تقصي المتطفلات الحشرية المرافقة لحشرة دودة اللوز الأمريكية *Helicoverpa armigera* (Hubner) (Lepidoptera: Noctuidae) في بعض حقول القطن في محافظة الحسكة

Study of parasitoids associated with the cotton bollworm *Helicoverpa armigera*(Hubner)(Lepidoptera:Noctuidae)insomecottonfieldsinHassaka.

عبد النبي محمد بشير[1] ، و محمد زهير محملجي [1] ، وعبدالله خالد [2]

(1) : أستاذ في قسم الوقاية- كلية الزراعة- جامعة دمشق

(2) : مهندس زراعي.

المُلخَّص

أجريت الدراسة خلال الأعوام 2005 - 2006 - 2007 في ثلاث مناطق من محافظة الحسكة (الحسكة – المالكية – القامشلي) . وتمّ حصر أحد عشر متطفلاً على دودة اللوز الأمريكية، تتبع جميعها رتبة غشائية الأجنحة، حددت ثمانية منها على مستوى النوع وثلاثة على مستوى الجنس . عزلت خمسة من هذه المتطفلات من أطوار الحشرة اثنان منها متطفلات بيض هي: *Telenomus remus* Nixon و*Telenomus ullyetti* Nixon وثلاثة متطفلات يرقات هي: *Bracon hebetor Say* و *Cotesai marginiventris* Cresson و *Campoletis chlorideae* (Ushid) .

الكلمات المفتاحية: الحسكة، متطفلات، بيض، يرقات .

Abstract

The study was conducted during 2005- 2006- 2007 in three regions (Malkia, Qamshle, Hassaka) in Hassaka government. During this study, eleven parasitoids were found associated with cotton bollworm, all of these parasitoids followed to Hymenoptera, eight of them were identified to the species, three to the genus. Five of them were isolated from cotton bollworm stages, two of them are egg parasitoids: *Telenomus remus* Nixon & *Telenomus ullyetti* Nixon , and three larval parasitoids : *Bracon hebetor Say, Cotesai marginiventris* (Cresson) *& Campoletis chlorideae* (Ushid)

Key words: Hassaka, Parasitoids, Egg, larvae.

©2011 The Arab Center for the Studies of Arid Zones and Dry Lands, All rights reserved.

المقدمة

يهاجم القطن العديد من الآفات الحشرية، ما يسبب له أضراراً اقتصادية كبيرة نتيجة التغذية المباشرة أو غير المباشرة التي تؤثر في المحصول تؤدي إلى تدهوره كماً ونوعاً. وتعد حشرة دودة اللوز الأمريكية *Helicoverpa armigera* من أهم الآفات التي تهاجم القطن وتسبب أضراراً اقتصادية كبيرة (Malik، 2002). تبدأ الإصابة في حقول القطن خلال المراحل المبكرة من عمر النبات، حيث تهاجم اليرقات البادرات و تتغذى على الأنسجة الميريستمية القمية، وعندما تكون الإصابة شديدة قد يؤدي ذلك إلى موت البادرات المصابة، يكون عادةً الضرر الذي يحدث خلال هذه المرحلة من نمو النبات (المحصول) على البراعم الطرفية، وبعض الأفرع النامية ثانويا، يؤدي هذا النوع من الضرر إلى تأخر النضج و لا يؤثر على المحصول بوضوح (Wilson وWite، 1982 ؛ Bishop وزملاؤه، 1996). تهاجم اليرقة الأوراق والبراعم، ما يؤدي إلى إنتاج براعم إضافية، ويتجه النبات نحو النمو الخضري وتهاجم اليرقة في مرحلة متقدمة جوز القطن، وتتغذى على محتوياته، ما يؤدي إلى سقوط الجوز الصغير، وهذا يعني انخفاض كمية المحصول (Wilson وGutierres، 1980). تعتبر المكافحة الكيميائية أحد الطرق الرئيسة لمكافحة حشرة دودة جوز القطن الأمريكية *H. armigera*. وأدى الاستعمال المفرط وغير المدروس للمبيدات الكيميائية إلى ظهور الكثير من المشاكل المتعلقة بالبيئة والتوازن الحيوي الطبيعي، وتحول الآفات الثانوية إلى آفاتٍ رئيسة، وإلى ازدياد تعداد حشرات *H.armigera*، إضافة إلى تطور صفة المقاومة لديها لفعل هذه المبيدات (Bhagwat وزملاؤه، 2001؛ Choudhary وLoria، 2001). وتعتبر حشرة *H. armigera* من أهم الحشرات التي تسبب أضراراً اقتصادية لمحصول القطن في مناطق زراعته في سورية، لأنها تصيب جوزات القطن مباشرة مسببة انخفاضاً في الغلة وتدنياً في نوعية القطن المنتج. تحفر اليرقة في جوزات القطن وتخرب محتوياتها، وتأكل معظم محتويات الجوزة، ويعتبر الحمص أهم عائل للحشرة قبل إصابتها للقطن (إبراهيم والسلتي، 2002، بابي والنبهان، 1998، بابي والنبهان، 2000، العبد الله،2008)، نظراً لأهمية هذه الحشرة في منطقة الجزيرة (الحسكة)، والتوجه نحو تطبيق نظام الإدارة المتكاملة للآفات Integrated Pests Management (IPM) في حقول القطن للحد من أخطار الآفات و التلوث البيئي. ولأهمية المكافحة الحيوية كعنصر من عناصر المكافحة المتكاملة فقد هدف هذا البحث إلى:

- تحديد أهم المتطفلات الحشرية المرافقة لدودة جوز القطن الأمريكية *Helicoverpa armigera* في حقول القطن في محافظة الحسكة .

مواد البحث وطرائقه

نفذ هذا البحث خلال المواسم الزراعية 2005 – 2006 - 2007 في ثلاث مناطق (المالكية– القامشلي– الحسكة) في محافظة الحسكة، تقع بين خطي الطول 40,05– 42,015، وخطي العرض 36,25– 37,15. تقع المالكية في أقصى شمال شرقي سورية، يبلغ الارتفاع عن سطح البحر (525 م)، المناخ السائد حار صيفاً بحيث تصل درجة الحرارة في شهري تموز وآب إلى حوالي 50 سْ، بارد شتاءً حيث تنخفض درجة الحرارة إلى ما دون الصفر بعدة درجات، معدل الهطول السنوي 400– 600 ملم، و تقع منطقة القامشلي في وسط المسافة بين مدينتي المالكية والحسكة، يبلغ الارتفاع عن سطح البحر (452 م). المناخ السائد حار صيفاً حيث تصل درجة الحرارة في شهري تموز وآب إلى نحو 54 سْ، بارد شتاءً حيث تنخفض درجة الحرارة إلى ما دون الصفر بعدة درجات، معدل الهطول السنوي 300 – 400 ملم. تقع منطقة الحسكة جنوب منطقة القامشلي، يبلغ الارتفاع عن سطح البحر 338 م، معدل الهطول السنوي 200 - 300 ملم. تم تنفيذ هذه الدراسة في حقول القطن التابعة لمناطق الدراسة وغير المعاملة بالمبيدات الكيمائية، التي لم تنشر فيها الأعداء الحيوية المربأة في مخابر المكافحة الحيوية *Habrobracon – Trichogramma*. نفذت هذه الدراسة من مرحلة البادرات وحتى فترة نمو ونضج جوز القطن عندما كان عمر النبات 68– 80 يوماً، حيث جرى مسح شامل لمناطق الدراسة ضمن هذه الفترة لتقصي المتطفلات الحشرية الطبيعية المرافقة لدودة جوز القطن الأمريكية وتوزعها، والهطول المطري، والارتفاع عن سطح البحر، وجهة الرياح، وأهم النباتات المزروعة في مناطق الدراسة خلال فترة البحث.

تقصي متطفلات البيض :

تم جمع البيض أسبوعياً من 100 نبات (عينة)، اختيرت بشكلٍ عشوائي من الحقل. وتم في المخبر وضع كل بيضة في طبق معقم و نظيف فرشت قاعدتها بورق ترشيح مرطب لتأمين الرطوبة المناسبة، وتمت تغطية الطبق البتري بقطعة قماش من الموسلين الناعم، (لايمكن للمتطفل الخروج من فتحاته) لتأمين التهوية المناسبة مع المراقبة المستمرة لانبثاق المتطفلات من البيوض المختبرة، و تم حساب عدد البيض السليم (الفاقس)، و عدد البيض المتطفل عليه، وتم حساب نسبة التطفل من المعادلة الآتية:

$$\text{النسبة المئوية التطفل} = \frac{\text{عدد البيض المتطفل عليه}}{\text{عدد البيض المفحوص}} \times 100$$

تقصي متطفلات اليرقات :

تمّ جمع اليرقات أسبوعياً من 100 نبات (عينة)، اختيرت بشكل عشوائي من الحقل، وضعت كل يرقة داخل علبة بلاستيكية أبعادها (7×15 سم)، وضعت العلب في المخبر على درجة حرارة الغرفة لمراقبة انبثاق الفراشات أو الحشرات الكاملة لمتطفلات الحشرة المتطفل عليها، حيث تم حساب عدد اليرقات السليمة، و عدد اليرقات المتطفلة عليها، و تم حساب نسبة التطفل على اليرقات من المعادلة :

$$\text{النسبة المئوية التطفل على اليرقات} = \frac{\text{عدد اليرقات المتطفل عليه}}{\text{عدد اليرقات المفحوص}} \times 100$$

كما تم حساب الكثافة النسبية لكل نوع من المتطفلات بالنسبة إلى مجاميع المتطفلات حسب المعادلة التالية:

$$\text{الكثافة النسبية}(\%) = \frac{\text{عدد أفراد متطفل من نوع محدد}}{\text{العدد الكلي للمتطفلات}} \times 100$$

الكثافة النسبية: هي النسب المئوية (%) لعدد أفراد نوع واحد منسوبا إلى عدد أفراد كل الأنواع المحتواة في العينة نفسها.

عرفت المتطفلات الحشرية Parasitoids المرافقة لحشرة دودة جوز القطن الأمريكية باستعمال مفاتيح التصنيف المختصة بالاعتماد على قرون الاستشعار، والأرجل، وعدد حلقات المدور، وشكل المهماز، وعدد وشكل حلقات الرسغ، وحجم مخلب الرسغ، وشكل الحرقفة الخلفية، والصدر وخاصةً الصدر الثاني،وتركيب الخصر Petiole، لون وشكل الحلقات البطنية، وخاصةً الحلقات البطنية الأولى، وشكل وتركيب آلة وضع البيض، ومكان خروج آلة وضع البيض، وتعريق الجناح.

التحليل الإحصائي Statistical analysis:

تمّ تحليل النتائج إحصائيا ً باستخدام تحليل التباين ANOVA باستخدام برنامج SPSS عند مستوى معنوية 5 %، و أيضاً طريقة T للمجموعات .

النتـــائج والمناقشـــة

تم في هذه الدراسة تسجيل أحد عشر متطفلاً حشرياً مرافقاً لحشرة دودة جوز لقطن الأمريكية في مناطق الدراسة، وتم تصنيف ثمانية منها إلى مستوى النوع وثلاثة إلى مستوى الجنس، وتبين أن جميع المتطفلات المسجلة تنتمي إلى رتبة غشائيات الأجنحة Hymenoptera، كما هو موضح في الجدول 1 الذي يشير إلى وجود إحدى عشرة متطفلاً مرافقة للحشرة في مناطق الدراسة، وهذا دليل على غنى المناطق المدروسة بالمتطفلات الحشرية. وقد لوحظ التطفل على البيوض وهذا يخالف مع ما أشار إليه السعود (1988) إذْ لم يلاحظ أي طفيل على البيض، ولاحظ وجود نوعين من المتطفلات على يرقات الحشرة في حقول الحمص في درعا. تتوافق هذه النتائج مع أبحاث أجريت في العالم بينت أهمية هذه المتطفلات الحشرية على حشرة دودة جوز القطن الأمريكية *H.armigera* (CAB abstracts و Whitcomb، 1973–1998؛ Delatte، 1973؛Tillman، 1992؛ Tillman وزملاؤه، 1997؛ Powel وزملاؤه، 1998).

الجدول 1. المتطفلات الحشرية التي سجلت على حشرة دودة جوز القطن الأمريكية H.armigera في مناطق الدراسة .

الرتبة	فوق الفصيلة	الفصيلة	الجنس أو النوع	نوع المتطفل	الطور المفضل من العائل
Hymenoptera	Ichneumonidae	Braconidae	*Cotesia marginiventris*	داخلي	اليرقات الفتية
Hymenoptera	Ichneumonidae	Braconidae	*Bracon hebetor*	خارجي	يرقات
Hymenoptera	Ichneumonidae	Ichneumonidae	*Campoletis chlorideae*	داخلي	يرقات
Hymenoptera	Chalcidoidea	Mymaridae	*Polynema longula*	داخلي	بيض
Hymenoptera	Chalcidoidea	Eulophidae	*Euplectrus euplexiae*	داخلي	يرقات- جماعي
Hymenoptera	Proctotrupoidea	Sclionidae	*Telenomus cloropus*	داخلي	بيض
Hymenoptera	Proctotrupoidea	Sclionidae	*Telenomus ullyetti*	داخلي	بيض
Hymenoptera	Proctotrupoidea	Sclionidae	*Telenomus remus* .	داخلي	بيض
Hymenoptera	Proctotrupoidea	Sclionidae	*Platytelenomus* spp	داخلي	بيض
Hymenoptera	Proctotrupoidea	Sclionidae	*.Idris* sp	داخلي	بيض
Hymenoptera	Cynopoidea	Figitidae	*Figites* sp	داخلي	يرقات

وأشار Manjunuth وزملاؤه (1989) أن الأعداء الحيوية المرافقة للحشرة تختلف من محصول إلى محصول، ومن منطقة إلى أخرى، ومن بلدٍ إلى آخر . ويؤكد ذلك Van den Berg وزملاؤه (1990) اللذين أشاروا إلى أن أنواع المتطفلات الحشرية التي تتطفل على حشرة دودة جوز القطن الأمريكية تختلف باختلاف النبات العائل للحشرة. تم عزل 5 متطفلات مرافقة لأطوار الحشرة، اثنان منها متطفلات بيض وثلاثة عزلت من الطور اليرقي للحشرة. وكانت الكثافة النسبية لأهم المتطفلات الحشرية التي عزلت من أطوار الحشرة خلال أعوام الدراسة كما هو مبين في الجدول 2 .

نلاحظ من الجدول 2 أنه في منطقة المالكية كانت أعلى كثافة نسبية هي للمتطفل *T.remus*، ثم للمتطفل *T. ullyetti*، ثم للمتطفل *B. hebetor*، وأخيرًا المتطفل *C. chlorideae*.

النسب المئوية للتطفل:

1 - نسبة التطفل على البيض :

الموسم الأول 2005:

كان من الصعب العثور على البيض المتطفل عليه للحشرة في بداية الموسم، وهذا ما أشارت إليه بعض الدراسات (Manandar وDevkota ، 2001)، فقد وجد أنه في منطقة المالكية لايوجد تطفل على البيض إلا في شهري حزيران وتموز (الجدول 3)، وتفوق المتطفل *T. remus* على المتطفل *T. ullyetti* في شهر حزيران بفارق معنوي على مستوى 5 %، في حين تفوق المتطفل *T. ullyetti* في شهر تموز على المتطفل *T.remus*، بفارق معنوي على مستوى معنوية 5 %، وعلى مستوى المتطفل نفسه. يلاحظ من الجدول 3 أنّ نسبة التطفل للمتطفل *T. remus* في شهر حزيران (37.5 ± 3.701) كانت أعلى معنوياً ($p \leq 0.05$) من نسبة التطفل في شهر تموز (11.475 ± 3.701)، وبالنسبة للمتطفل *T. ullyetti* كانت نسب التطفل في شهر تموز (37.705±3.701) أعلى معنوياً مما هي عليه في شهر حزيران (8.333 ± 3.701). ولم يلحظ بيض متطفل عليه في منطقتي القامشلي والحسكة.

الموسم الثاني 2006:

تمت في منطقة المالكية ملاحظة البيض المتطفل عليه في وقت مبكر عن الموسم السابق، ذلك لأن بداية نشاط الحشرة ووضع البيض في هذا الموسم حدث بوقتٍ مبكر عن الموسم السابق. ويبين الجدول 4 أنّ البيض المتطفل عليه وجد فقط في شهري أيار وحزيران، وتفوق المتطفل *T. remus* بشكلٍ معنوي على المتطفل *T. ullyetti* في شهري أيار و حزيران، أما على مستوى المتطفل

الجدول 2. الكثافة النسبية للمتطفلات المسجلة في مناطق الدراسة.

المتطفل	الكثافة النسبية للمتطفلات المسجلة حسب المناطق (%)			طور العائل المتطفل عليه
	مالكية	قامشلي	حسكة	
Telenomus remus	30.366	0	0	بيض
Telenomus ullyetti	25.654	0	0	بيض
Bracon hebetor	25.131	81.818	100	يرقات
Cotesai marginiventris	15.70	18.181	0	يرقات
Campoletis chlorideae	3.141	0	0	يرقات

الجدول 3. النسبة المئوية لبيض دودة جوز القطن الأمريكية (*H . armigera*) المتطفل عليه في منطقة المالكية خلال الموسم 2005.

الشهر	عدد البيض المفحوص	عدد البيض المتطفل عليه	النسبة المئوية للتطفل (%)		المجموع (%)	LSD
			Telenomus remus	*Telenomus ullyetti*		
أيار	-	-	-	-	-	
حزيران	24	11	a 37.5±3.701 A	b 8.333±3.701 B	45.833	
تموز	61	32	b 11.475 ±3 .701 B	a 37.7O5 ±3.701 A	49.35	
آب	4	-	0	0		8.499
أيلول	-	-	-	-		
المتوسط	29.66	14.33	16.325	15.346	31.671	
LSD (0.05)			6.166	6.169		

المتوسطات التي يتبعها الأحرف المتشابهة لايوجد بينها فروق إحصائية معنوية عند مستوى احتمال (5 %). الأحرف الصغيرة تدل على المقارنات للسطر الواحد أي للنسبة المئوية للتطفل بين المتطفلات الحشرية خلال الشهر الواحد، و الأحرف الكبيرة تدل على المقارنات للعمود الواحد أي للمتطفل الواحد خلال أشهر الدراسة.

نفسه فنلاحظ نسبة التطفل للمتطفل *T. remus* في شهر أيار (25±3.7) كانت أقل معنوياً من نسبة التطفل في شهر حزيران (68±11.73). بالنسبة للمتطفل *T. ullyetti* كانت نسب التطفل في شهر حزيران (14± 3.81) أعلى ظاهرياً مما هي عليه في شهر أيار (12.5±3.81). ولم يلحظ البيض المتطفل عليه في منطقتي القامشلي والحسكة.

الموسم الثالث 2007:

منطقة المالكية : تم في شهر أيار عزل المتطفل *T. ullyetti* فقط من بيض دودة جوز القطن الأمريكية وكانت نسبة التطفل (20 ± 7.309)، أما في شهر حزيران فقد تفوق المتطفل *T. remus* بشكل معنوي على المتطفل *T. ullyetti*. وكانت نسبة التطفل للمتطفل الأول 40 % وللمتطفل الثاني (6.666±7.309)، وفي تموز تمّ عزل المتطفل *T. ullyetti* فقط من بيض دودة جوز القطن الأمريكية، وكانت نسبة التطفل (48.275 ± 7.309). ولم يلحظ البيض المتطفل عليه في منطقتي القامشلي والحسكة (الجدول 5) .

2 - نسبة التطفل على اليرقات :

الموسم الأول 2005 :

منطقة المالكية: يبين الجدول 6 أن اليرقات المتطفل عليها وجدت في أشهر حزيران وتموز وآب، وتفوق المتطفل *B.hebetor* بشكل معنوي على المتطفل *C. marginiventris* في أشهر الدراسة، أما المتطفل نفسه، كانت نسبة التطفل للمتطفل *B . hebetor* في شهر حزيران (38.61±13.231) أعلى من نسبة التطفل في شهري تموز وآب (36.666±13.231) (36.363±13.231) على التوالي بفارق ظاهري على مستوى معنوية 5 %، وبالنسبة للمتطفل *C. marginiventris* كانت نسبة التطفل في شهر حزيران (15.384±4.352) أعلى مما هي عليه في شهري تموز (6.666±4.352) وآب (9.09±4.325)، بفروق ظاهرية على مستوى 5 %. لم تلحظ يرقات متطفل عليها في القامشلي . أما في الحسكة فقد ظهر المتطفل *B . hebetor* في شهر آب، وكانت نسبة التطفل (50 %)، وبلغ عدد اليرقات المفحوصة 8 يرقات (الجدول 7).

الجدول 4. النسبة المئوية لبيض دودة جوز القطن الأمريكية (*H. armigera*) المتطفل عليه في منطقة المالكية خلال الموسم 2006.

الشهر	عدد البيض المفحوص	عدد البيض المتطفل عليه	النسبة المئوية للتطفل (%)		المجموع (%)	LSD (0.05)
			Telenomus remus	*Telenomus ullyetti*		
أيار	8	3	a 25.0±11.73 B	b 12.5 ±3.81 A	37.5	
حزيران	50	41	a 68 ±11.73 A	b 14±3.81 A	82.O	
تموز	16	-	.00	.00		
آب	7	-	.00	.00		18.859
أيلول	-	-	-	-		
المتوسط	20.5	11	46.5	13.25	59.75	
LSD (0.05)			12.923	4.632		

الجدول 5. النسبة المئوية لبيض دودة جوز القطن الأمريكية (*H . armigera*) المتطفل عليه في منطقة المالكية خلال الموسم 2007.

الشهر	عدد البيض المفحوص	عدد البيض المتطفل عليه	النسبة المئوية للتطفل (%)		المجموع (%)	LSD (0.05)
			Telenomus remus	*Telenomus ullyetti*		
أيار	5	1	0	20 ± 7309 B	20	
حزيران	15	7	40± 4.532 a	6.666 ± 7309 b C	46.666	
تموز	29	14	00.	48.275 ± 7309 A	48.275	
آب	6		00.	00.	00	11.974
أيلول	-		-	-	-	
المتوسط	13.75	5.5	10	18.735	28.735	
LSD (0.05)	9.968					

المتوسطات التي يتبعها الأحرف لايوجد بينها فروق إحصائية معنوية عند مستوى احتمال (5 %). الأحرف الصغيرة تدل على المقارنات للسطر الواحد أي للنسبة المئوية للتطفل بين المتطفلات الحشرية خلال الشهر الواحد، وتدل الأحرف الكبيرة على المقارنات للعمود الواحد أي للمتطفل الواحد خلال أشهر الدراسة.

الجدول 6. النسبة المئوية ليرقات دودة جوز القطن الأمريكية (*H . armigera*) المتطفل عليها في منطقة المالكية خلال الموسم 2005.

الشهر	عدد اليرقات المفحوصة	عدد اليرقات المتطفل عليها	% النسبة المئوية للتطفل			المجموع (%)
			Bracon hebetor	*Cotesai marginiventris*	*Campoletis chlorideae*	
أيار	-	-	-	-	-	
حزيران	13	7	a 13.231±38.61 A	b 4.352±15.384 B	-	53.845
تموز	30	13	a 13.231±36.666 A	b 4.352±6.666 A	-	43.33
آب	11	5	a 13.231±36.363 A	b 4.352±9.09 B	-	45.454
أيلول	-	-	-	-	-	
المتوسط	18	8.333	37.213	10.38	-	47.593
LSD 0.05)			11.578	13.862	-	

المتوسطات التي يتبعها الأحرف لايوجد بينها فروق إحصائية معنوية عند مستوى احتمال (5 %). الأحرف الصغيرة تدل على المقارنات للسطر الواحد أي للنسبة المئوية للتطفل بين المتطفلات الحشرية خلال الشهر الواحد، وتدل الأحرف الكبيرة على المقارنات للعمود الواحد أي للمتطفل الواحد خلال أشهر الدراسة.

الجدول 7. النسبة المئوية ليرقات دودة جوز القطن الأمريكية (*H . armigera*) المتطفل عليها في منطقة الحسكة خلال الموسم 2005 .

الشهر	عدد اليرقات المفحوصة	عدد اليرقات المتطفل عليها	النسبة المئوية للتطفل (%)			المجموع (%)
			Bracon hebetor	*Cotesai marginiventris*	*Campoletis chlorideae*	
أيار	-	-	-	-	-	
حزيران	8	4	50	-	-	50
تموز	16	-	-	-	-	-
آب	9	-	-	-	-	-
أيلول	-	-	-	-	-	-
المتوسط	11	1.333	16.666			16.666

الموسم الثاني 2006:

منطقة المالكية: يلاحظ من الجدول 8 تواجد للمتطفل *B. hebetor* فقط في شهر حزيران. وبلغت النسبة المئوية للتطفل (3.3±25)، وفي شهر تموز تواجدت المتطفلات الثلاثة و تفوق المتطفل *B . hebetor* (3.3±22.222) على المتطفل *C. marginiventris* (5.78±16.666) بفارق ظاهري وعلى المتطفل *C. chlorideae* (1.75±5.555) بفارق معنوي، وكان الفرق بين المتطفلين الأخيرين معنوي أيضا على مستوى معنوية 0.05، وفي شهر آب تفوق المتطفل *C. marginiventris* (5.78±26.786) على المتطفل *B . hebetor* (3.3±16.072)، وعلى المتطفل *C. chlorideae* (1.75±7.124) بفارق معنوي، وكان الفرق بين المتطفلين الأخيرين معنوي على مستوى 5 %، أما على مستوى المتطفل نفسه، فقد كانت نسبة التطفل لـ *B. hebetor* في شهر حزيران (25 %) أعلى من نسبة التطفل في شهري تموز و آب (22.222 %، 1.0722 % على التوالي) بفروقاتٍ ظاهرية بين شهري حزيران وتموز وتموز وآب، ومعنوية بين حزيران وآب على مستوى 5 %. وكانت نسبة التطفل للمتطفل *C. marginiventris* في آب (26.786 %) أعلى من شهر تموز (16.666 %) بفروقاتٍ معنوية على مستوى 5 %، وكانت نسبة التطفل للمتطفل *Campoletis chlorideae* في آب (7.142 %) أعلى من شهر تموز (5.555 %) بفروقاتٍ ظاهرية على مستوى 5 %.

في منطقة القامشلي تأخر ظهور الطور المناسب من الآفة (اليرقة) للتطفل حتى شهر تموز. يلاحظ من الجدول 9 ظهور المتطفل *B . hebetor* في أشهر تموز وآب وأيلول، في حين تواجد المتطفل *C. marginiventris* في شهري آب وأيلول فقط، وقد تفوق المتطفل *B . hebetor* على المتطفل *C. marginiventris* في شهري آب وأيلول على مستوى معنوية 5 %. أمّا على مستوى المتطفل نفسه فقد كانت الفروقات ظاهرية($p\leq0.05$) بين أشهر الدراسة.

الجدول 8. النسبة المئوية ليرقات دودة جوز القطن الأمريكية (*H . armigera*) المتطفل عليها في منطقة المالكية خلال الموسم 2006.

الشهر	عدد اليرقات المفحوصة	عدد اليرقات المتطفل عليها	النسبة المئوية للتطفل (%)			المجموع (%)
			Bracon hebetor	*Cotesai marginiventris*	*Campoletis chlorideae*	
أيار	-	-	-	-	-	
حزيران	8	2	25 ± 3.3 A	-	-	25
تموز	18	8	a 22.222 ±3.3 AB	a 16.666 ± 5.78 B	b 5.555± 1.75 A	44.44
آب	56	28	b 16.072 ± 3.3 B	a 26.786 ± 5.78 A	c 7.142 ± 1.75 A	50
أيلول	-	-	-	-	-	
المتوسط	27.333	12.666	21.0988	14.484	4.232	39.814
LSD 0.05)			8.459	6.357	-	

الجدول 9. النسبة المئوية ليرقات دودة جوز القطن الأمريكية(*H . armigera*) المتطفل عليها في منطقة القامشلي خلال الموسم 2006 .

الشهر	عدد اليرقات المفحوصة	عدد اليرقات المتطفل عليها	النسبة المئوية للتطفل (%)			المجموع (%)
			Bracon hebetor	*Cotesai marginiventris*	*Campoletis chlorideae*	
أيار	-	-	-	-	-	-
حزيران	-	-	-	-	-	-
تموز	20	5	25 ± 3.749 A			25
آب	10	2	a 20± 3.749 A	b 10 A	-	30
أيلول	10	2	a 20± 3.749 A	b 10 A	-	30
المتوسط	13.333	3	21.666	6.666	-	28.333
LSD (0.05)			5.649		-	

المتوسطات التي يتبعها الأحرف لايوجد بينها فروق إحصائية معنوية عند مستوى احتمال (5 %). الأحرف الصغيرة تدل على المقارنات للسطر الواحد أي للنسبة المئوية للتطفل بين المتطفلات الحشرية خلال الشهر الواحد، وتدل الأحرف الكبيرة على المقارنات للعمود الواحد أي للمتطفل الواحد خلال أشهر الدراسة.

في منطقة الحسكة يلاحظ من الجدول 10 تواجد المتطفل *B. hebetor* فقط ، وكانت أعلى نسبة للتطفل 33.333 % في شهر تموز، بتفوق ظاهري على نسب التطفل في بقية الأشهر على مستوى معنوية 5 % .

الموسم الثالث 2007:

منطقة المالكية : يلاحظ من الجدول 11 أن المتطفلين *B. hebetor* و *C. marginiventris* تم عزلهما من يرقات الحشرة خلال أشهر حزيران وتموز وأب، في حين تم تواجد المتطفل *C. chlorideae* في شهر آب فقط، كما نلاحظ أن المتطفل *B. hebetor* تفوق معنوياً على المتطفل *C. marginiventris* في جميع أشهر الدراسة وعلى المتطفل *C. chlorideae* في شهر أب، كما تفوق المتطفل *C. marginiventris* منوياً على المتطفل *C. chlorideae*، ولم تلحظ يرقات متطفل عليها في منطقتي القامشلي والحسكة.

وبالنسبة للارتباط بين أعداد متطفلات البيض ومتوسط نسبة تطفل للبيض في كل موسم، يلاحظ من الجدول 12 ما يلي:

المتطفل *Telenomus remus*: كان هناك ارتباط ايجابي بين أعداد المتطفل ونسبة التطفل للبيض في منطقة المالكية في الموسمين الأول والثاني والثالث بقيم (+0.278، +0.410، +0.287) على التوالي ولم يلحظ في منطقتي الدراسة القامشلي والحسكة أي حالة تطفل على البيض من المتطفل المذكور.

المتطفل *Telenomus ullyetti*: كان هناك ارتباط ايجابي ذو معنوية على مستوى 5 % بين أعداد المتطفل ونسبة التطفل للبيض في منطقة المالكية في الموسمين الأول والثاني بقيمة (+0.629، +0.464) على التوالي، وارتباط ايجابي بقيمة (+0.053) في الموسم الثالث 2007، في منطقتي الدراسة القامشلي والحسكة لم نلاحظ أي حالة تطفل على البيض من المتطفل المذكور.

الجدول 10. النسبة المئوية ليرقات دودة جوز القطن الأمريكية (*H . armigera*) المتطفل عليها في منطقة الحسكة خلال الموسم 2006 .

الشهر	عدد اليرقات المفحوصة	عدد اليرقات المتطفل عليها	النسبة المئوية للتطفل (%)			المجموع (%)
			Bracon hebetor	*Cotesai marginiventris*	*Campoletis chlorideae*	
أيار		-	-	-	-	-
حزيران	15	4	26.666± 7.584 A	-	-	26.66
تموز	30	10	33.333± 7.584 A	-	-	33.333
أب	15	4	26.666± 7.584 A	-	-	2.666
أيلول	10	2	20± 7.584 A	-	-	20
المتوسط	17.5	5	25.664	-	-	25.664
LSD (0.05)			8.52			

الجدول 11. النسبة المئوية ليرقات دودة جوز القطن الأمريكية (*H . armigera*) المتطفل عليها في منطقة المالكية خلال الموسم 2007 .

الشهر	عدد اليرقات المفحوصة	عدد اليرقات المتطفل عليها	النسبة المئوية للتطفل (%)			المجموع (%)
			Bracon hebetor	*Cotesai marginiventris*	*Campoletis chlorideae*	
أيار	-	-	-	-	-	
حزيران	6	3	a 33.333± 4.638 A	b 16.666±1.75 A	-	50
تموز	28	12	a 28.571±4.638 AB	b 14.286±1.75 A	-	42.857
أب	13	5	a 23.077±4.638 B	b 15.385±1.75 A	c 7.692	46.154
أيلول	-	-	-	-	-	
المتوسط	15.666	6.666	28.327	15.445	2.564	46.334
LSD(0.05)			5.945	3.472	-	

المتوسطات التي يتبعها الأحرف لايوجد بينها فروق إحصائية معنوية عند مستوى احتمال (5 %). الأحرف الصغيرة تدل على المقارنات للسطر الواحد أي للنسبة المئوية للتطفل بين المتطفلات الحشرية خلال الشهر الواحد, وتدل الأحرف الكبيرة على المقارنات للعمود الواحد أي للمتطفل الواحد خلال أشهر الدراسة.

الجدول 12. الارتباط بين نسب توزع متطفلات البيض والنسبة المئوية للتطفل على البيض حسب مناطق الدراسة وفترة الدراسة.

المتطفل / المنطقة	مالكية 2005	مالكية 2006	مالكية 2007	قامشلي 2005	قامشلي 2006	قامشلي 2007	حسكة 2005	حسكة 2006	حسكة 2007
Telenomus remus	278.	410.	287.	-	-	-	-	-	-
Telenomus ullyetti	(*)629.	(*)464.	053.	-	-	-	-	-	-

(*) تدل على معنوية الارتباط عند مستوى 5 % .

أما الارتباط بين أعداد متطفلات اليرقات ومتوسط نسبة تطفل لليرقات في كل موسم فيبين الجدول (13) ما يلي :

المتطفل *Bracon hebetor*: كان هناك ارتباط ايجابي ذو معنوية على مستوى 1 % و5 % في منطقة المالكية للموسم الثالث 2007 بقيمة (+0.754) وايجابي ذو معنوية على مستوى 5 % في منطقة القامشلي للموسم الثاني 2006 بقيمة (+0.493) بين أعداد المتطفل ونسبة التطفل لليرقات ولم نلاحظ تطفل على اليرقات في منطقة القامشلي للموسمين 2005 و2007 كذلك في منطقة الحسكة للموسم 2007

المتطفل *Cotesai marginiventris*: في منطقة المالكية في الموسم الثاني 2006 كان الارتباط بين أعداد المتطفل ونسبة التطفل لليرقات ايجابي بقيمة (+0.083) وإيجابي معنوي على مستوى 5 % الموسمين الأول و الثالث بقيمة (+0.562، +0.541) كذلك في منطقة القامشلي في الموسم الثاني 2006، في باقي المواسم لم نلاحظ أي حالة تطفل للمتطفل المذكور.

المتطفل *Campoletis chlorideae*: لوحظ في منطقة المالكية فقط للموسمين 2006 و2007 ، وكان الارتباط بين أعداد المتطفل ونسبة التطفل لليرقات ارتباط ايجابي بقيم +0.213، +0.235 على التوالي.

الجدول 13. الارتباط بين نسب توزع متطفلات اليرقات و النسبة المئوية التطفل على اليرقات حسب مناطق لدراسة.

المتطفل / المنطقة	مالكية 2005	مالكية 2006	مالكية 2007	قامشلي 2005	قامشلي 2006	قامشلي 2007	حسكة 2005	حسكة 2006	حسكة 2007
Bracon hebetor	188.	088.	(*)754.	-	(*)493.	-	354.	429.	-
Cotesai marginiventris	(*)562.	083.	(*)541.	-	(*)540.	-	-	-	-
Campoletis chlorideae	-	213.	235.	-	-	-	-	-	-

(*) تدل على معنوية الارتباط عند مستوى 5 % .

الاستنتاجات:

1- لم يلحظ متطفلي البيض *Telenomus remus* و *Telenomus ullyetti* في منطقتي القامشلي والحسكة خلال مواسم الدراسة الثلاثة، ولوحظ ارتباط ايجابي بين أعداد المتطفلين ونسبة التطفل للبيض في منطقة المالكية خلال مواسم الدراسة الثلاثة.

2- تواجد متطفل اليرقات *Bracon hebetor* خلال المواسم الثلاثة في منطقة المالكية فقط، في حين تواجد في منطقة القامشلي خلال الموسم الثاني من الدراسة، وتواجد في منطقة الحسكة خلال الموسمين الأول والثاني.

3- تواجد متطفل اليرقات *Cotesai marginiventris* في منطقة المالكية خلال مواسم الدراسة الثلاث، وتواجد في منطقة القامشلي خلال الموسم الثاني فقط، في حين لم يتواجد في منطقة الحسكة خلال المواسم الثلاثة.

4- تواجد متطفل اليرقات *Campoletis chlorideae* في منطقة المالكية فقط خلال الموسمين الثاني والثالث.

المقترحات:

- التربية الكمية لبعض المتطفلات التي تم تحديدها مثل: *Cotesai marginiventris*، *Telenomus remus*، *Telenomus ullyetti*

المراجع

1 - إبراهيم جمعة والسلتي محمد نايف، 2002. الواقع الحالي لبرنامج الإدارة المتكاملة لآفات القطن الحشرية في سورية. ندوة القطن من الزراعة إلى المستهلك، حلب 20 – 23 شباط 2001، مطبوعات المجلس الأعلى للعلوم 2002 ص 100 – 162.

2 - السعود , احمد . 1988 . دراسة بيئية و حيوية و مكافحة كيميائية لدودة اللوز الأمريكية على الحمص في جنوب سورية . رسالة ماجستير في الهندسة الزراعية , قسم وقاية النبات , كلية الزراعة , جامعة دمشق . 1988 . عدد الصفحات 109 .

3 - العبد الله، بديع قاسم. 2008. دور بعض عناصر المكافحة المتكاملة / IPM/ لديدان جوز القطن في منطقة دير الزور. رسالة دكتوراة في الهندسة الزراعية- قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، جامعة الفرات, 2008، عدد الصفحات 157.

4 - بابي، عدنان، ومنير النبهان، 1998.. تأثير درجات الحرارة في بعض الصفات الحياتية لمجتمعات المتطفل Trichogramma principium السورية. مجلة وقاية النبات العربية.16 : 66-73.

5 - بابي، عدنان، ومنير النبهان، 2000. دراسة كفاءة المتطفل Trichogramma principium في اكتشاف العائل في ظروف حقول القطن السورية.المؤتمر العربي السابع لعلوم وقاية النبات، 22-26 تشرين الأول، عمان- الأردن.

1 - Achterberg, C.VA. 1976. A preliminary key to the sub families of the braconidae (Hymenoptera) Tijdschr . Voor Entomol . 199 : 33 – 78 .

2- Bhagwat, V. R., Wightman, J. A. 2001. NPV based management for *Helicoverpa armigera* (HB) in chickpea (Cicer arietinum L) . Annals – of – plant – protection – Sciences (India) . v . 9 (2) p . 209 -212 .

3 - Bishop, C. M., Svensén, M., Williams, C.K. I.1996. EM optimization of latent - variable models . In Touretzky, D . S ., Mozer, M. C., and Hasselmo, M. E., editors , Advances in Neural Information Processing Systems 8 , pages 465 – 471 . The MIT Press , Cambridge , MA .

4 - Bhagwat, V. R., Wightman, J. A. 2001. NPV based management for *Helicoverpa armigera* (HB) in chickpea (*Cicer arietinum* L) . Annals – of – plant

– protection – Sciences (India) . v . 9 (2) p . 209 -212 .

5- CAB Abstracts, 1973 – 1998. Data mined from CAB Abstracts database , years 1973 to 1998 . Wallingford , UK: CAB International .

6- Choudhary, B. , Laroia, G. 2001. Technological developments and cotton production in India and China : Current Science, v. 80 , p . 925-932.

7 - Delatte, R.1973. Parasites et Maladies en culture cotonnier . Manuel phytosanitive , division de documentation , IRCT. p . 73 – 78

8- Goulet, H. Huber, J, T.1993. Hymenoptera of the world: An Identification Guide to families. Research Branch Agriculture Canada. Publication 1894-E. CANADA. 668P.

9- Malik, A. A. 2000. The effect of infestation by *Helicoverpa armigera* [Hb] . Lepidoptera : Noctuidae at different stages of cotton growth on yield and quality .Wad medani (Sudan).73.p.

10- Manandhar, R., Devkota,S.R. 2001. Integrated management of tomato pests *Helicoverpa armigera* through trap crops and augmentative release of *Trichogramma chilonis* as abiocontrol agents . Pokhara, kaski (Nebal) agriculture research station, Lumle (5) p.

11 - Powell, W., Pennacchio, F., Poppy, G. M. , Tremblay, E. 1998. Strategies involved in the location of hosts by the parasitoid *Aphidius ervi* (Hymenoptera : Braconidae : Aphidiinae). Biological control 11, 104-112.

12 - Tillman. P. G. , Powell, J. E. 1992. Intraspecific host discrimination and larval competition in *Micropilitis croceipes* , *Micropilitis demolitor* (M) , *Cotesai kazak* (Hym : Braconidae) and *Hyposoter didymator* (Hym : Ichneumonidae) , parasitoids of *Heliothis virescens* (Lep : Noctuidae) , Entomophaga , 37 . 429 – 437 .

13 - Tillman, P . G. , McKibben, G., Malone, S., Harsh, D. 1997. Form-fillseal machine for mass rearing Noctuidae insects. Mississippi State University , Mississippi Agriculture and Forestry Extension System
Technical Bulletin No . 213 , 4 pp .

14 - Van den Berg, H., Nyambo, B. T., Waage, J. K. 1990. Parasitism of *Helicoverpa armigera* (Lepidoptera: Noctuidae) in Tanzania : Analysis of parasitoid-crop associations . Environ . Entomol . 19: 1141–1145.

15 - Whitcomb, W. H. 1973. Natural populations of entomophagous Arthropods and their effects on the agro ecosystem . proc . Mississippi syp . Biocontrol . Univ . press of Mississippi . p . 150 – 169 .

16 - Wilson, L. T., Gutierrez, A. P. 1980. Fruit predation submodel : *Heliothis* larva feeding apon cotton fruiting structures . Hilgardia 48 , 24 – 36 .

17- Wilson , L . T . , Wite , G . K . 1982 . Feeding patterns of Australian *Heliothis* on cotton , environmental entomology 11 , 297 – 300 .