لكل مستعمرة من

ونعتقد بأن الانخفاض الحاد يعود إلى الاستخدام المكثف للمبيدات في مكافحة الذبابة البيضاء الصوفية مما أثر على مجتمعات المن وبالتالي على مفترساته بشكل غير مباشر ، يضاف إلى ذلك التأثير المباشر للمبيدات على المفترسات .

نستنتج من هذه الدراسة أن التنوع الكبير للأعداء الحيوية المتواجدة في بساتين الحمضيات ووفرة أعدادها بشكل يتناسب غالبا مع زيادة أعداد أفراد الآفات يساهم إلى حد كبير في الحد من أضرار هذه الآفات في الساحل السوري ولكن من المفيد في هذا المجال إجراء المزيد من الدراسات بغية معرفة العوامل التي تساعد على تكاثر الأعداء الحيوية أو الحد من انتشارها وكذلك الحال بالنسبة إلى الآفات الأمر الذي قد يسمح لنا من التدخل بطريقة او بأخرى لصالح بقاء الأعداء الحيوية وتكاثرها لتبقى أضرار آفات الحمضيات دائما محدودة وغير اقتصادية .

REFERENCES المراجع

- الحريري، غازي، 1978- *الحشرات الاقتصادية في سوريا والبلدان المجاورة* ، منشورات جامعة حلب، 465 صفحة.
- رويشدي ، خالد، 1986- *حصر أولي لبعض الاعداء الحيوية في سوريا*، المؤتمر العربي الثاني لوقاية النبات ، دمشق.
- BASTIAN,O. 1986- *Schwebfliegen (Syrphidae)*,Die Neue Brehm-Bücherei.A. Ziemsen Verlag, Wittenberg-Lutherstadt ,168pp.
- FREIER, B. 1994- *Beneficial thresholds for pest antagoinsts in agro - ecosystems-Anew kind of threshold and aid to decision making*, Plant Research and Devlopment Vol. 39:7-14,Tübingen, Federal Republic of Germany.
- KLAUSNITZER, B. and KLAUSNITZER, Hertha 1986- *Marienkäfaer (Coccinellidae)* , Die Neue Brehm Bücherei, A. Ziemsen Verlag, Wittenberg,Lutherstadt ,104 pp.
- MINEO,G. 1988- *pest managementt for citrus*, FAO Consultancy Report for SYR/85/001"Citrus production" 20pp.
- MÜLLER, H.J.1985- *Bestimmung wirbelloser Tiere im Glände*, VEB Gustav Ficher Verlag. , Jena 280 pp.
- STRESEMANN,E.1984-:*Exkursionsfauna*, Band 2/1 Wirbellose, Insekten-Erster Teil Volk and Wissen Volkseigener Verlag Berlin 504pp.
- STRESEMANN,E. 1986- *Exkursionsfauna* , Band 2/2 Wirbellose, Insekten-Zweiter Teil.Volk und Wissen Volkseigener Verlag Berlin 424 pp.
- TALHOUK, A.S. 1969- *Insects and Mites Injurious to Crops in the Middle Estern Countries* , Mono. zur angew. Entomol. Nr 21.Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg, 239pp.
- Wetzel, Th. ; Ghanim, A. El.-B.; Freier, B. 1981- *Zur Bedeutung von Prädatoren und Parasiten für die Überwachung und Bekämpfung von Blattläusen in Getreidebeständen.* Nachrichtenblatt für Pflanzenschutz DDR, 35: 239-256.