

**GTFS/REM/070/ITA**  
**Regional Integrated Pest Management (IPM)**  
**Programme in the Near East**



**Field guide for Natural Enemies on apple and grape crop**

**Mohammed Al Sayed**



Web: [www.ipm-neareast.com](http://www.ipm-neareast.com)

Email: [info@ipm-neareast.com](mailto:info@ipm-neareast.com)



# الدليل الحقلّي لأهم الأعداء الحيويّة

التي تتواجد في حقول  
التفاح - العنب

في سورية

إعداد المهندس

**محمد عز الدين محمد السيد**

المنسق الوطني للمشروع الإقليمي للإدارة المتكاملة للآفات في الشرق الأدنى

رئيس دائرة مكافحة الحيويّة سابقاً

مديرية وقاية النبات/ وزارة الزراعة

تشرين الثاني/ ٢٠١٠

المشروع الإقليمي للإدارة المتكاملة للآفات في الشرق الأدنى

GTFS/REM/070/ITA

دمشق - سورية

## الفهرس

٤	مقدمة
٦	ماهي أسباب البحث عن بدائل المبيدات تعريف المكافحة الحيوية - أهداف المكافحة الحيوية
٧	مزايا المكافحة الحيوية - سلبيات المكافحة الحيوية - تعريف العدو الطبيعي مصطلحات المكافحة الحيوية - ظاهرة الافتراس
٨	ظاهرة التطفل - شكل يبين أهم المتطفلات التي يمكن مشاهدتها في حقول التفاح والعنب
٩	مقارنة بين ظاهرتي التطفل والافتراس
١٠	المفترس - الطفيل
١١	أقسام التطفل: ١- التطفل الخارجي ٢ - التطفل الداخلي أنواع المتطفلات حسب طور العائل - سلوك التغذية للمفترسات
١٣	أقسام المفترسات حسب سلوك التغذية
١٤	أقسام المفترسات حسب التخصص الغذائي
١٤	أهم أنواع الأعداء الحيوية المفترسة المتواجدة في حقول (التفاح، العنب):
١٤	١ - أبو العيد ذو السبع نقاط ( <i>Coccinella (Ladybird beetle) septempunctata</i> )
١٦	٢ - أبو العيد ذو البعنتين <i>Adalia bipunctat</i>
١٨	٣ - - أبو العيد ذو الإحدى عشر نقط <i>Coccinella undecimpunctata</i>
٢٠	٤ - أبو العيد ذو النقاط الثلاث عشرة <i>Hippodamia convergens</i>
٢١	٥ - أبو العيد (هارمونيا) <i>Harmonia axyridis</i>
٢٣	٦ - حشرة سكيمنس <i>Scymnus frontalis</i>
٢٥	٧ - حشرة شيلوكورس <i>Chilocorus bipustulatus</i>
٢٦	٨ - حشرة ستيتوروس <i>Stethorus spunctillum</i>
٢٨	٩ - حشرة كريبتولايموس <i>Cryptolaemus montrozierer</i>
٣٠	١٠ - حشرة أنثوكورس <i>Anthocoris nemorum</i>
٣٢	١١ - حشرة أوريوس <i>Oruis insidiosus</i>

٣٤	١٢ حشرة ديراكوروس <i>Deraeocoris lutescens</i>
٣٦	١٣ حشرة كامبيلوما <i>Campylomma verbasci</i>
٣٨	١٤ حشرة بق التفاح البني <i>Atractotomus balli</i>
٣٩	١٥ حشرة ديسيفوس <i>Dicyphus escerlieni</i>
٤١	١٦ أسد المن الأخضر <i>Chrysoperla carnea</i>
٤٣	١٧ أسد المن البني <i>Hemerobius humulinus</i>
٤٤	١٨ حشرة كاربوس <i>Carabus nemoralis</i>
٤٥	١٩ ذبابة السرفيد <i>Episyrphus balteatus</i>
٤٨	٢٠ ذبابة السرفيد <i>Eupeodes corollaes</i>
٤٩	٢١ حشرة التريس ذو ٦ نقط <i>Scolothrips sexmaculatus</i>
٥٠	٢٢ حشرة فرس النبي <i>Tenodera aridifolia</i>
٥٢	٢٣ +الأكاروس أمبيليسيوس <i>Amblyseius californicus (Neoseiulus californicus)</i>
٥٤	٢٤ +الأكاروس أمبيليسيوس <i>Amblyseius cucumeris</i>
٥٥	٢٥ +الأكاروس <i>Zetzellia mali</i>
٥٧	٢٦ -المفترس تفلودروموس <i>Typhlodromus pyri</i>
٥٨	ب- أهم المتطفلات:
٥٨	١ - حشرة افيدوس <i>Aphidius matricariae</i>
٦٠	٢ - حشرة افيدوس كولماني <i>Aphidius colemani</i>
٦٣	٣ - حشرة افيدوس ايرفي <i>Aphidius ervi</i>
٦٥	٤ - حشرة براكون <i>Bracon brevicornis</i>
٦٧	٥ - حشرة لبيتوماستيكس <i>Leptomastix dactylopii</i>
٦٩	٦ - حشرة أفيلينوس مالي <i>Aphelinus mali</i>
٧١	٧ - حشرة أسكو غاستر <i>Ascogaster quadridentata</i>
٧٢	٨ - حشرة تريكوغراما <i>Trichogramma cacociae</i>
٧٤	٩ - حشرة أبانتلس <i>Apanteles glomeratus</i>
٧٥	١٠ حشرة ديبراكوس <i>Dibrachys cavus</i>
٧٦	١١ حشرة بريستومورس <i>Pristomerus vulnerator</i>
٧٧	١٢ حشرة إيفيالتس <i>Ephialtes caudatus</i>

٧٨	١٣ حشرة تريكوما <i>Trichomma enecator</i>
٧٩	١٤ خبابة المن: <i>Leucopis spp.</i>
٨٠	أسس شراء الأعداء الحيوية - تقييم برنامج مكافحة الحيوية
٨١	<u>استخدام المفترسات والمتطفلات الحشرية في مكافحة الآفات:</u> (١) صيانة وحماية أشباه الطفيليات والمفترسات الموجودة في الطبيعة - فعلاً - وتعزيز دورها في الطبيعة
٨٢	<u>الوسائل المستخدمة في صيانة وحماية الأعداء الطبيعية</u>
٨٤	(٢) استيراد وتوطين الأعداء الطبيعية
٨٥	Annex 1: قائمة بأسماء الأعداء الطبيعية وتصنيفها العلمي
٨٨	Annex 2: قائمة بأهم الأشكال والصور الواردة في هذا الدليل
٩١	Annex 3: المراجع العربية
٩٢	Annex 4: المراجع الأجنبية

## بسم الله الرحمن الرحيم

### مقدمة:

ظهرت في السنوات الأخيرة قيود شديدة على استخدام المبيدات نظراً لخطورتها الشديدة على البيئة وعلى صحة الإنسان وجاءت برامج الإدارة المتكاملة للآفات تلبية لحاجات الإنسان في البحث عن البدائل لاستخدام المبيدات في مكافحة الآفات الزراعية بهدف خفض استخدامها أو استبعادها بشكل نهائي للحفاظ على بيئة نظيفة وإعادة التوازن الحيوي للبيئة المحلية والاعتماد بشكل أكبر على عوامل المكافحة الأخرى والتي من أهمها استخدام الأعداء الطبيعية والتي تعتبر بشكل عام حساسة للمبيدات مقارنة بالآفات الحشرية الضارة حيث تتميز الحشرات الضارة (ومنها الحشرات الماصة) بقدرتها الكبيرة على تطوير سلالات مقاومة للمبيدات وأدى إلى زيادة أعدادها بشكل كبير وشكلت خطورة كبيرة على إنتاج المحاصيل المختلفة. إن خفض استخدام المبيدات يمكن الأعداء الطبيعية من أن تتواجد بشكل أكبر وأن تزداد أعدادها وسيؤدي ذلك إلى تحقيق نتائج أفضل للمكافحة الحيوية.

تعتبر سورية من أوائل الدول العربية التي تبنت برامج الإدارة المتكاملة للآفات والتي تعتبر المكافحة الحيوية من أهم عناصرها وذلك بهدف السيطرة على الآفات المختلفة وقد كانت هناك تجارب ناجحة في القطر بدأت في عام ١٩٩٢ عندما استخدم الطفيل *Cales noacki* في مكافحة حشرة الذبابة البيضاء الصوفية على الحمضيات والتي لم تجد المكافحة الكيماوية في السيطرة عليها بالرغم من كثافة عدد الرشاش المستخدمة في مكافحتها مما أدى إلى تبني الحكومة ممثلة بوزارة الزراعة باعتماد المكافحة الحيوية كأحد العناصر الهامة ضمن برامج الإدارة المتكاملة للآفات كبديل لاستخدام المبيدات التقليدية وتم إنشاء ٤ مراكز صغيرة لتربية الأعداء الحيوية في محافظات اللاذقية - حلب - دير الزور - السويداء بالاعتماد على الكوادر المحلية ثم تلا ذلك إحداث المشروع الوطني لتطوير المكافحة الحيوية في سورية عام ٢٠٠٤ حيث بدأ انطلاق هذا المشروع وبدء بإنشاء (٥) مراكز كبيرة وبمساحة ١,٥ هكتار للمركز الواحد وقد وزعت هذه المراكز على (٥) محافظات بحيث تغطي في إنتاجها كافة المناطق في القطر وأصبحت بمرحلة إنتاج العديد من الأعداء الطبيعية من المفترسات والمتطفلات (تريكوغراما - براكون - أفلينوس مالي - فيتوسيللوس - كريبتولايموس - ..... الخ) وتقوم الوزارة حالياً بتقديمها مجاناً للفلاحين بهدف تشجيعهم على تبني المكافحة الحيوية كبديل آمن لاستخدام المبيدات في مكافحة الآفات.

ومن أهم العوامل التي ساعدت بشكل كبير في تبني المكافحة الحيوية من قبل المزارعين في سوريا تنفيذ المشروع الإقليمي للإدارة المتكاملة للآفات في الشرق الأدنى

GTFS/REM/070/ITA الذي أدخل مفهوم مدارس المزارعين الحقلية على محصولي التفاح والعنب وقد ساعد وجود حقل التجربة في مدرسة المزارعين الحقلية على إتاحة الفرصة للمزارعين للتعرف على الأعداء الطبيعية واختبار فعاليتها حقليا في مكافحة العديد من الآفات الحشرية على أشجار التفاح والعنب) ومن أهمها دودة ثمار العنب- دودة ثمار التفاح- المن القطني.....الخ) على مدار الموسم دون حاجة المزارع إلى المغامرة بمحصوله مما أدى إلى الإقنتاع بجدوى مكافحة الحيوية كبديل أمثل للمكافحة باستخدام المبيدات التقليدية .

ونظرا للحاجة الماسة الى تسليط الضوء على مكافحة الحيوية والتعريف بأهم الأعداء الطبيعية تم إعداد هذا الدليل الحقلية لأهم الأعداء الحيوية(الطبيعية) المتواجدة في البيئة السورية على محصولي التفاح والعنب حيث يمكن للفني أو المزارع التعرف على أهم الأعداء الحيوية المتواجدة في الحقل ومعرفة مراحل تطورها المختلفة وكيفية تمييزها عن الحشرات الضارة كما يبين هذا الدليل موعد وكيفية إطلاق الأعداء الحيوية (الطبيعية) وكيفية تحقيق نجاح مكافحة الحيوية ( البيولوجية) للعديد من الآفات الحشرية باستخدام الأعداء الحيوية وكذلك صيانتها متمنيا أن يكون هذا الدليل نقطة الضوء التي سيكون من خلالها زيادة الخبرة في هذا المجال والله ولي التوفيق.

دمشق ١٥ تشرين الثاني ٢٠١٠

المهندس

الزراعي

محمد عزالدين محمد السيد

## ماهي أسباب البحث عن بدائل المبيدات الكيميائية:

### مقدمة:

- أدى اعتماد الإنسان على المبيدات الكيميائية لفترة طويلة من الزمن واستخدامها بكميات كبيرة إلى ظهور العديد من المشاكل وأهمها:
- التلوث البيئي كتلوث مصادر المياه وخصوصاً مياه الشرب.
  - الخطورة على صحة الإنسان نتيجة التعرض المباشر للمبيدات أو الأثر المتبقي لها في المنتجات الزراعية.
  - تحول الآفات الثانوية إلى آفات رئيسة، وذلك نتيجة قتل أعدائها الطبيعية والإخلال بالتوازن الطبيعي بين الآفات وأعدائها الحيوية (الطبيعية).
  - ظهور سلالات مقاومة من الآفات الزراعية نتيجة تكرار رش المبيدات لنفس مجموعة المبيد وخلال الموسم الواحد.
- ولذلك توجهت الجهود إلى البحث عن بدائل المبيدات الكيميائية المستخدمة في مكافحة الآفات الزراعية والتي نتج عنها تطبيق مفهوم المكافحة المتكاملة للآفات والتي تعتبر المكافحة الحيوية من أهم عناصرها.

### • المكافحة الحيوية (Biological control):

- وتعرف بأنها استخدام كائنات حية (الأعداء الحيوية: مفترسات - متطفلات - ممرضات) لحماية النباتات من ضرر الآفات الزراعية (حشرات - أمراض - عنكب..الخ) وذلك من خلال خفض أعدادها ومنعها من الوصول إلى المستوى الضار.

### • أهداف المكافحة الحيوية:

تهدف المكافحة الحيوية إلى إعادة أو حفظ التوازن الحيوي داخل النظام البيئي ولذلك تعتبر مكوناً هاماً من مكونات الزراعة الحديثة.

ويجب أن تتوفر الشروط التالية في العدو الحيوي (الطبيعي) الذي يستخدم في عملية المكافحة الحيوية وهي:

- ١ - القدرة العالية على البحث عن العائل.
- ٢ - معدل خصوبة عالي.
- ٣ - درجة تخصصية عالية للعائل قدر الإمكان.
- ٤ - تواجد وظهور العدو الحيوي (الطبيعي) متناسب مع تواجد وظهور الآفة.
- ٥ - درجة عالية من التكيف مع الظروف البيئية.
- ٦ - أن لا يتطفل أو يفترس كائنات حية أخرى نافعة.



### مزايا المكافحة الحيوية:

١. إحدى العوامل الهامة للمكافحة المتكاملة للآفات وتهدف إلى استبعاد أو خفض خطر المبيدات الكيميائية على البيئة والصحة إضافة إلى خفض كلفة المكافحة.
٢. تعتبر الأعداء الحيوية (الطبيعية) إحدى البدائل الهامة للمبيدات الزراعية لخفض مجتمع الآفة وضرها.
٣. فعالة في السيطرة على الآفات عند الاستخدام التوقيت الصحيح لاطلاق الأعداء الحيوية.
٤. تعتبر الأعداء الحيوية (الطبيعية) متخصصة بنوع محدد من الحشرات إلى حد ما.
٥. غير ضارة للبيئة أو الصحة كما أنها لا تؤذي الأعداء الحيوية الأخرى عموماً.

### • سلبات المكافحة الحيوية:

١. تحتاج المكافحة الحيوية إلى تخطيط ووقت ومراقبة للآفات بعد تطبيقها لضمان نجاحها.
  ٢. تحتاج لمزيد من التدريب والخبرة للفنيين والمزارعين الذين يطبقونها.
  ٣. يحتاج الاستخدام الناجح للمكافحة الحيوية إلى مزيد من الخبرة في دورة الحياة لكل من الآفة والعدو الحيوي (الطبيعي).
  ٤. حساسية الأعداء الحيوية للمبيدات التقليدية.
  ٥. استخدامها مكلف أكثر من استخدام المبيدات.
  ٦. تأخير الحصول على النتيجة السريعة للمكافحة في السيطرة على الآفة.
  ٧. الأعداء الحيوية (الطبيعية) تعتبر متخصصة بالآفة إلى حد ما.
- ونتعرف فيما يلي على أهم المصطلحات المستخدمة في المكافحة الحيوية:

### • العدو الطبيعي Natural Enemy

**يعرف** بأنه عبارة عن كل كائن حي يفترس أو يتطفل على كائن آخر ينتج عنه موته أو منع تكاثره.

ويطلق مصطلح العدو الطبيعي Natural Enemy على جميع الكائنات الحية المفترسة والمتطفلة للآفات والموجودة في الطبيعة أو المرباة في المخابر.

❖ **ظاهرة الافتراس (Predation):** هو نوع من السلوك يقوم به كائن حي يسمى المفترس (Predator) بمهاجمة فرد أو أكثر من أفراد الفريسة بغرض التغذية عليها وتنتهي عملية الافتراس بالقضاء على الضحية.

❖ **ظاهرة التطفل (Parasitism)** : وهو عبارة عن علاقة بين كائنين من الحشرات يعيش ويتغذى أحدهما ويسمى الطفيل (Parasitod) على أو داخل الكائن الآخر والذي يطلق عليه اسم العائل (Host) وذلك خلال أحد طوري تغذيته (الكامل أو غير الكامل) أو كليهما معاً. و الشكل التالي يبين أهم المتطفلات التي يمكن مشاهدتها في حقول التفاح والعنب:



*Apelinus mali*. الطفيل



*Leptomastix spp.* الطفيل



*Trichogramma spp.* الطفيل



*Aphidius spp.* الطفيل



*Apanteles spp.* الطفيل



*Bracon spp.* الطفيل

(شكل رقم ١) يبين أنواع مختلفة من المتطفلات

## مقارنة بين ظاهرتي التطفل والإفتراس:

يبين الجدول التالي المقارنة بين ظاهرتي التطفل والإفتراس والفروقات بينهما وأهمها:

الظاهرة	التطفل	الإفتراس
التخصص	غالباً متخصصة	أقل تخصصاً وتشارك في الأطوار الكاملة وغير الكاملة
الملازمة	طويلة المدى بين الطفيل والعائل، بحيث يتلازمان خلال طور واحد على الأقل من حياة الحشرة	قصيرة المدى، حيث يقبض المفترس على العديد من الفرائس خلال طور من حياتها
الحركة	الحشرة الكاملة هي الوسيلة الوحيدة للتنقل والانتشار	تعتبر الأطوار الكاملة وغير الكاملة أطواراً متحركة
التحورات المورفولوجية	تبلغ أقصاها في الطفيل الداخلي ليتواءم مع الوسط الذي يحيا فيه، وتظهر طفيفة في الطفيل الخارجي	ترتبط بأجزاء الفم وأعضاء اقتناص الفريسة، كالأرجل الأمامية في فرس النبي
وثوق الارتباط	عالية جداً، بحيث يبقى الطفيل على عائله حتى تكتمل فترة التطفل، ويتم تطورها على فرد واحد من العائل ويمكن لفرد واحد من العائل أن يتم تطوره أكثر من فرد من الطفيل.	ضعيف جداً، إذ ما يقضي المفترس على ضحيته تاركاً إياه فور تناول الغذاء ويتم تطورها على حساب عدة أفراد من عائل واحد أو أكثر.
الحجم	الطفيل أصغر حجماً من عائله ونادراً ما يوازيه في الحجم.	المفترس أكبر حجماً من الضحية غالباً وأصغر منها أحياناً.
مكان البيض	تضع البيض على أو داخل جسم العائل وأحياناً بجانبه.	يضع المفترس البيض مكان وجود الفريسة أو غير ذلك بمعنى أن المفترس لا يضع البيض على جسم الفريسة
غذاء الحشرة الكاملة	يختلف غذاء الحشرة الكاملة عن غذاء اليرقة.	قد يتطابق غذاء الأطوار الكاملة مع غذاء الأطوار غير الكاملة، وقد يختلف.
دورة الحياة	قصيرة مع خصوبة عالية.	طويلة مع خصوبة أقل

الظاهرة	التطفل	الافتراس
التكاثر	للعديد منها القدرة على التكاثر، تكاثر لا جنسي ومنها جنسي، ومنها بطريقة تعدد الأجنة	تتكاثر فقط بطريقة التكاثر الجنسي
المتطلبات البيئية	تختلف المتطلبات البيئية الخاصة بالأطوار غير الكاملة للطفيل عن مثيلاتها لدى العائل.	مشابهة لمتطلبات الفريسة.
الضرر	يضعف العائل تدريجياً، ثم يموت في النهاية بعد أن تقتضي مبررات التطفل.	تموت الضحية سريعاً إثر مهاجمة المفترس لها وهذا يحدث غالباً

#### ❖ المفترس (Predator):

عبارة عن كائن حي يعيش معيشة حرة خلال دورة حياته ويتغذى من خلال قتل فريسته وغالباً ما يكون أكبر حجماً منها ويحتاج لأكثر من فرد من الفريسة لاستكمال نموه وتطوره.

#### ❖ الطفيل (Parasitoid):

هو كائن حي يتغذى على كائن آخر يسمى العائل (المضيف) بدون أن يؤدي ذلك إلى القضاء المباشر عليه، ولكن ينمو عادة داخل أحشاء العائل أو على جسم العائل خارجياً ويتغذى على الأعضاء الحيوية للعائل مما يؤدي في النهاية للقضاء عليه بشكل تدريجي. وعادة ما يكون الطفيل أصغر من عائله و يكمل نموه بالتغذية على فرد واحد من العائل ثم يحيا حياة حرة في مرحلة الحشرة الكاملة حيث يتطفل على العائل فقط في مرحلة الطور اليرقي. ويمكن للطفيل أن يتطفل على العديد من الآفات الحشرية مثل (المن – الذباب الابيض – يرقات الفراشات – حافرات الانفاق – الذباب والحشرات القشرية.... الخ).

وينقسم التطفل بناء على الموضع الذي يشغله الطفيل عند تغذيته على العائل إلى:

### ١ - التطفل الخارجي (Ectoparasitism):

حيث توضع بيوض العدو العدو الحيوي (الطبيعي) على جسم العائل أو بجانبه ثم يفقس البيض إلى يرقات تتناول غذائها من العائل وهي مستقرة خارجياً على سطحه.

### ٢ - التطفل الداخلي: (Endoparasitism):

يتم في هذه الحالة وضع بيوض العدو الحيوي (الطبيعي) داخل جسم العائل ويتغذى وينمو الطفيل داخل جسم العائل حيث يقضي حياته اليرقية غالباً وقد يغادره عند اكتمال النمو اليرقي ليتحول خارجه إلى طور العذراء.

### تنقسم أنواع الطفيليات وذلك حسب طور العائل المستهدف إلى:

(١) طفيل بيوض: تضع أنثى الطفيل بيوضها داخل بيوض العائل، وينتج عن ذلك حالتان:

#### الأولى:

موت بيوض العائل، لأن أنثى الطفيل تثبط النمو الجيني لبيضة العائل، وتتهيئ الظروف للنمو الجيني للطفيل، وينبثق من بيوض العائل الحشرة الكاملة للطفيل بدلاً من يرقات العائل، وهذا هو أفضل أنواع التطفل، حيث يمنع العائل من إحداث أي نوع من الضرر، ونجد ذلك في تطفل أنواع الجنس *Trichogramma* على بيوض الكثير من حشرات حرشفية الأجنحة (دودة ثمار التفاح، دودة ثمار العنب... الخ)

#### الثانية:

لا يتم تثبيط التطور الجيني لبيضة العائل، بل تفقس البيضة لتعطي يرقة تتطور بشكل عادي. وتفقس بعدها بيضة الطفيل وتلتهم اليرقات الفاقسة محتويات جسم يرقة العائل في نهاية تطورها وتسبب موتها وتدعى هذه طفيليات (بيض - يرقات) مثل طفيل *Ascogaster spp.*

## ٢) طفيل يرقات:

يتم وضع بيض الطفيل على أوفي داخل جسم يرقة العائل، حيث يكمل الطفيل كافة مراحل تطوره حتى الوصول إلى طور الحشرة الكاملة على أو ضمن يرقة العائل، ويوجد هذا النوع من التطفل خاصة لدى فصيلة ذباب التاكيينا *Tachinidae* ولدى النوع *Apanteles spp.* من فصيلة *Braconidae*، حيث يخرج الطفيل كحشرة كاملة من طور العذراء ويسمى الطفيل في هذه الحالة طفيل (يرقات - عذارى).

## ٣) طفيل عذارى:

تضع أنثى الطفيل بيوضها على أو داخل عذارى العائل، يفقس هذا البيض وتنتهي كافة الأطوار غير الكاملة حياتها على أو داخل عذراء العائل، وتخرج الحشرة الكاملة للطفيل من عذراء العائل ويوجد هذا النوع من التطفل لدى أنواع الجنس *Trichomma spp.* والذي يضع بيوضه في عذراء دودة ثمار التفاح.

## ٤) طفيل الحشرات الكاملة:

تضع أنثى الطفيل بيوضها، على أو داخل جسم الحشرة الكاملة، وتتم دورة حياتها بالتغذية على الطور الكامل والحوريات في العمر الأخير، كما في تطفل *Aphelinus mali*، وكافة أفراد فصيلة *Aphididae* التي تتطفل على حشرات المن.

## سلوك التغذية للمفترسات:

تتميز المفترسات بالنشاط الدائم والحركة المستمرة في طوري الحشرة الكاملة واليرقة (أو الحورية). وتشاهد ظاهرة الافتراس إما من خلال طور الحشرة الكاملة أو اليرقة (أو الحورية) أو كلا الطورين معاً للنوع الواحد وقد تتشابه أو لا تتشابه نماذج الافتراس بين الأطوار الكاملة واليرقات.

وتقسم المفترسات حسب سلوك التغذية ومكان وضع البيوض إلى:

أ- مفترسات تضع بيوضها بالقرب من الضحية:

- ١- تكون الأطوار غير الكاملة فقط مفترسة، ومثالها حشرات *Aphidioletes*، و *Feltiella* و ذبابة السرفيد
- ٢- الأطوار غير الكاملة والكاملة مفترسات على نوع الضحايا نفسها، كما هو الحال في المفترسات من رتبة هديبات الأجنحة *Thysanoptera* ومفترسات فصيلة أبي العيد *Coccinellidae* والعديد من مفترسات نصفيات الأجنحة وغيرها.
- ٣- الأطوار غير الكاملة والكاملة مفترسات على ضحايا مختلفة كما هو الحال في بعض المفترسات ومثالها بق الأنثوكوريد.

ب- مفترسات تضع بيوضها في البيئة العامة للضحية:

- ١- الأطوار غير الكاملة فقط مفترسة، كما هو الحال في بعض المفترسات من رتبة ثنائيات الأجنحة مثل فصائل *Tabanidae*, *Bomblidae* وغيرها.
- ٢- الأطوار غير الكاملة والكاملة مفترسات على نفس نوع الضحايا، كما في المفترسات التابعة لفصيلة فرس النبي *Mantidae* وغيرها.
- ٣- الأطوار غير الكاملة والكاملة مفترسات على ضحايا مختلفة كما في رتبة الرعاشات وفصيلة الذباب السارق *Asilidae*.

ج- مفترسات تضع بيوضها دون النظر إلى العائل أو البيئة الموجودة فيها:

- ١- الأطوار غير الكاملة والكاملة هي مفترسات على نوع واحد من العوائل ولكن تضع الإناث بيوضها في مكان قد لا يوجد فيها الفريسة أو العائل .
- ٢- الأطوار الكاملة وغير الكاملة مفترسات على عوائل من أنواع مختلفة وهي عادة افتراسية غير شائعة تشاهد في بعض شبكيات الأجنحة من فصيلة *Rhaphidiidae* والقليل من غمديات الأجنحة من فصيلة *Elateridae*.
- ٣- الطور الكامل فقط مفترس، كما هو الحال في بعض الأنواع غشائية الأجنحة من فصيلة النمل *Formicidae* ومعظم الدبابير *Vespoidea* وغيرها

### وتقسم المفترسات حسب التخصص الغذائي إلى:

(١) **مفترسات وحيدة العائل (Monophagous)** : وهي عبارة عن مفترسات متخصصة تتغذى على نوع واحد من الفرائس مثل الأكاروس المفترس *Phytoseiulus persimilis* والذي يتغذى على الأكاروسات الحمراء .

(٢) **مفترسات قليلة العوائل (Stenophagous)** : وهي عبارة عن المفترسات التي تهاجم عدد محدود من العوائل التي تعود الى نفس العائلة مثل حشرة أبي العيد ذو السبع نقاط والذي يهاجم انواع مختلفة من المن، والتربس ذو الستة نقاط ( *Scolothrips sexmaculatus* ، Six spotted thrips ) والذي يهاجم انواع مختلفة من الأكاروسات والتي تعود الى عائلة *Tetranychidae*.

### **مفترسات متعددة العوائل (Oligophagous):**

(٣) وهي مفترسات ذات مدى واسع من الفرائس حيث تهاجم عدداً كبيراً من العوائل ليس بينها أي قرابة تصنيفية، مثل أسد المن الذي يهاجم المن والحشرات القشرية واليرقات الصغيرة من رتبة حرشفيات الأجنحة والأكاروسات الحمراء وغيرها.

ونبين فيما يلي أهم أنواع الأعداء الحيوية المفترسة والتي يمكن تواجدها في حقول التفاح

والعنب:

### ١- أبو العيد ذو السبع نقط *Coccinella septempunctata* (Ladybird beetle)

(شكل رقم ٢)

- العائل (Host) : حشرات المن - الحشرات القشرية - بيوض الحشرات.
- المحصول المستخدم (Crop): التفاح والعنب



البيوض



اليرقة



الحشرة الكاملة

(شكل رقم ٢) الأطوار المختلفة لحشرة أبو العيد ذو السبع نقط

- وصف الحشرة (Description): لون الغمدان أحمر. ويوجد على كل غمد ٣ بقع كبيرة بلون أسود وبقعة واحدة في منتصف الجسم. الجسم محدب كروي وبطول ٤-٧ مم ، لون الرأس لدى الأفراد البالغة أسود، مع وجود بقعتان كبيرتان بجانب العينين.



• دورة الحياة (Life cycle): (شكل ٤)

- البيوض: متطاولة برتقالية اللون وتوضع بشكل مجموعة على الوجه السفلي للأوراق وبعدد يتراوح بين ٣ - ٢٠ بيضة. مدة التطور الجنيني ٤-٦ أيام ..
- اليرقة: بلون رمادي مع وجود بقع برتقالية وتتم اليرقة بـ ٤ أعمار، فترة الطور اليرقي (١٧-٢١) يوم. وتستهلك اليرقة الواحدة يوميا ٥٠-٦٠ حشرة من حشرات المن في الأعمار الأخيرة.
- العذراء: محدبة الشكل بنية منقطة بنقاط بنية مسودة ولها شعيرات واضحة، ويلتصق بمؤخرتها جلد الانسلاخ اليرقي الأخير الذي يحيط بجانبها فيصبح الجسم محاطاً بكتل شمعية ناصعة البياض. طول العذراء ٢,٢مم وعرضها ٠,٩م. طول فترة العذراء ٤-٥ أيام. للحشرة ١-٣ أجيال في العام (شكل رقم ٣)



(شكل رقم ٣) عذراء أبو العيد ذو السبع نقط

- الطور المفترس (Predation stage): الحشرة الكاملة - اليرقة.
- معدل الاستخدام (usage ratio): (٢٥ - ٧٠) ألف حشرة/ هـ.



(شكل رقم ٤) دورة حياة حشرة أبو العيد ذو السبع نقط

## • ملاحظات (Notes) :

كيفية إطلاق أو نشر حشرة أبو العيد (وتطبق هذه الملاحظات لجميع حشرات الدعسوقيات):

- يجب إطلاق الحشرة قبل غروب الشمس أو بعد الظلام لتجنب هجرة هذه الحشرة والحفاظ على بقائها في الحقل الذي يتم الإطلاق فيه.
- يتم الإطلاق في منتصف مستعمرة المن أو أقرب نقطة إليها.
- تبريد الحشرة في البراد على درجة الحرارة العادية قبل الإطلاق مما يؤدي إلى إبطاء حركتها.
- ترطيب أو سقاية الحقل قبل الإطلاق وذلك لاجبار الحشرة على الالتصاق بالنباتات والحصول على الرطوبة اللازم لها من الأوراق.
- العمل على تأمين توفير مصادر للماء بشكل دائم في الحقل وذلك لحصول الحشرات على الرطوبة اللازمة لها.
- يمكن ان تستهلك الحشرة الكاملة خلال فترة حياتها حتى ٥٠٠٠ فرد من حشرات المن.
- ضرورة التخلص من حشرات النمل عند إطلاق الحشرة لكون النمل يؤثر سلبا على كفاءتها وذلك من خلال منع العدو الحيوي (الطبيعي) من الوصول إلى الفريسة.
- تتواجد الحشرة واليرقة منذ بداية الربيع وحتى الخريف ويمكن لبعض الحشرات الكاملة أن تستمر حتى في الشتاء حيث تدخل في مرحلة السبات.
- يمكن تخزين الحشرة في البراد على درجة حرارة ١٠-١٢ م° لمدة ١-٢ شهر ويبدو مظهر الحشرات في البراد ميتا وبعد تدفئتها تصبح نشطة.
- متوفر طبيعيا وتجاريا.

## ➔ ٢- أبو العيد ذو النقطتين *Adalia bipunctata* (شكل رقم ٥)

- العائل (Host) : حشرات المن بيوض حشرات حرشفية الأجنحة.
- المحصول المستخدم (Crop): التفاح والعنب



البيوض



اليرقة



الحشرة الكاملة



عذراء أبو العيد ذو البقعتين

(شكل رقم ٥) الأطوار المختلفة لحشرة أبو العيد ذو البقعتين (أداليا)

• **وصف الحشرة (Description):** لون الغمدان أحمر فاتح. ويوجد على كل غمد نقطة كبيرة بلون أسود. الجسم محدب متطاوول. الجسم محدب كروي وبطول ٣,٥ - ٥,٥ مم ، لون الرأس لدى الأفراد البالغة أسود، مع وجود بقعتان كبيرتان بلون أبيض بجانب العينين. الحشرة فعالة جداً في السيطرة على حشرة المن ومتحملة للمبيدات نوعاً ما ،وتقضي الحشرة فصل الشتاء على شكل حشرة كاملة في البقايا النباتية ، وفي شقوق الساق وتحت قشرة القلف ، وداخل المصائد الكرتونية التي تلف بها ساق الأشجار، وداخل الأبنية وتحت الأوراق المتساقطة، وتنشط الحشرة في الربيع، وفي وقت أبكر من بقية أنواع أبي العيد الأخرى، وتتغذى لمدة ٦- ١٤ يوماً وبعدها تبدأ الإناث الملقحة بوضع البيض. يتأثر المفترس سلباً بانخفاض الحرارة عن ١٠ م° ويمكن حفظ المفترس في البراد على درجة حرارة ٨-١٠ م° لمدة يومين.

#### • دورة الحياة (Life cycle): (شكل رقم ٦)

- **البيوض:** مغزلية متطاولة صفراء اللون وتوضع بشكل مجموعة على الوجه السفلي للأوراق وعلى قشرة الساق وبعدها يتراوح بين ٦- ٢٠ بيضة. مدة التطور الجنيني ٤-٦ أيام.
- **اليرقة:** بلون رمادي مسود مع وجود بقع بلون بني محمر بالإضافة إلى نقط بلون برتقالي مصفر، طول اليرقة ٥-٦ مم . وتتم اليرقة بأربعة أعمار، فترة التطور اليرقي (١٧-١٩) يوم. وتستهلك اليرقة الواحدة بين ١٦٨-١٨٨ حشرة من حشرات المن خلال فترة حياتها.
- **العذراء:** محدبة الشكل ذات لون رمادي مسود، طول فترة العذراء ٤-٨ أيام. للحشرة ١-٣ أجيال في العام.

- طور المفترس (Predation stage) : الحشرة الكاملة - اليرقة.
- معدل الاستخدام (usage ratio): ١٥ - ٥٠ حشرة/الشجرة.



(شكل رقم ٦) الأطوار المختلفة لحشرة أبو العيد ذو البقعتين

- ملاحظات (Notes) : يمكن العودة للملاحظات المذكورة سابقا عن حشرة أبو العيد.

### ٣- أبو العيد ذو الإحدى عشرة نقطة *Coccinella undecimpunctata* (شكل ٧):

- العائل (Host) : حشرات المن - بيوض الحشرات.
- المحصول المستخدم (Crop): التفاح والعنب



يرقة *Coccinella spp.*



الحشرة الكاملة *Coccinella spp.*

(شكل رقم ٧) الأطوار المختلفة لحشرة أبو العيد ذو الإحدى عشرة نقطة

- **وصف الحشرة (Description):** لون الغمدان أحمر فاتح إلى برتقالي اللون. ويوجد على كل غمد (٥) نقط كبيرة بلون أسود وبقعة واحدة في منتصف الجسم والجسم محدب كروي متطاوول وبطول ٤-٥ مم ، لون الرأس لدى الأفراد البالغة أسود، مع وجود بقعتان كبيرتان بلون أبيض بجانب العين إضافة إلى بقعتين صغيرتين في مقدمة الرأس. الجسم أكثر تطاولاً مقارنة بالأنواع الأخرى لحشرة أبو العيد.

- **دورة الحياة (Life cycle):** (شكل رقم ٨)

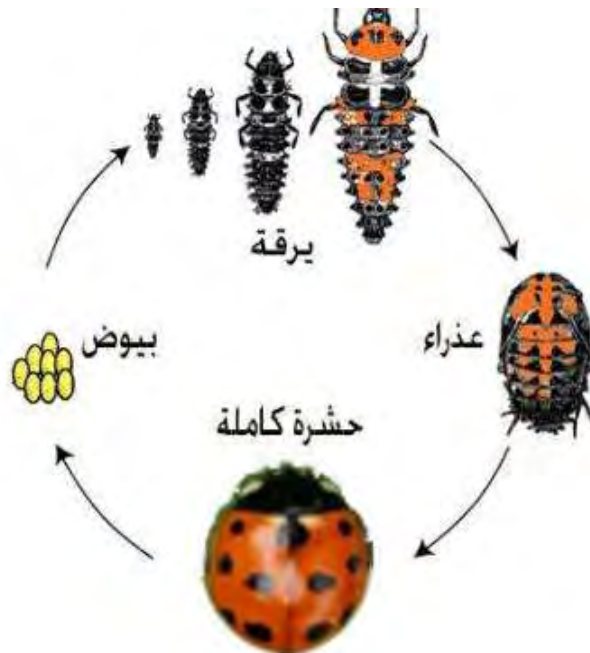
- **البيوض:** مغزلية متطاولة صفراء اللون وتوضع بشكل مجموعة على الوجه السفلي للأوراق وعلى قشرة الساق وبعدد يتراوح بين ٦ - ٢٠ بيضة. مدة التطور الجنيني ٣-٧ أيام.

- **اليرقة:** بلون رمادي مسود مع وجود بقع بلون بني محمر بالإضافة إلى نقط بلون برتقالي مصفر، طول اليرقة ١٠-١٢ مم. وتتم اليرقة بأربعة أعمار، فترة الطور اليرقي (١٧-١٨) يوم. وتستهلك اليرقة الواحدة بين ١٦٨-١٨٨ حشرة من حشرات المن خلال فترة حياتها.

- **العذراء:** محدبة الشكل بني مسود، طول فترة العذراء (٤-٨) أيام. للحشرة (١-٣) أجيال.

- **طور المفترس (Predation stage):** الحشرة الكاملة - اليرقة.

- **نسبة الاستخدام (usage ratio):** (١٥ - ٥٠) حشرة/شجرة. أو (١٥٠٠٠-٧٥٠٠٠) حشرة/هكتار وفق شدة الإصابة.



(شكل رقم ٨) دورة حياة حشرة أبو العيد ذو الإحدى عشرة نقطة

- **ملاحظات (Notes):** يمكن العودة للملاحظات المذكورة سابقا عن حشرة أبو العيد.

#### ٤- أبو العيد ذي النقاط الثلاث عشرة *Hippodamia convergens* (شكل رقم ٩)

- **العائل (Host):** حشرات المن - الحشرات القشرية- الذباب الأبيض- البق الدقيقي- بيوض الحشرات.
- **المحصول المستخدم (Crop):** التفاح والعنب



البيوض



اليرقة



الحشرة الكاملة

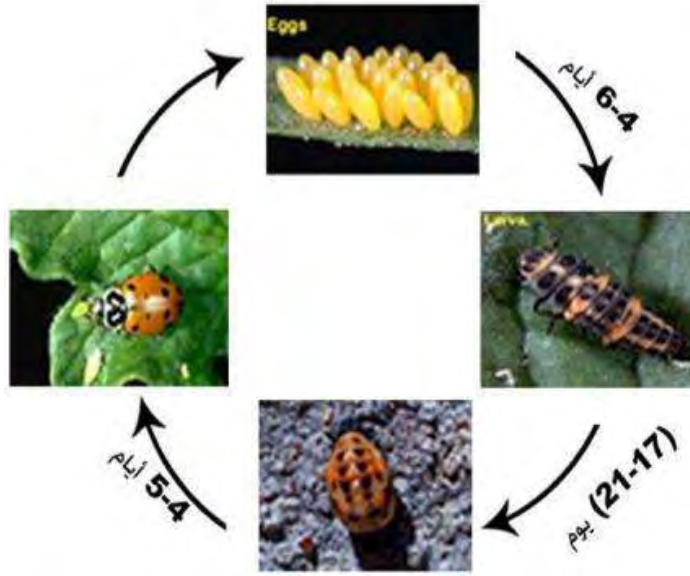
(شكل رقم ٩) الأطوار المختلفة لحشرة أبو العيد ذو الإحدى عشرة نقطة

- **وصف الحشرة (Description):** لون الغمدان أحمر إلى برتقالي. ويوجد على الغمدين (١٣) بقعة بلون أسود. الجسم محدب متطاوول إلى كروي وبطول (٤-٧) مم ، لون الرأس لدى الأفراد البالغة أسود، مع وجود هوامش على محيط الرأس بلون أبيض .
- **دورة الحياة (Life cycle):** (شكل ١١)
  - **البيوض:** مغزلية متطاولة برتقالية اللون وتوضع بشكل مجموعة على الوجه السفلي للأوراق وعلى قشرة الساق وبعدد يتراوح بين ٦ - ٢٠ بيضة قرب مستعمرات المن. مدة التطور الجنيني (٤-٦) أيام..
  - **اليرقة:** بلون أسود مع وجود بقع بلون برتقالي، طول اليرقة (٧-١٠) مم. وتمر اليرقة 4 أعمار، فترة الطور اليرقي (١٧-٢١) يوم. وتستهلك اليرقة الواحدة (٤٠٠) حشرة من خلال فترة تطور
  - **العذراء:** محدبة الشكل بنية بلون فاتح مع وجود بعض البقع المسودة، طول فترة العذراء (٤-٥) أيام. للحشرة (١-٢) جيل



شكل رقم ١٠) عنزاء. *Hippodamia* sp.

- الطور المفترس (Predation stage) : الحشرة الكاملة - اليرقة.
- معدل الاستخدام (usage ratio): (٣٠ - ١٥٠) حشرة/ شجرة



شكل رقم ١١) دورة حياة حشرة أبو العيد ذو الثلاث عشرة نقطة

• ملاحظات (Notes) تتعلق بالمفترس:

- يمكن العودة للملاحظات المذكورة سابقا عن حشرة أبو العيد
- متوفر طبيعيا وتجاريا.

➔ ٥- أبو العيد (هارمونيا) *Harmonia axyridis* (شكل رقم ١٢)

- العائل (Host) : متعددة العوائل : المن - التربس - الأكاروسات الحمراء - بيوض حشرات حشرية الأجنحة.
- المحصول المستخدم (Crop): التفاح والعنب



بيوض الحشرة



اليرقة



الحشرة الكاملة

(شكل رقم ١٢) الأطوار المختلفة لحشرة أبو العيد (هارمونيا)

- **وصف الحشرة: (Description)** لون الغمدان أحمر فاتح إلى برتقالي يوجد عليه بقع سوداء أو أسود يوجد عليه بقع حمراء. الجسم محدب متطاوّل إلى كروي وبطول (٥-٧) مم.
- **دورة الحياة (Life cycle): (شكل ١٤)**

▪ **البيوض:** مغزلية متطاولة صفراء اللون وتوضع بشكل مجموعة على الوجه السفلي للأوراق وعلى قشرة الساق وبعدد يتراوح بين (٦ - ٢٢) بيضة. مدة التطور الجنيني (٤-٦) أيام

▪ **اليرقة:** ذات لون مسود في البداية ومع تقدم الأعمار اليرقية تظهر بقع برتقالية مصفرة، طول اليرقة (٨) مم. وتتم اليرقة بأربعة أعمار فترة الطور اليرقي (١٧-٢١) يوم.

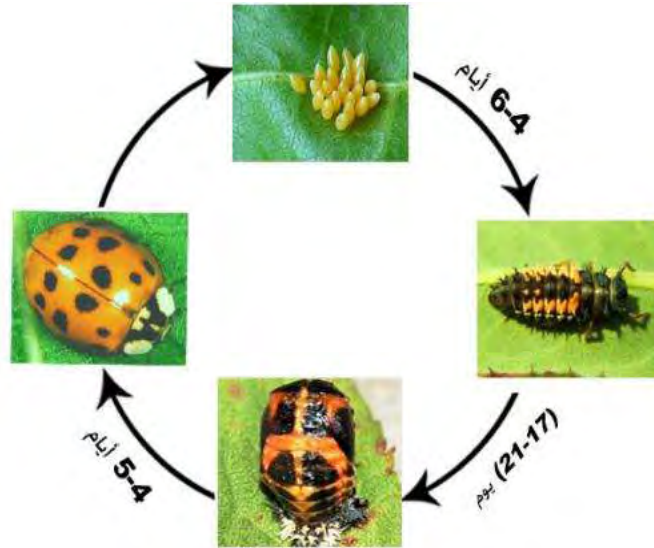
▪ **العذراء:** محدبة الشكل بنية مع نقاط سوداء ، طول فترة العذراء (٤-٨) أيام. للحشرة (١-٣) أجيال في العام. (شكل رقم ١٣)



(شكل رقم ١٣) عذراء حشرة *Harmonia axyridis*

- **الطور المفترس (Predation stage):** الحشرة الكاملة - اليرقة.
- **معدل الاستخدام (usage ratio):** (١٠-٥٠) حشرة / شجرة





(شكل رقم ١٤) دورة حياة حشرة أبو العيد (هارمونيا)

#### • ملاحظات (Notes) :

- يتأثر المفترس سلباً بانخفاض الحرارة عن ١٠ م°، و يجب مشاهدة اليرقات بعد أسبوع إلى أسبوعين من تاريخ إطلاق المفترس.
- يمكن تخزين المفترس في البراد على درجة حرارة ٨-١٠ م° لمدة يومين.
- المفترس متحمل لتأثير المبيدات الحشرية .
- ضرورة التخلص من حشرات النمل عند إطلاق الحشرة لكون النمل يؤثر سلباً على كفاءتها من خلال إعاقة وصول المفترس إلى عائله.
- متوفر طبيعياً وتجارياً

#### • ٦- حشرة سكيمنس *Scymnus frontalis* (شكل رقم ١٥):

- العائل (Host) : المن - الحشرات القشرية (حشرة سان جوزيه).
- المحصول المستخدم (Crop): التفاح والعنب



يرقة حشرة *Scymnus*



الحشرة الكاملة *Scymnus*

(شكل رقم ١٥) الأطوار المختلفة لحشرة *Scymnus* spp.

- **وصف الحشرة (Description):** من حشرات أبو العيد الصغيرة والهامة، طولها ٢ - ٢,٥ مم، ولونها بني مسود، وكل غمد يحمل بقعتين متطاولتين بلون بني.
- **دورة الحياة (Life cycle):**
  - **البيوض:** وضع البيض وبشكل إفرادي، البيضة صغيرة الحجم ٠,٥ مم وعرضها ٠,٣ مم ومتوسط ما تضعه الأنثى الواحدة حوالي ١٢٠ بيضة.
  - **اليرقة:** يغطي جسم اليرقة غطاء شمعي كثيف وعند اكتمال نمو اليرقة يصبح طولها ٤-٥ مم.
  - **العذراء:** محدبة الشكل بنية منقطة بنقاط برتقالية ولها شعيرات واضحة، ويلتصق بمؤخرتها جلد الانسلاخ اليرقي الأخير الذي يحيط بجانبها فيصبح الجسم محاطاً بكتل شمعية ناصعة البياض. طول العذراء ٢,٢ مم وعرضها ٠,٩ مم والعذراء تشبه اليرقة.
- **الطور المفترس (Predation stage):** الحشرة الكاملة - اليرقة.
- **نسبة الاستخدام (usage ratio):** غير مدروسة.

#### • ملاحظات (Notes):

- تقترس الحشرة الكاملة حوالي ٢٠ - ٣٠ حشرة كاملة لحشرة سان جوزيه القشرية *Quadraspidiotus pernicio* يومياً، وأكثر من ٣٠ حورية من حوريات الحشرة العائلة
- تترك الحشرة أماكن البيات الشتوي عند ارتفاع درجة الحرارة إلى ١٢م.
- للحشرة ٢-٣ أجيال في العام.
- متوفر طبيعياً.

٧- حشرة شيلوكورس *Chilocorus bipustulatus* (شكل رقم ١٦):

- العائل (host): الحشرات القشرية المدرعة *Diaspididae*
- المحصول المستخدم أو الذي يتواجد به المفترس (Crop): التفاح



اليرقة



بيوض الحشرة



الحشرة الكاملة

(شكل رقم ١٦) الأطوار المختلفة لحشرة *Chilocorus bipustulatus*

- وصف الحشرة (Description): الكاملة ذات شكل نصف كروي مستدير محدب وأملس، الرأس صغير ولونه أصفر محمر، الغمدان بلون أسود ونادراً بني مع لمعان طول الحشرة الكاملة ٢,٣-٤,٥ مم
- دورة الحياة (Life cycle): (شكل رقم ١٧)
  - البيوض: البيوض بيضاوية الشكل ملساء، صفراء اللون غالباً. إذ يتغير لونها وفق نوع المن الذي تغذت عليه الأنثى
  - اليرقة: اليرقة بيضوية باستطالة ملحوظة، لونها أسود محاطة بتزيينات على شكل أشواك، ويوجد على الصدر الثالث شريحة بلون رمادي، طول اليرقة ٣,٣-٤,٥ مم
  - العذراء: محاطة بشكل كامل تقريباً بغلاف اليرقة، وتظهر الأشواك التزيينية بشكل واضح، والعذراء مثبتة على النبات بكاملها حيث تظهر منها الجهة الظهرية فقط.
- طور المفترس (Predation stage): الحشرة الكاملة - اليرقة.
- نسبة الاستخدام (usage ratio): غير مدروسة.



(شكل رقم ١٧) دورة حياة حشرة *Chilocorus bipustulatus*

• **ملاحظات (Notes):**

- يتم اطلاق الحشرات بعد الغروب في جو بارد .
- تقضي فصل الشتاء على شكل حشرة كاملة في البقايا النباتية ، وفي شقوق الساق وتحت قشرة القلف وفي المرتفعات الجبلية .
- تنشط الحشرة في الربيع وتتغذى لمدة ٦ - ١٤ يوماً وبعدها تبدأ الإناث الملقحة بوضع البيض .
- يتأثر المفترس سلباً بانخفاض الحرارة عن ١٠ م° و يجب مشاهدة اليرقات بعد أسبوع إلى أسبوعين من إطلاق المفترس .
- متوفر طبيعياً وتجارياً .

➔ ٨- حشرة ستيتوروس: *Stethorus punctillum* (شكل رقم ١٨)

- العائل (host): العناكب الحمراء .
- المحصول المستخدم أو الذي يتواجد به المفترس (Crop): التفاح .



عذراء *Stethorus spp.*



اليرقة



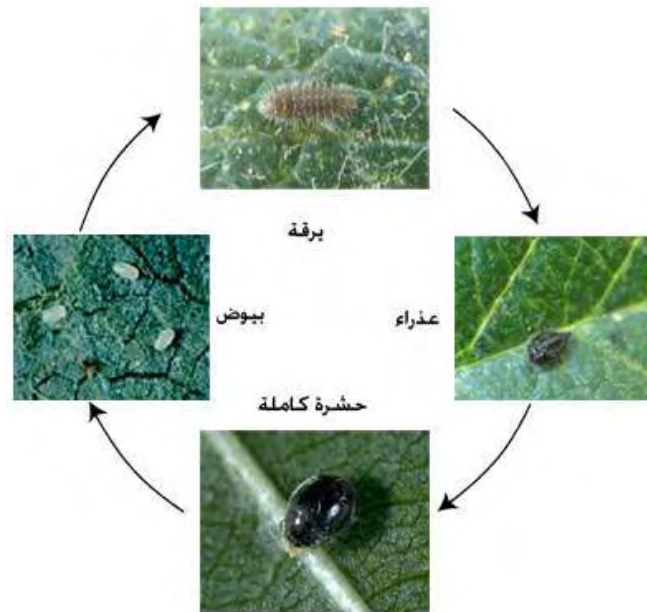
الحشرة الكاملة *Stethorus spp.*

(شكل رقم ١٨) يبين الأطوار المختلفة لحشرة *Stethorus punctillum*

- وصف الحشرة (Description): خنفساء بيضاوية متطاولة ذات لون أسود. لون الأرجل بني الصدر والأعماد منقطة بنقاط بيضاء ناعمة، طول الحشرة الكاملة (١,٧-١,٢) مم.

#### • دورة الحياة (Life cycle): (شكل رقم ١٩)

- البيوض: البيوض بيضاوية الشكل ملساء، بيضاء اللون غالباً. توضع بشكل فردي.
- اليرقة: يتعلق لون اليرقة كثيراً بلون الأكاروس الذي تتغذى عليه، تحمل اليرقة ٦ صفوف من الأشعار، طول اليرقة المكتملة النمو (٢) ملم.
- العذراء: العذراء بلون بني من الناحية العلوية، وبلون مائل للاصفرار من الناحية السفلية وتحمل أشعاراً طويلة، طول العذراء (١,٥ - ٢) سم.
- الطور المفترس (Predation stage) : الحشرة الكاملة - اليرقة.
- نسبة الاستخدام (usage ratio) : (50) حشرة / شجرة



(شكل رقم ١٩) دورة حياة حشرة *Stethorus spp.*

## • ملاحظات (Notes) :

- يتم اطلاق الحشرات بعد الغروب في جو بارد .
- تقضي فصل الشتاء على شكل حشرة كاملة في البقايا النباتية، وفي شقوق الساق وتحت قشرة القلف .
- تنشط الحشرة في الربيع وتتغذى لعدة أيام وتبدأ الإناث الملقحة بوضع البيض.
- يتأثر المفترس سلباً بانخفاض الحرارة عن ( ١٠ ) م.
- من المميزات الهامة لهذا المفترس أنه يضع بيوضه عندما تكون كثافة الأكاروسات عالية وتتراوح بين ٤ - ٥ / أكاروس للورقة الواحدة وعند عدم توفر هذه الكثافة فإن المفترس يهاجر إلى مكان آخر.
- للحشرة ( ٣-٤ ) أجيال في العام الواحد.
- متوفر طبيعياً.

## • ٩- حشرة كريبتولايموس : *Cryptolaemus montrozeri* (شكل رقم ٢٠)

- العائل (host): البق الدقيقي.
- المحصول المستخدم أو الذي يتواجد به المفترس (Crop) : العنب.



اليرقة *Cryptolaemus sp.*



الحشرة الكاملة *Cryptolaemus*

(شكل رقم ٢٠) يبين الأطوار المختلفة لحشرة *Cryptolaemus*

- وصف الحشرة (Description): طول الحشرة الكاملة ٥مم وعرضها ٣مم، ذات لون بني فاتح للصفحة الظهرية الأمامية، ويغمق لون الجسم قليلاً فوق الأجنحة في حيث يفتح اللون أكثر عند نهاية البطن.

• دورة الحياة (Life cycle): (شكل رقم ٢١)

▪ البيوض: البيضة إهليجية الشكل طولها ١ مم وعرضها ٠,٣ مم. وتضع الأنثى وسطياً

( ١٠٠ - ٢٠٠ ) بيضة على درجة حرارة ( ٢٢ - ٢٦ ) م ورطوبة ٨٠-٩٠ %.

▪ اليرقة: اليرقة ٨-١٠ مم وعرضها ٦-٧ مم، يغطي جسمها زوائد شمعية بيضاء مختلفة الأبعاد والأشكال التي تعطيها منظراً يجعل من الصعب جداً تمييزها عن حشرات البق الدقيقي.

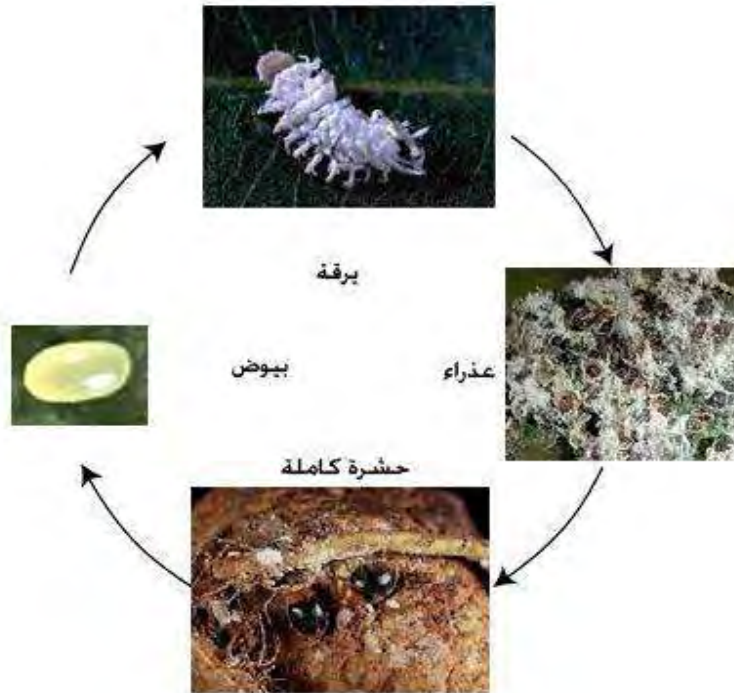
• الطور المفترس: (Predation stage) الحشرة الكاملة - اليرقة.

• نسبة الاستخدام (usage ratio) : 2-10 حشرات/م<sup>2</sup> م وهناك حاجة لإعادة الإطلاق

( ١-٢ إطلاق ) لضمان الحصول على نتيجة إيجابية. كما يمكن تنفيذ الإطلاق ليرقات

هذه الحشرة بالعمر الثالث وعلى درجات حرارة تتراوح بين ( ٢٠ - ٢٨ ) م ورطوبة

نسبية تتراوح ٧٠-٨٠ %.



(شكل ٢١) يبين دورة الحياة لمفترس البق الدقيقي *Cryptolaemus montrouzieri*

## • ملاحظات (Notes) :

- يقضي هذا النوع فصل الشتاء على هيئة حشرة كاملة في شقوق الأشجار أو تحت القلف ولا تتحمل الحشرات درجات الحرارة المنخفضة، وتموت أغلب السلالات عند درجة حرارة أقل من (١٢) م° ورطوبة أقل من ٧٥%. ولذلك من إعادة إطلاقه منذ بداية الربيع عند توفر العائل.
- تعيش الحشرات الكاملة لمدة (٥٠) يوماً على درجة حرارة ١٥ م° ورطوبة ٨٠-٩٠% ولمدة (٦٥) يوماً عند درجة حرارة (٢١) م°.
- تخرج الحشرات الكاملة من سكونها في بداية الربيع وتتغذى لفترة ثم تتزاوج وبعدها تبدأ الإناث الملقحة بوضع البيض. وتضع الأنثى البيض بشكل إفرادي ونادراً على شكل مجاميع ضمن مستعمرات البق الدقيقي وبشكل مختلط مع بيض الفريسة ضمن شبكة الإفرازات القطنية البيضاء.
- الحشرة الكاملة تغادر النباتات عند وجود أشعة منعكسة من النوافذ أو المصادر الأخرى التي تعكس الضوء وتعتبر هذه الأشعة جاذبا كبيرا لها.
- متوفر تجارياً.

١٠ - حشرة أنثوكورس *Anthocoris nemorum* (شكل رقم ٢٢) العائل (host): المن - الأكاروسات الحمراء - التريس - بيوض الحشرات.



الحورية



الحشرة الكاملة *Anthocoris nemorum*

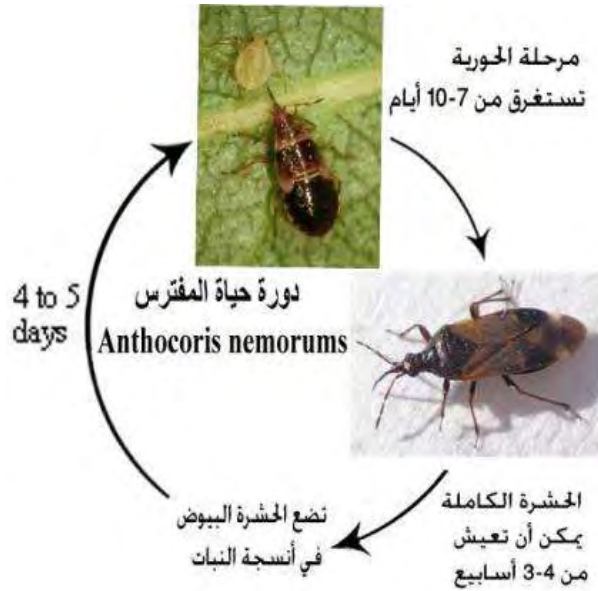
(شكل رقم ٢٢) الأطوار المختلفة لحشرة الأنثوكورس

- وصف الحشرة (Description): لون الحشرة الكاملة بني غامق، لون الرأس والصدر أسود، يوجد على النصف الغشائي للجناح الأمامي ثلاث نقاط رمادية اللون، متوضعة على شكل مثلث، طول قرن الاستشعار يساوي طول الرأس والصدر الأول والمتوسط معاً. لون الأرجل أصفر. طول الحشرة الكاملة ٣,٥ - ٤ مم.



• دورة الحياة (Life cycle): (شكل رقم ٢٣)

- البيوض: لون البيضة مائل إلى الرمادي، طول البيضة (٠,٦-٠,٥) مم  
بيضاوية الشكل متطاولة تغرز داخل الأنسجة النباتية وتكون بشكل مجاميع  
من (٢-٨) بيوض و تضع الأنثى الكاملة (١٠٠) بيضة وسطياً.
- الحورية: الحورية ذات لون قرمزي أو بني أو برتقالي. لون الخرطوم  
والأرجل مائل للاصفرار أو رمادي مصفر، لون قرن الاستشعار مائل  
للاصفرار. لون العقلة الأخيرة للحورية الأولى أحمر.
- الطور المفترس (Predation stage) : الحشرة الكاملة و الحورية.
- نسبة الاستخدام (usage ratio) : ٢٠٠ - ١٠٠٠ حشرة كاملة/ هكتار



(شكل رقم ٢٣) دورة حياة حشرة *Anthocoris nemorum*

• ملاحظات (Notes):

- التشبية على شكل حشرة كاملة تحت الأوراق المتساقطة و المخلفات النباتية  
وتحت قشرة الساق.
- تخرج الحشرات الكاملة من سكونها في بداية الربيع وتبدأ بالتغذي على حبوب  
الطلع والحشرات الرهيفة مثل المن... الخ. لفترة ثم تتزوج وبعدها تبدأ  
الإناث الملقحة بوضع البيض.
- للحشرة (٢-٣) أجيال في العام .

- ينشط المفترس في نهاية آذار و بداية نيسان مع ارتفاع الحرارة فوق ٨-١٣م.
- يؤثر الصقيع الحاد أو عدم توفر الغذاء في الربيع على نشاط وكثافة أعداد الحشرة إضافة إلى أن الأمطار الغزيرة يمكن أن تقوم بإزالة الحوريات من الأوراق.
- ويمكن بدء الإطلاق قبل الأزهار مباشرة ويمكن أن يعاد الإطلاق مرة أخرى في شهر أيار بعد زوال خطر الصقيع بمعدل (١٠٠٠) حشرة / هكتار .الحشرة الكاملة قادرة على الطيران للبحث عن العائل.
- الحشرة والحوريات حساسة للمبيدات ما عدا مانعات الانسلاخ IGR فلا تؤثر على الحشرة الكاملة ويمكن أن يكون لها تأثير سلبي على الحوريات متوفر طبيعياً وتجارياً.

#### ➤ ١١ - حشرة أوربوس : *Orius spp.* (شكل رقم ٢٤)

- العائل (host) : المن - التربس - العناكب الحمراء - الذبابة البيضاء، وبيوض الفراشات ويرقاتها الحديثة.



الحورية



الحشرة الكاملة *Orius spp.*

(شكل رقم ٢٤) أطوار مختلفة لحشرة الأوربوس

- وصف الحشرة (Description): مفترس صغير الحجم والأجنحة بلون بني إلى أسود مع وجود بقع بيضاء على الأجنحة يبلغ طول الأنثى ٣مم والذكر أصغر حجماً.
- دورة الحياة (Life cycle): (شكل رقم ٢٥)

- البيوض: تضع أنثى *Orius sp.* بعد (٢ - ٣) يوم من التزاوج بيوض صغيرة شفافة إلى بيضاء يصعب رؤيتها في نسيج البتلات أو الأفرع أو على عصيات الوجه السفلي للأوراق.

▪ **الحورية:** لون الحورية يختلف حسب الأنواع عادة لون الحورية بعد الفقس عديم اللون تتحول إلى اللون الأصفر بعد عدة ساعات لتصبح في العمر الأخير بلون بني. يبلغ طول فترة الأعمار الأربع للحورية ( ٢ - ٣ ) أيام على درجة حرارة ٢٥م في حين أن العمر الخامس يستغرق ( ٤ - ٥ ) أيام وإجمالي دورة الحياة من البيضة إلى الحشرة الكاملة تستغرق ( ٣ ) أسابيع على درجة حرارة ( ٣٠ م ، و ٣٩ ) يوم على درجة حرارة ٢٥ م ،ويمكن أن تزداد في حال انخفاض درجة الحرارة.

- **الطورالمفترس (Predation stage) :** الحشرة الكاملة و الحورية.
- **معدل الاستخدام (usage ratio) :** ( ١٠٠٠٠ - ٢٠٠٠٠ ) حشرة/ هكتار



(شكل رقم ٢٥) دورة حياة حشرة *Oruis insidiosus*

#### • **ملاحظات (Notes) :**

- تمضي الحشرة البيات الشتوي على شكل حشرة كاملة تحت الأوراق المتساقطة والمخلفات النباتية وتحت قشرة الساق.
- الحشرة والحورية يمكن أن تستهلك ( ٣٠ ) فرد من الأكاروسات/ اليوم.
- تجد الحشرة فريستها باللامسة ومن ثم تقوم بإدخال خرطوم التغذية في جسم الفريسة وامتصاصها ويمكن أن تقوم الحشرة بقتل أعداد من الآفة أكثر من حاجتها للغذاء كما تتغذى الحشرة على حبوب الطلع. ولذلك فإن الإطلاق للحشرة يمكن أن يكون ناجحاً عند توفر نباتات مزهرة (بعض الحوليات ) على أطراف الحقل أو

في منطقة قريبة منه وذلك لأن هذه النباتات توفر حبوب اللقاح ذو النوعية الجيدة والذي تحتاجه هذه الحشرة.

▪ يؤثر الصقيع الحاد أو عدم توفر الغذاء في الربيع على نشاط وكثافة أعداد الحشرة إضافة إلى الأمطار الغزيرة التي يمكن أن تقوم بإزالة الحوريات من الأوراق.

- الحشرة حساسة للمبيدات بما فيها مانعات الانسلاخ.
- للحشرة عدة أجيال خلال الموسم.
- الحشرة والحورية تتغذى بامتصاص محتويات سائل جسم العائل لكل من التريبس و الأكاروسات.
- متوفر طبيعيا وتجاريا.

## ١٢- حشرة ديراكوروس: *Deraeocoris lutescens* (شكل رقم ٢٦)

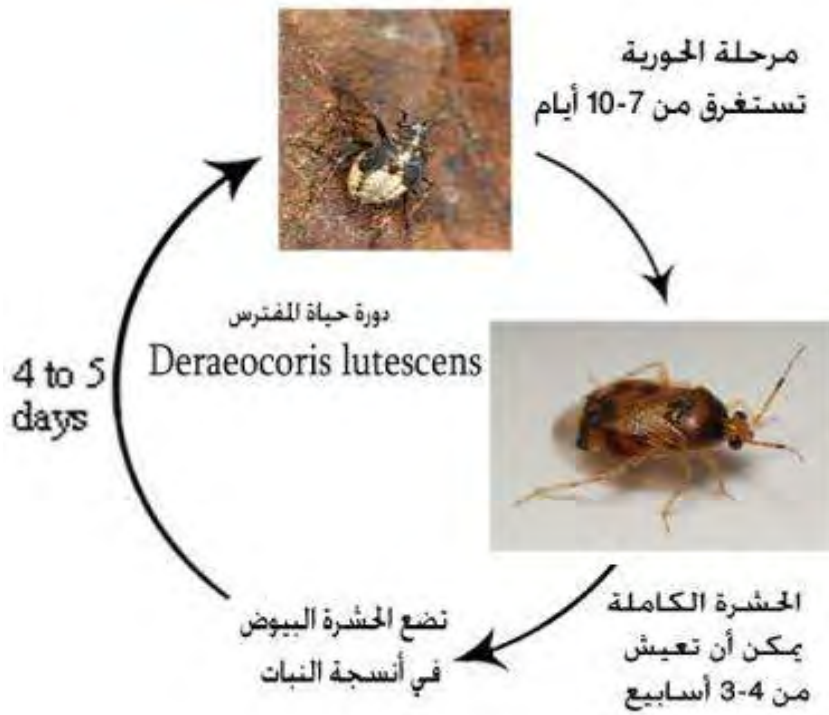
- العائل (host): يتغذى على المن والأكاروسات وغيرها من مفصليات الأرجل الصغيرة.
- Hemerobius spp المحصول المستخدم أو الذي يتواجد به المفترس (Crop): العنب - التفاح .



الحشرة الكاملة *Deraeocoris lutescens* حورية  
(شكل رقم ٢٦) الأطوار المختلفة لحشرة ديراكوروس

- وصف الحشرة (Description): مفترس صغير الحجم طول الذكر ٨,٣-٤,٢ مم، طول الأنثى ٤,٢-٤,٦ مم. لون الحشرة الكاملة أصفر جوزي. الحشرة بيضوية الشكل والأجنحة شفافة ملونة ببقع رمادية ومسودة.
- دورة الحياة (Life cycle): (شكل رقم ٢٧)

- **البيوض:** تضع أنثى *Deraeocoris spp.* البيوض بعد ( ٢ - ٣ ) يوم من التزاوج. البيوض صغيرة شفافة إلى بيضاء يصعب رؤيتها في نسيج البتلات أو على الأفرع أو على عصيات الوجه السفلي للأوراق وفي بتلات الأزهار.
- **الحورية:** لون الحورية يختلف حسب الأنواع. عادة لون الحورية بعد الفقس عديم اللون تتحول إلى اللون الرمادي بعد عدة ساعات لتصبح في العمر الأخير بلون بني. يبلغ طول فترة الأعمار الأربع للحورية ( ٢ - ٣ ) أيام على درجة حرارة ٢٥م في حين أن العمر الخامس يستغرق ( ٤ - ٥ ) أيام والحورية بعمرها الأخير تكون أرجلها مقلمة باللون الأحمر.
- **الطور المفترس (Predation stage):** الحشرة الكاملة و الحورية.
- **نسبة الاستخدام (usage ratio):** غير مدروسة.



(شكل رقم ٢٧) دورة حياة حشرة *Deraeocoris lutescens*

#### • ملاحظات (Notes):

- للحشرة ( ٣ ) أجيال في العام، وتقضي فصل الشتاء على هيئة حشرة كاملة في الأماكن المحمية في لحاء الأشجار وتحت البقايا والأوراق المتساقطة.
- تظهر الحشرة الكاملة في الربيع مع بدء دفء الحرارة وظهور الأوراق الحديثة.

- يمكن أن تستهلك الحشرة الكاملة (٤-٧) حشرات من يوميا و(١٦-١٩) بيضة لدودة البراعم/يوميا.
- أظهرت المبيدات البيروثرودية تأثيرا ضعيفا على الحشرة وبنسبة تراوحت ١٠%-٣٠% في كانت الحشرة حساسة للمبيدات الأخرى.
- متوفر طبيعيا .

### ➔ 13- حشرة كاميلوما *Campylomma verbasci* (شكل رقم 28)

- العائل (host): المن - العناكب - حشرة البسيلا
- المحصول المستخدم أو الذي يتواجد به المفترس (Crop): التفاح .



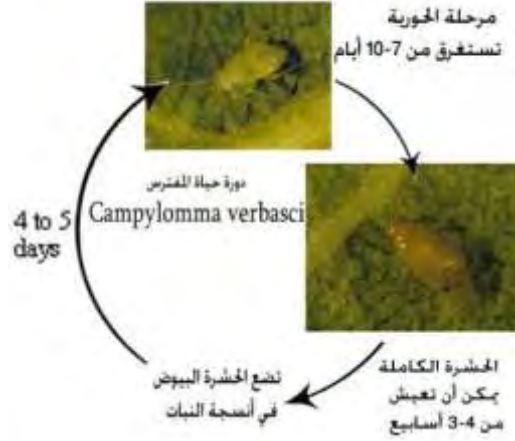
الحورية



الحشرة الكاملة *Campylomma verbasci*

(شكل رقم ٢٨) الأطوار المختلفة لحشرة *Campylomma verbasci*

- وصف الحشرة (Description): الحشرة الكاملة بلون أخضر إلى بني محمر ذات شكل بيضوي يصل طولها إلى ٢,٥ مم. تتميز بوجود بقعة غامقة اللون على العقدة الأولى لقرن الاستشعار.
- دورة الحياة (Life cycle): (شكل رقم ٢٩)
  - البيوض: صغيرة أقل من ١ مم تغرز في الساق - الأوراق - اللحاء لإشجار التفاح. تنفخ في بداية الربيع قبل أزهار التفاح.
  - الحورية: بيضوية الشكل ذات لون أبيض مخضر عند الفقس ويزداد اللون اخضراراً مع تقدم عمر الحورية. لها ٥ أعمار خلال ٢١ يوم
- الطور المفترس (Predation stage): الحشرة الكاملة و الحورية.
- نسبة الاستخدام (usage ratio): غير مدروسة.



(شكل رقم ٢٩) دورة حياة حشرة *Campyloomma verbasci*

### ● ملاحظات :

- تقضي الحشرة فترة السبات الشتوي على شكل بيضة في لحاء أشجار التفاح أو الأشجار المحيطة.
- تعتبر هذه الحشرة من أكثر الحشرات تحملاً للمبيدات حيث وجدت في حقول استخدمت فيها المبيدات الحشرية بشكل كبير إلا أنها تتأثر بشكل كبير عند استخدام مبيد كلوربيرفوس.
- من سلبيات هذه الحشرة التغذي على ثمار التفاح وامتصاص العصارة في حال غياب العائل مسببات ضرراً للثمار على شكل انخماص في قشرتها حيث يتأثر بشكل كبير العقد الحديث للثمار.
- يظهر الجيل الأول في نهاية أيار. في نهاية الصيف تتزاوج الحشرات وتضع البيوض التي تدخل في طور السبات. للحشرة (٢-٤) أجيال / سنة.
- متوفر طبيعياً فقط.

## 14- حشرة بق التفاح البني *Atractotomus balli* (شكل رقم ٣٠)

العائل (host) : المن - العناكب

- المحصول المستخدم أو الذي يتواجد به المفترس (Crop) : التفاح .



(شكل رقم ٣٠) يبين حشرة بق التفاح البني

- وصف الحشرة (Description): الحشرة الكاملة بلون بني غامق إلى أسود ذات شكل بيضوي يصل طولها إلى ٣,٥ - ٤,٣ مم. تتميز بوجود بقعة غامقة اللون على العقدة الأولى لقرن الإستشعار. تظهر الحشرة الكاملة في منتصف الصيف للحشرة ٢ جيل /بالسنة.

### • دورة الحياة (Life cycle):

- البيوض: صغيرة أقل من (١) مم تغرز في الساق - الأوراق - اللحاء لإشجار التفاح ذات لون برتقالي . تفقس في بداية الربيع قبل أزهار التفاح في مرحلة الطربوش الأحمر حتى الإزهار الكامل ويتكامل الفقس خلال مرحلة سقوط البتلات.
- الحورية: بيضوية الشكل ذات لون أخضر مخضر عند الفقس ويزداد اللون اخضراراً مع تقدم عمر الحورية وتمتاز بطول عقدة الإستشعار الثانية كما تمتاز الحورية بسرعة الحركة. لها (٥) أعمار وتتم دورة الحياة خلال فترة (٣-٤) أسابيع.

- الطور المفترس (Predation stage) : الحشرة الكاملة و الحورية.

- نسبة الاستخدام (usage ratio) : غير مدروسة.



• ملاحظات :

- تقضي الحشرة فترة السبات الشتوي على شكل بيضة في لحاء أشجار التفاح أو الأشجار المحيطة والتي توضع في منتصف الصيف.
- من سلبيات هذه الحشرة تغذي حوريات الجيل الأول على ثمار التفاح وامتصاص العصارة في حال غياب العائل مسببات ضررا من بداية الإزهار اضافة للثمار في بداية العقد .
- يظهر الجيل الأول في نهاية حزيران.في نهاية الصيف تتزاوج الحشرات وتضع البيوض التي تدخل في طور السبات. للحشرة ( ٢ ) جيل /سنة.
- متوفر طبيعيا فقط.

➤ 15- حشرة ديسيفوس *Dicyphus escerlieni* (شكل رقم ٣١)

- العائل (host) : المن والتربس - النطاطات - الأكاروسات.
- المحصول المستخدم أو الذي يتواجد به المفترس (Crop): العنب - التفاح .

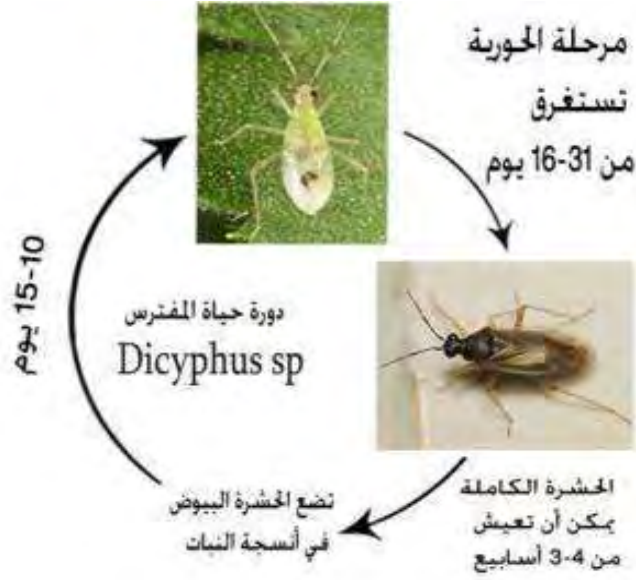


(شكل رقم ٣١) الحشرة الكاملة *Dicyphus escerlieni*

- وصف الحشرة (Description): لون الحشرة الكاملة بني غامق إلى الأسود. يوجد على الجسم نقاط بلون بني وأحمر وأصفر. قرون الاستشعار بني مسود.

• دورة الحياة (Life cycle): (شكل رقم ٣٢)

- البيوض: تضع الأنثى البيض في عروق الأوراق. مدة التطور الجنيني حوالي ١٠-١٥ يوماً.
- الحورية: لون الحورية الفتية أصفر أو برتقالي مصفر، يصبح لون الحورية بعد الانسلاخ الأول أصفر وأخضر. لون الحورية المكتملة النمو بني وحتى البني المخضر، طول الحورية المكتملة النمو ٤مم، مدة التطور الحوري ١٦ - ٣١ يوماً والحوريات شرهة وشديدة الحركة .
- الطور المفترس (Predation stage) : الحشرة الكاملة و الحورية.
- نسبة الاستخدام (usage ratio) : غير مدروسة.



(شكل رقم ٣٢) دورة حياة حشرة *Dicyphus escerlieni*

• ملاحظات (Notes):

- للمفترس ٤ أجيال في العام الواحد. ويقضي فصل الشتاء على هيئة حشرة كاملة أو حورية في نفس أماكن البيات الشتوي .
- تظهر الحشرات الكاملة للجيل الأول في النصف الأول من حزيران، وللجيل الثاني في منتصف تموز وللجيل الثالث في بداية آب وللجيل الرابع في نهاية أيلول،. تعيش الحشرة الكاملة حوالي ١٧ - ٤٢ يوماً،
- متوفر طبيعياً.

## 16 - أسد المن الأخضر: *Chrysoperla carnea* ( شكل رقم ٣٣ )

• العائل (host): يتغذى على المن والأكاروسات والبيوض واليرقات الصغيرة لحرشفية الأجنحة.

• المحصول المستخدم أو الذي يتواجد به المفترس (Crop): العنب - التفاح.



يرقة

بيضة الحشرة

الحشرة الكاملة

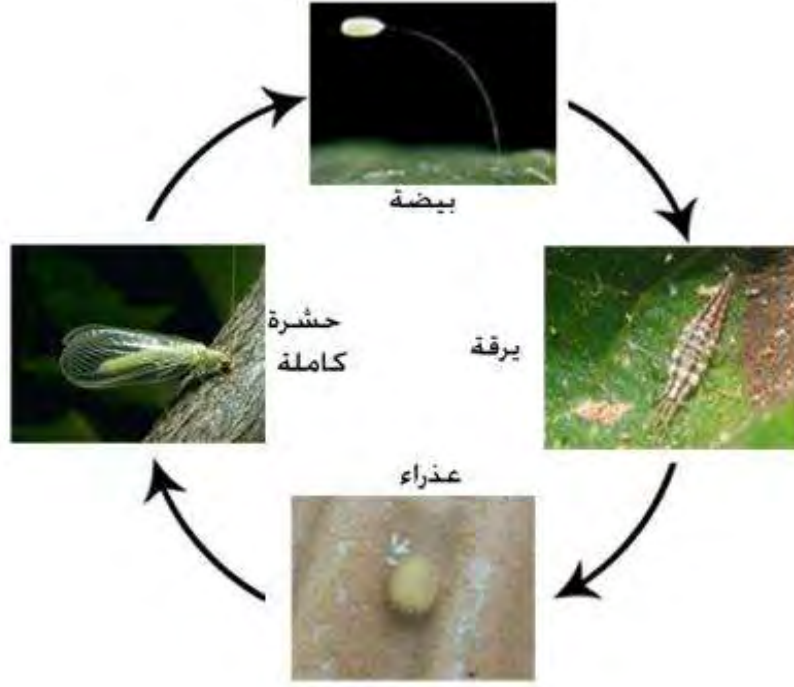
(شكل رقم ٣٣) الأطوار المختلفة لحشرة *Chrysoperla carnea*

### • وصف الحشرة (Description):

الحشرة خضراء والأجنحة أطول من جسم الحشرة ذات أعين ذهبية تتغذى على رحيق الأزهار وحبوب الطلع , و تعيش أكثر من شهر ولكنها غير متخصصة و تهاجم العديد من الأعداء الحيوية و هي لا تقضي على مستعمرة الفريسة بشكل كامل. الحشرة الكاملة غير مفترسة

### • دورة الحياة (Life cycle): (شكل رقم ٣٤)

- البيوض: بيضاوية الشكل محمولة على حامل كل بيضة بشكل افرادي. وتكون بلون أخضر في بداية الوضع وتتحول إلى اللون البني الفاتح عند اقتراب الفقس.
- اليرقة: اليرقة مغزلية الشكل، الرأس مبيض ويوجد عليه شريحتان طوليتان بلون بني غامق على شكل حرف V ، يوجد على كل حلقة درنات تحمل أشعراً رهيقة.
- العذراء: طول العذراء (٧-٩) مم، تتعذر اليرقة داخل شرنقة كروية الشكل رمادية اللون، يظهر في أحد أقطاب الشرنقة بقعة سوداء اللون عبارة عن جلد الانسلاخ اليرقي داخلها.



(شكل رقم ٣٤) يبين دورة حياة حشرة أسد المن *Chrysoperla carnea*

- الطور المفترس (Predation stage) : اليرقة.
- نسبة الاستخدام (usage ratio) : ( ١ ) يرقة / ٢٠ حشرة من العائل ويمكن إطلاق ( ٢٠٠٠ ) يرقة/هكتار و يتم إطلاق المفترس وفق يلي :
  - بطور البيوض بمعدل ( ١٠٠٠-٢٠٠٠ ) بيضة للشجرة الواحدة ويعاد الإطلاق مرة أخرى بعد أسبوع .
  - بطور اليرقة بمعدل ( ٢٠-١٠٠ ) // للشجرة الواحدة.
  - بطور الحشرة الكاملة ( ٥٠٠-١٢٥٠ ) حشرة/هكتار.

#### • ملاحظات (Notes) :

- للحشرة ( ٣-٤ ) أجيال في العام، تقضي فصل الشتاء على هيئة حشرة كاملة تتشاهد جميع أطوار الحشرة من بداية آذار - تشرين الثاني، تعيش الحشرة الكاملة أكثر من ٤ أسابيع.
- مكافحة حشرات النمل لكونها تتغذى على بيوض أسد المن وتمنع اليرقات من افتراس الحشرات الماصة التي تنتج الندوة العسلية.

- ضرورة تنفيذ الإطلاق ( ٢-٣ ) مرات في الحقل لضمان وجود تداخل الأجيال بنفس الوقت.
- ضرورة تأمين نباتات تنتج حبوب طلع بكميات كبيرة مثل نباتات الذرة الصفراء- عباد الشمس على أطراف الحقول كما تؤمن هذه النباتات الرطوبة والمأوى في أوقات الحرارة المرتفعة في الصيف.
- توفر حبوب الطلع لنبات الذرة الصفراء في الصيف المتأخر يساعد على تشجيع الحشرات على الدخول في البيات الشتوي الذي يتم عادة تحت الأوراق المتساقطة- لحاء الأشجار -الأعشاب.
- متوفر طبيعيا وتجاريا.

#### ١٧ - أسد المن البني *Hemerobius humulinus* (شكل رقم ٣٥)

- العائل (host) : يتغذى على المن والأكاروسات والبيوض واليرقات الصغيرة لحرشفية الأجنحة.

- المحصول المستخدم أو الذي يتواجد به المفترس (Crop): التفاح.



اليرقة *Hemerobius spp.*



الحشرة الكاملة *Hemerobius spp.*

(شكل رقم ٣٥) الأطوار المختلفة لحشرة : *Hemerobius spp.*

#### • وصف الحشرة (Description):

طول الحشرة الكاملة ١٦ مم، والبعد بين الجناحين ١٥-١٨ مم، لون الحشرة الكاملة بني فاتح.

#### • دورة الحياة (Life cycle): (شكل رقم ٣٦)

- البيوض: توضع مباشرة على أوراق النبات بدون حامل.
- اليرقة: لون اليرقة كريمي رمادي ويوجد على الظهر شريحتان عرضيتان بلون بني غامق على شكل حرف X، طول اليرقة ٦-٨ مم.

- الطور المفترس (Predation stage) : اليرقة.
- نسبة الاستخدام (usage ratio) : غير مدروسة



(شكل رقم ٣٦) يبين دورة حياة حشرة أسد المن البني *Hemerobius spp.*

#### • ملاحظات (Notes) :

- للحشرة ٢-٣ أجيال، تقضي فصل الشتاء على هيئة عذراء تحت الساق والأوراق المتساقطة.
- متوفر طبيعيا وتجاريا.

#### ١٨ - حشرة كاريوس *Carabus nemoralis* (شكل رقم ٣٧)

- العائل (host) : مفترس لكافة حشرات التربة والديدان والعناكب والمن .
- المحصول المستخدم (Crop): التفاح - العنب



يرقة حشرة *Carabus*



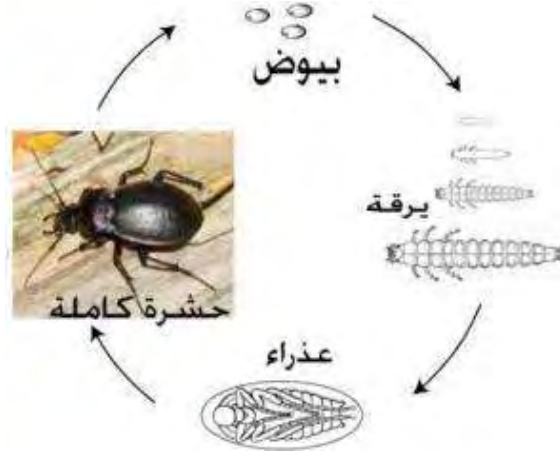
الحشرة الكاملة *Carabus*

(شكل رقم ٣٧) الأطوار المختلفة لحشرة *Carabus nemoralis*

• **وصف الحشرة (Description):** تتواجد الحشرة الكاملة بين قطع الأخشاب المهجورة - اللحاء- تحت الصخور- وفي الأراضي غير المفلوحة. الحشرة الكاملة بلون أسود أو أخضر برونزي لماع من الظهر ويتراوح طول الحشرة ( ٢١-٢٦ ) مم.ويمكن ملاحظة الحشرة الكاملة خلال الفترة أيار- تشرين أول.

• **دورة الحياة (Life cycle): ( شكل رقم ٣٨ )**

- البيوض: توضع في التربة.
- اليرقة: بيضاء في بداية الفقس تتحول تدريجيا إلى اللون الأسود
- العذراء: التعذر يتم في التربة .
- **الطور المفترس (Predation stage) : الحشرة الكاملة - اليرقة.**
- **نسبة الاستخدام (usage ratio) : غير مدروسة**



(شكل رقم ٣٨) يبين دورة حياة حشرة كاربوس *Carabus nemoralis*

• **ملاحظات (Notes):**

- التنشئية بطور الحشرة الكاملة.
- للحشرة جيل واحد في العام.
- متوفر طبيعيا.

• **١٩ - ذبابة السرفيد *Episyrphus balteatus* (شكل رقم ٣٩)**

- **العائل (host) :** حشرات المن.
- **المحصول المستخدم :** التفاح والعنب.



عذراء ذبابة السرفيد



يرقة ذبابة السرفيد



الحشرة الكاملة لذبابة السرفيد

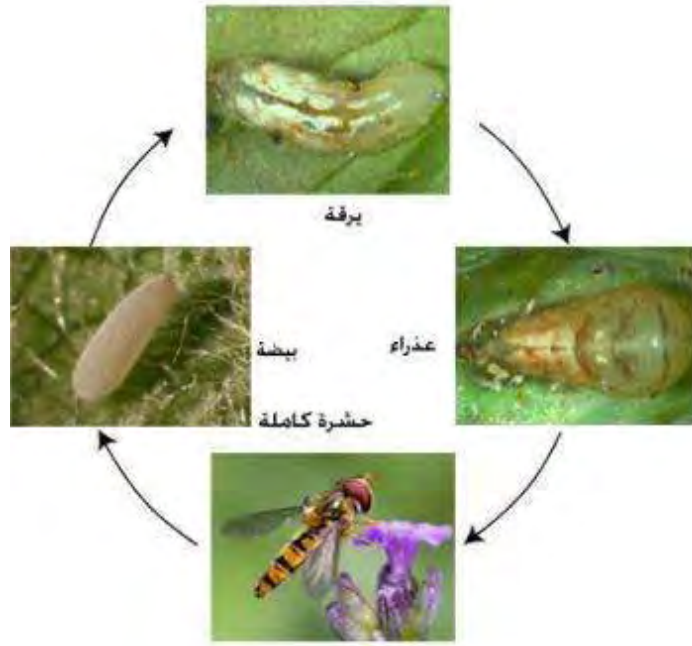
(شكل رقم ٣٩) الأطوار المختلفة لحشرة ذبابة السرفيد *Episyrrhus balteatus* (حشرة كاملة - يرقة - عذراء)

• **وصف الحشرة (Description):** ذبابة صغيرة الحجم لا يتجاوز طولها ١٠-٢٠ مم ذات لون أصفر برتقالي تتناوب مع شرائط سوداء على البطن . تتغذى الحشرة الكاملة على الرحيق وتبقى الأجنحة في وضع امتداد عند التوقف أو الراحة على النباتات أو الأزهار. يوجد بقعتين ذهبيتين إحداهما على ظهر الحشرة والأخرى في منطقة الخصر والبطن، متطاولة الشكل ويمكن تمييز الذكر عن الأنثى من خلال العيون حيث تكون متلاصقة في الذكر ومتباعدة في الأنثى.

• **دورة الحياة (Life cycle):** (شكل رقم ٤٠)

- **البيوض:** ذات لون أبيض توضع على الوجه السفلي للأوراق بشكل فرادي قرب مستعمرات المن ويمكن ملاحظتها بالعين المجردة ويبدأ وضع البيض في مستعمرات المن والتي تستدل عليها أنثى المفترس من خلال الإشارات الكيميائية التي تصدرها حشرات المن.
- **اليرقة:** ذات لون أبيض إلى أخضر فاتح وتميل إلى الشفافية ويتراوح طولها ١٠-٢٠ مم، لليرقة ٣ أعمار يرقية وهي عديمة الأرجل. وتستغرق فترة التطور اليرقي ٢ أسبوع على درجة حرارة ٢٠ م.
- **العذراء:** متطاولة بشكل كمثري وذات لون بني فاتح مع وجود أشرطة برتقالية اللون وتتواجد على الأوراق.





(شكل رقم ٤٠) دورة حياة حشرة المفترس ذبابة السرفيد *Episyrrhus balteatus*

- الطور المفترس (Predation stage) : اليرقة.
- نسبة الاستخدام (usage ratio) : غير مدروسة.

#### ملاحظات (Notes) :

- اليرقة تفترس خلال حياتها (٣٠٠ - ٥٠٠) حشرة من. ويمكن الحصول على خفض كبير لمستعمرات المن بعد أسبوع أو أسبوعين من الإطلاق.
- الحشرة الكاملة تعتبر من ملقحات الأزهار وتتغذى على الرحيق وحبوب الطلع والذي تحتاجه لبدء وضع البيوض كما تتغذى على الندوة العسلية التي تفرزها حشرات المن ويساعد وجود الأعشاب المزهرة في الحقل على زيادة كفاءة ذبابة السرفيد.
- اليرقة فعالة عند تواجدها على الأوراق عديمة الأشعار وتتغذى اليرقة ليلاً فقط ونادراً ما يمكن ملاحظتها خلال أوقات النهار.
- لا يمكن للحشرة أن تتكاثر على درجات حرارة أقل من (١٥ م) والرطوبة العالية تشجع على خروج الحشرة الكاملة من مرحلة العذراء.
- يتم الإطلاق لهذه الحشرة في مرحلة العذراء بالقرب من مستعمرات المن أسفل النباتات وبعيداً عن أشعة الشمس.
- يمكن تخزين العذراء لمدة ١-٢ يوم بعد استلامها وعلى درجة حرارة ٨-١٠ م في الظلام.

▪ متوفرة طبيعياً.

## ٢٠- ذبابة السرفيد *Eupeodes corollae* (شكل رقم ٤١)

• العائل (host) : حشرات المن.

• المحصول المستخدم : التفاح والعنب.



عذراء ذبابة السرفيد



يرقة ذبابة السرفيد



الحشرة الكاملة لذبابة السرفيد

(شكل رقم ٤١) الأطوار المختلفة لحشرة ذبابة السرفيد *Eupeodes corollae* (حشرة كاملة - يرقة - عذراء)

• وصف الحشرة (Description): ذبابة صغيرة الحجم لا يتجاوز طولها ١٠-٢٠ مم ذات لون أصفر تتناوب مع شرائط سوداء على البطن والبطن بيضوية الشكل. تتغذى الحشرة الكاملة على الرحيق وحبوب الطلع إضافة للندوة العسلية التي تفرزها حشرات المن. ويلاحظ عادة بقاء أجنحة هذه الحشرة في وضع امتداد عند التوقف أو الراحة على النباتات أو الأزهار. ويمكن تمييز الذكر عن الأنثى من خلال العيون حيث تكون متلاصقة في الذكر ومتباعدة في الأنثى.

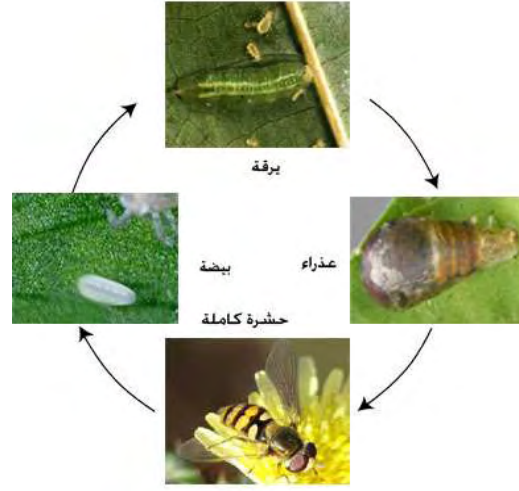
### • دورة الحياة (Life cycle): (شكل رقم ٤٢)

▪ البيوض : ذات لون أبيض إلى رمادي متطاولة توضع على الوجه السفلي للأوراق بشكل افرادي قرب مستعمرات المن ويمكن ملاحظتها بالعين المجردة.

▪ اليرقة: ذات لون أخضر فاتح ويتراوح طولها (١٠-٢٠) مم، لليرقة (٣) أعمار يرقية وهي عديمة الأرجل. وتستغرق فترة التطور اليرقي (٢) أسبوع على درجة حرارة (٢٠) م. وتستهلك اليرقة (٣٠٠-٥٠٠) حشرة خلال حياتها.

▪ العذراء: متطاولة بشكل كمثري وذات لون بني إلى بني فاتح بشكل شرائط متناوبة وتتواجد على الأوراق أو على سطح التربة.

• الطور المفترس (Predation stage) : اليرقة.



(شكل رقم ٤٢) دورة حياة حشرة المفترس ذبابة السرفيد *Eupeodes corolla*

• نسبة الاستخدام (usage ratio) : غير مدروسة.

ملاحظات (Notes) :

- يمكن الرجوع للملاحظات سابقا المذكورة عن ذبابة السرفيد.

➔ ٢١ - حشرة التربس ذو ٦ نقط *Scolothrips sexmaculatus* (شكل رقم ٤٣)

- العائل (host) : الأكاروسات الحمراء وبيوضها - التربس.
- المحصول المستخدم (Crop) : التفاح - العنب



اليرقة



التربس ذو ٦ بقع (الحشرة الكاملة)

(شكل رقم ٤٣) الأطوار المختلفة لحشرة التربس المفترس (حشرة كاملة - يرقة)

- **وصف الحشرة (Description):** الحشرة البالغة صغيرة الحجم ويبلغ طولها ( ٣ ) مم، ولا يمكن تمييز هذه الحشرة عن التربس الضار إلا في مرحلة الحشرة البالغة. ولا تتكاثر بأعداد كبيرة
- **دورة الحياة (Life cycle):**
  - **البيوض :** تضع الأنثى البيوض بشكل إفرادي في أنسجة النبات. البيضة متطولة وذات لون أبيض مصفر وتفضل الأنثى وضع البيوض في طور الحورية بالعمر الثالث أو الحشرات البالغة حديثا وتضع الأنثى ( ٦٠-١٠٠ ) بيضة خلال ( ١٠-١٤ ) يوم وتفقس البيوض خلال ( ١-٢ ) يوم.
  - **اليرقة:** تمر اليرقة في ٢ عمر يرقي ولليرقه لها مرحلة ما قبل التعذر.
  - **العذراء:** يتم التعذر في التربة وبعد خروج الحشرة الكاملة تعود للعائل من جديد.
- **الطور المفترس (Predation stage) :** الحشرة الكاملة واليرقة.
- **نسبة الاستخدام (usage ratio) :** غير مدروسة.
- **ملاحظات (Notes) .:**
  - يمكن استخدامه أو صيانتته في المناطق الحارة والجافة
  - متوفر طبيعيا

#### ٢٢- حشرة فرس النبي *Tenodera aridifolia Sinensis* (شكل رقم ٤٤)

- **العائل (host) :** مفترس حشرات عام حيث يتغذى على الذباب - المن - الفراشات - وعلى العديد من أنواع الحشرات الأخرى.
- **المحصول المستخدم :** التفاح والعنب.



حقيبة البيوض لفرس النبي

حورية فرس النبي

الحشرة الكاملة لفرس النبي

(شكل رقم ٤٤) الأطوار المختلفة لحشرة فرس النبي (حشرة كاملة - حورية - بيوض)

• دورة الحياة (Life cycle): (شكل رقم ٤٥)

- الحشرة الكاملة: تكون بلون أخضر أو بني فاتح ويبلغ طولها ٥-١٥ سم. وتتميز بوجود زوج من الأرجل الأمامية المتحورة للقنص والإصطياد حيث تمسك.
- البيوض : تضع الأنثى البيوض بشكل مجموعة وعلى صفوف ضمن حقيبة ذات قشرة قاسية وتتراوح عدد البيوض في الحقيبة الواحدة ٥٠-٢٠٠ بيضة/حقيبة. تساعد القشرة القاسية لحقيبة البيوض على تحمل ظروف الشتاء القاسي وتضع الأنثى عادة ١-٥ حقيبة وتوضع حقيبة البيوض على الشجيرات- حوامل الأزهار أو الأفرع وتحتاج البيوض عادة إلى ٢-٣ أسابيع للفقس في درجة حرارة معتدلة.
- الحورية : تظهر في بداية فصل الربيع من حقيبة البيض وتكون مشابهة للحشرة الكاملة إنما تصغرها حجما وتمر الحورية بأربعة أعمار للوصول إلى طور الحشرة الكاملة.
- معدل الإطلاق : يتم استخدام ( ٦ ) حقائق بيض لمساحة ( ١٠٠٠م<sup>2</sup> ) ويتم وضع حقائق البيض على ارتفاع لا يقل عن ( ١ م ) عن سطح الأرض لتجنب افتراس الطيور أو القوارض أو النمل لحقائب البيض.



(شكل رقم ٤٥) دورة حياة حشرة فرس النبي

## • ملاحظات :

- درجة الحرارة المناسبة لتطور الحشرة تتراوح بين ( ٢٥ - ٣٠ م° ) ورطوبة تتراوح من ٤٠-٩٥%.
- وجود ظاهرة الإفتراس الذاتي للحشرة أو للحوريات في حال غياب العائل.
- تهاجر الحشرات الكاملة إلى مواقع جديدة في حال غياب العائل.
- الحشرة حساسة للمبيدات.
- تقضي الحشرة البيات الشتوي في مرحلة البيوض ضمن حقيبة قاسية تتحمل انخفاض درجات الحرارة حتى مادون الصفر.
- يجب وضع البيوض قبل الإطلاق (في حال الحاجة للتخزين أو تأخير الإطلاق) في إناء يحوي على فتحات للتهوية ويجب عدم وضع البيوض في الفريزا.
- يمكن أن تتغذى القوارض والطيور والنمل على بيوض المفترس فرس النبي ولحمايتها من الإفتراس يتم وضع البيوض في إناء مغطى ذو فتحات يتراوح قطرها ( ٠,٦ - ١ سم ) ليسمح للحوريات بالخروج بعد فقسها.
- تقوم الأنثى بافتراس الذكر خلال عملية التزاوج.
- متوفر طبيعيا وتجاريا

## • ٢٣ - الأكاروس أمبليسوس (*Amblyseius californicus* ) (*Neoseiulus*

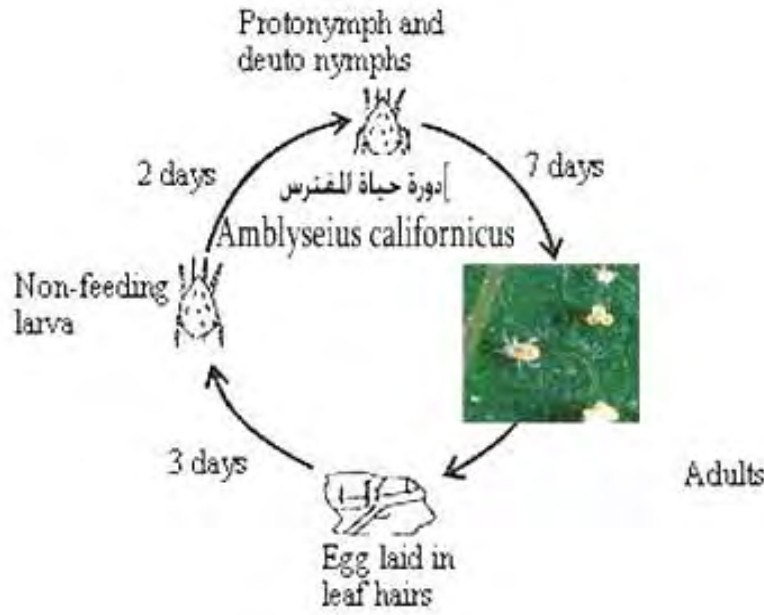
californicus (شكل رقم ٤٦)

- العائل (host) : مفترس العناكب الحمراء والتربس .
- المحصول المستخدم (Crop): التفاح - العنب.



(شكل رقم ٤٦) الأكاروس المفترس *Amblyseius californicus*

- وصف الأكاروس (Description): حيوان بشكل بيضوي ذو لون أبيض سريع الحركة
- دورة الحياة (Life cycle): (شكل رقم ٤٧)
  - البيوض: تضع الأنثى يومياً ( ٣ ) بيوض لمدة اسبوعين.
  - الحورية: - يرقة - حورية أولى - حورية عمر ثاني.
  - الطور المفترس (Predation stage) : الأكاروس الكامل.
  - نسبة الاستخدام (usage ratio): يمكن اطلاق المفترس بشكل وقائي بمعدل (١٠٠-٢٠٠) حيوان/شجرة ويمكن إعادة نشره بعد ( ٢ - ٣ ) أسابيع. عند وجود الإصابة ينصح بنشر ( ٦٠٠ حيوان / شجرة).



(شكل رقم ٤٧) دورة حياة الأكاروس المفترس *Amblyseius californicus*

### • ملاحظات (Notes):

- التنشيط بطور الحشرة الكاملة.
- المفترس فعال بشكل كبير عند درجة حرارة ( ٢٠ م ° ) ورطوبة نسبية لا تقل عن ٧٥% . ويحتاج عادة إلى ٤٠% رطوبة نسبية ودرجة حرارة تتراوح بين ( ٢٠-٣٠ م ° ) .
- عدة أجيال ومدة الجيل الواحد ( ٢-٣ ) أسابيع.
- ينجح استخدام المفترس *A. californicus* في جو الحرارة العالية ( حتى ٣٥ م ° ) ومعدل مختلف من الرطوبة النسبية إضافة إلى أن لديه القدرة على الاستمرار في

الحياة بدون غذاء لفترة طويلة ويمكن إن يتغذى على حبوب الطلع ولذلك يمكن إطلاقه حتى في غياب العائل.

- يتميز المفترس *A. californicus* بأنه أكثر تحملاً للمبيدات.
- نظراً لقدرته العالية على البقاء بدون العائل ليس هناك داع من إعادة نشره من جديد.
- متوفر طبيعياً وتجارياً.

#### ➔ ٢٤ - الأكاروس أمبليسيوس *Amblyseius cucumeris* (شكل رقم ٤٨)

- العائل (host) : مفترس العناكب الحمراء والتريس .
- المحصول المستخدم (Crop): التفاح - العنب.



(شكل رقم ٤٨) المفترس *Amblyseius cucumeris*

- وصف الأكاروس (Description): حيوان بشكل بيضوي ذو لون زهري فاتح سريع الحركة بطول (0.5 مم).
- دورة الحياة (Life cycle): (شكل رقم ٤٩)
  - البيوض: الأنثى تلحق عدة مرات وتضع عدة بيوض يومياً على أشعار الأوراق وقريباً من العروق الأساسية على الوجه السفلي.
  - الحورية: اليرقة حديثة الفقس لها ( ٣ ) أزواج من الأرجل ولا تتغذى في طوري الحورية الأولى والثانية.
- الطور المفترس (Predation stage) : الأكاروس الكامل.



- نسبة الاستخدام (usage ratio) : (٥٠) حيوان/م<sup>2</sup>, كل أسبوع أو أسبوعين. و في حالات الإصابة الشديدة (١٠٠) حيوان/م<sup>2</sup> كل أسبوع.



(شكل رقم ٤٩) دورة حياة الأكاروس المفترس *Amblyseius cucumeris*

#### • ملاحظات (Notes):

- المفترس فعال عند درجة حرارة لا تقل عن ١٦ م° ورطوبة نسبية لا تقل عن ٦٠%.
- عدة أجيال ومدة الجيل الواحد ٢-٣ أسابيع.
- الرطوبة المنخفضة لا تؤثر على نشاط *A. cucumeris*.
- كما يتغذى المفترس على حبوب الطلع عند إدخاله في المكافحة قبل تواجد العائل، في حقول يتواجد بها حبوب الطلع.
- وجود الأشعار على الأوراق يعين حركة المفترس.
- متوفر طبيعياً وتجارياً.

#### ➔ 25 - الأكاروس *Zetzellia mali* (شكل رقم ٥٠)

- العائل (host): يفترس هذا الأكاروس كل أطوار العناكب الحمراء ويفضل بيض العنكبوت الأحمر (*Tetranychus urticae*) ذو البقعتين.
- المحصول المستخدم (Crop): التفاح.



بيوض المفترس *Zetzellia mali* باللون الأصفر



المفترس *Zetzellia mali*

(شكل رقم ٥٠) أطوار المختلفة للمفترس *Zetzellia mali* (حيوان- بيوض)

#### • وصف الأكاروس (Description):

أكاروس صغير جداً ذو جسم بيضاوي متطاوّل، ولونه برتقالي مصفر إلى بني محمر، بيضوي الشكل ويبلغ طول الحيوان الكامل (٣٥,٠ مم) بطيء الحركة.

#### • دورة الحياة (Life cycle):

- البيوض: البيوض أصغر من بيوض العنكبوت الأحمر وتوجد غالباً بشكل مجاميع ذات لون أصفر ليموني الشكل.
- الحورية: الأطوار غير الكاملة صفراء ليمونية، توجد غالباً على السطح السفلي للأوراق وبجانب العرق الرئيسي. تتحول إلى اللون المحمر عند التغذية على العنكبوت الأحمر ذو البقعتين.

#### • الطور المفترس (Predation stage): الأكاروس الكامل.

• نسبة الاستخدام (usage ratio): (1) حيوان/(٥) فرائس كل أسبوع أو أسبوعين.

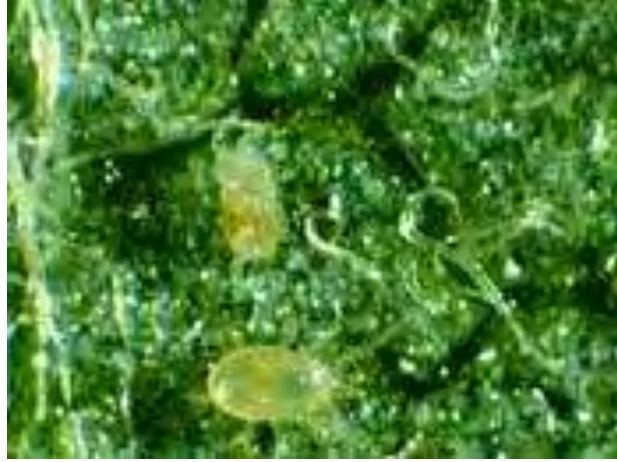
#### • ملاحظات (Notes):

- لهذا المفترس (٤ - ٥) أجيال سنوياً.
- يقضي المفترس فصل الشتاء على شكل إناث ملقحة تحت حراشيف البراعم أو تحت لحاء الساق أو في شقوق القلف أو في قشره الحشرات القشرية أو في غيرها من الأماكن المحمية، حيث توجد الإناث الساكنة بشكل عنقود مؤلف من أكثر من (١٥٠) أنثى، تنشط الإناث في الربيع وعند ارتفاع درجة الحرارة إلى أكثر من (١٢ - ١٣)م.
- مدة الجيل الواحد على درجة حرارة (٢٠-٢٥)م حوالي (٣٠) يوماً كما تزداد أعداد هذا المفترس في النصف الثاني من الصيف.
- مقاوم للمبيدات الفوسفورية.

- المفترس غير قادر على السيطرة على العناكب الحمراء عندما يكون مستوى الإصابة مرتفع.
- متوفر طبيعياً.

#### ٢٦ - المفترس تفلودروموس *Typhlodromus pyri* (شكل رقم ٥١)

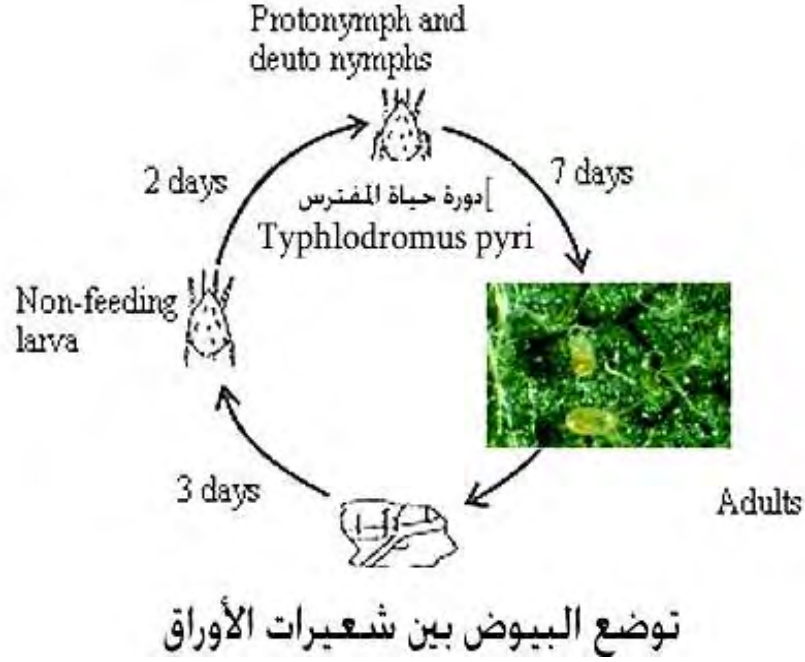
- العائل (host): مفترس العناكب الحمراء والتريس .
- المحصول المستخدم (Crop): التفاح والعنب.



(شكل رقم ٥١) المفترس *Typhlodromus pyri*

- وصف الأكاروس (Description): أصغر بقليل من الأكاروس الأحمر الأوروبي *P. ulmi* (ERM) ويبلغ طول الأنثى (٣,٠ مم) و يوجد على الظهر (١٧) زوجاً من الأشواك، ولون المفترس أبيض كريمي، وبصبح بعد التغذية بلون أحمر بني.
- دورة الحياة (Life cycle):
  - البيوض: طول البيضة (١,٨ مم) وهي شفافة عديمة اللون. وتوضع البيوض بشكل إفرادي على السطح السفلي للأوراق وعلى جانبي العرق الوسطي والعروق الرئيسية ويمكنها أن تضع البيوض في أو على البراعم الزهرية أو داخل الأزهار. مدة التطور الجنيني حوالي ١-٣ أيام، ويعتمد ذلك على درجات الحرارة في تلك الفترة.
  - الحورية: ويوجد ٩ أزواج من الأشواك الظهرية.
- الطور المفترس (Predation stage): الأكاروس الكامل.

- نسبة الاستخدام (usage ratio): (١) مفترس/ لكل نبات عندما تتواجد الإصابة بنسبة (١ - ٢) حيوان/ورقة ويمكن إعادة نشره بعد (٢ - ٣) أسابيع.



(شكل رقم ٥٢) دورة حياة الأكاروس المفترس *Typhlodromus pyri*

### ملاحظات (Notes):

- يقضي هذا المفترس فصل الشتاء على شكل إناث ملقحة في شقوق الساق والأغصان والفروع. تنشط الإناث في فصل الربيع ويمكن للإناث أن تعاود نشاطها قبل ظهور البراعم وعندما تكون الفريسة غير متوفرة يمكنها أن تتغذى على أبواغ الفطور أو السوائل المفرزة من النبات وحبوب الطلع.
- متوفر طبيعياً.

### ب - أهم المتطفلات:

➔ 1- حشرة أفيدوس *Aphidius matricariae* (شكل رقم ٥٣)

- العائل (host): المن.
- المحصول المستخدم أو الذي يتواجد به المتطفل (Crop): العنب - التفاح



حشرة من متطفل عليها



الحشرة الكاملة *Aphidius matricariae*

(شكل رقم ٥٣) أطوار المختلفة لحشرة *Aphidius matricariae*

- **وصف الحشرة (Description):** طفيل صغير الحجم يتطفل على معظم أنواع المن وخصوصاً المن الأخضر ويتطفل على المن في الطبيعة ويتواجد الطفيل عادة في المستعمرات الحديثة للمن. يبلغ طول الحشرة (٣-٤ ملم) سوداء اللون وعادة الأجنحة أطول من الجسم وهي تخرج من ثقب صغير تصنعه في المومياء ويتميز الطفيل بقدرة بحث عالية عن العائل.
- **دورة الحياة (Life cycle):** (شكل رقم ٥٤)
  - البيوض : تضع الأنثى البيوض داخل حشرة المن
  - اليرقة : تتطور داخل حشرة المن وبعد عدة أيام من فقس البيوض تموت حشرة المن وتبدأ بالانتفاخ.
  - العذراء: تتم مرحلة التعذر داخل مومياء حشرة المن.
- **الطور المتطفل (Parastisim stage) :** اليرقة.
- **نسبة الاستخدام (usage ratio) :** (٥٠٠ - ٣٠٠٠) فرد / اسبوعياً ويكرر الاطلاق (٢ - ٣) مرات وذلك حسب شدة الإصابة.



(شكل رقم ٥٤) دورة حياة المتطفل *Aphidius matricariae*

#### • ملاحظات (Notes) :

- يجب استخدامه مع أعداء حيوية (طبيعية) أخرى عندما تكون الإصابة شديدة بحشرة المن.
- تهاجم الأنثى حوالي ( ٣٠٠ ) حشرة من على درجة حرارة ٢٨ م°.
- له قدرة كبيرة للبحث عن العائل.
- دورة حياة الطفيل من البيضة إلى الحشرة الكاملة تستغرق ( ٢ ) أسبوع ولمدة ( ١٠ ) أيام على درجة حرارة ( ٣٠ م° )، يبلغ عدد الإناث ضعف عدد الذكور يمكن استخدامه على مدار العام.
- يعتبر غير فعال في الأشهر ذات النهار القصير.
- متوفر طبيعياً وتجارياً.

#### • 2- حشرة افيدوس كولماني *Aphidius colemani* (شكل رقم ٥٥)

- المحصول المستخدم أو الذي يتواجد به المتطفل (Crop) : العنب - التفاح



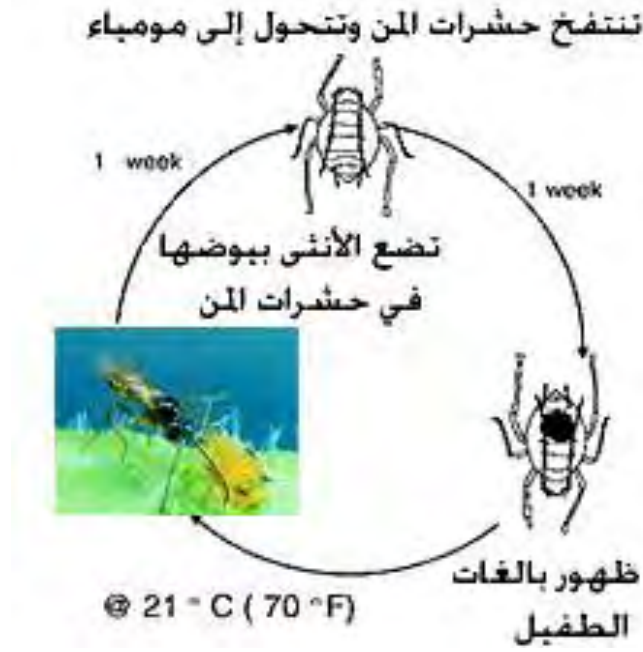
مومياء حشرة من *Aphidius colemani*



الحشرة الكاملة *Aphidius colemani*

(شكل رقم ٥٥) أطوار مختلفة لحشرة *Aphidius colemani*

- وصف الحشرة (Description): طفيل صغير الحجم يتطفل على معظم أنواع المن وخصوصاً المن الأخضر في الطبيعة ويتواجد الطفيل عادة في المستعمرات الحديثة للمن.
- دورة الحياة (Life cycle): (شكل رقم ٥٦)
  - البيوض : تضع الأنثى البيوض داخل حشرة المن
  - اليرقة : تتطور داخل حشرة المن. بعد عدة أيام من فقس البيوض تموت حشرة المن وتبدأ بالانتفاخ.
  - العذراء: تتم مرحلة التعذر داخل مومياء حشرة المن.



(شكل رقم ٥٦) يبين دورة حياة الطفيل *A. colemani*

- الطور المتطفل (Parasitism stage) : اليرقة.
- نسبة الاستخدام (usage ratio) : ( ١٢٠٠ - ٧٠٠٠ ) فرد /هكتار اسبوعيا ويكرر الاطلاق ( ٢ - ٣ ) مرات وذلك حسب شدة الإصابة.

#### ملاحظات (Notes) :

- قادر على التطفل على حشرات المن حتى في ظروف الإصابة المنخفضة كما يمكنه تحديد موقع العائل بسهولة.
- مدة التطور من البيضة الى الحشرة الكاملة تستغرق ( ٢ ) أسبوع.
- البيوض المخصبة تتطور إلى إناث. في حين أن البيوض غير المخصبة تتحول إلى ذكور وعادة تكون نسبة الإناث ضعف عدد الذكور.
- نسبة التطفل على درجة حرارة لا تتجاوز ( ٣٠ م ) تكون نسبتها أعلى من نسبة التطفل في المتطفل *Aphidius matricariae* .
- يمكن حفظ المومياءات في البراد على درجة حرارة لمدة أسبوع على درجة حرارة ( ٣-٤ م ) .
- عدم استخدام المبيدات قبل ادخال الطفيل.



٣ - حشرة افيدوس ايرفي *Aphidius ervi* (شكل رقم ٥٧)

- العائل (host) : المن .
- المحصول المستخدم أو الذي يتواجد به المتطفل (Crop) : العنب - التفاح



مومياء حشرة من *Aphidius ervi*



الحشرة الكاملة *Aphidius ervi*

(شكل رقم ٥٧) أطوار مختلفة لحشرة *Aphidius ervi*

- وصف الحشرة (Description): طفيل صغير الحجم ويبلغ طول الحشرة (٤-٥) مم ذات لون أسود يتطفل على معظم أنواع المن وخصوصاً المن الأخضر ويتطفل على المن في الطبيعة ويتواجد الطفيل عادة في المستعمرات الحديثة للمن. يخرج الطفيل من مؤخرة جسم المومياء.
- دورة الحياة (Life cycle): شكل (٥٨):
  - البيوض : تضع الأنثى البيوض داخل حشرة المن .
  - اليرقة : تتطور داخل حشرة المن. بعد عدة أيام من فقس البيوض تموت حشرة المن وتبدأ بالانتفاخ.
  - العذراء: تتم مرحلة التعذر داخل مومياء حشرة المن التي تصبح بلون رمادي أو بني.



(شكل رقم ٥٨) يبين دورة حياة الطفيل *A. ervi*

- الطور المتطفل (Parasitism stage) : اليرقة.
- نسبة الاستخدام (usage ratio): (١-٢) حشرة/ ١٠ م<sup>2</sup> قبل حدوث الإصابة كوقائي وينصح بإعادة إطلاق الطفيل أسبوعياً لعدة مرات (٢-٣ أسابيع متتالية) وبمعدل (٢-٤ حشرة / م<sup>2</sup> . وتتم المراقبة بشكل دوري حتى ظهور المومياء الرمادية أو البنية ووصول نسبة التطفل ٨٠% لاداعي لإعادة الإطلاق مرة أخرى.

#### ملاحظات (Notes):

- للطفيل القدرة على التطفل على جميع أنواع حشرات المن ويفضل نشر الطفيل في ظروف الإصابة المنخفضة ويمكن ملاحظة أول مومياء بعد مرور اسبوعين على أول إطلاق.
- مدة التطور من البيضة الى الحشرة الكاملة تستغرق (٢-٣) أسابيع.
- البيوض المخصبة تتطور إلى إناث في حين أن البيوض غير المخصبة تتحول إلى ذكور وعادة تكون نسبة الإناث ضعف عدد الذكور.
- يمكن حفظ المومياءات في البراد على درجة حرارة (٣-٤ م°) لمدة أسبوع.
- عدم استخدام المبيدات قبل ادخال الطفيل.
- يجب حماية الطفيل من حشرات المن.
- يفضل الإطلاق عادة في الصباح الباكر أو في المساء ويتم قرب مستعمرات المن.

- تتخفض فعالية الطفيل في درجات الحرارة التي تزيد عن ٢٧ م° .

#### ٤ - حشرة براكون *Bracon brevicornis* (شكل رقم ٥٩)

- المحصول المستخدم أو الذي يتواجد به المتطفل (Crop) : العنب .



*Bracon spp.* أعراض التطفل بيرقات



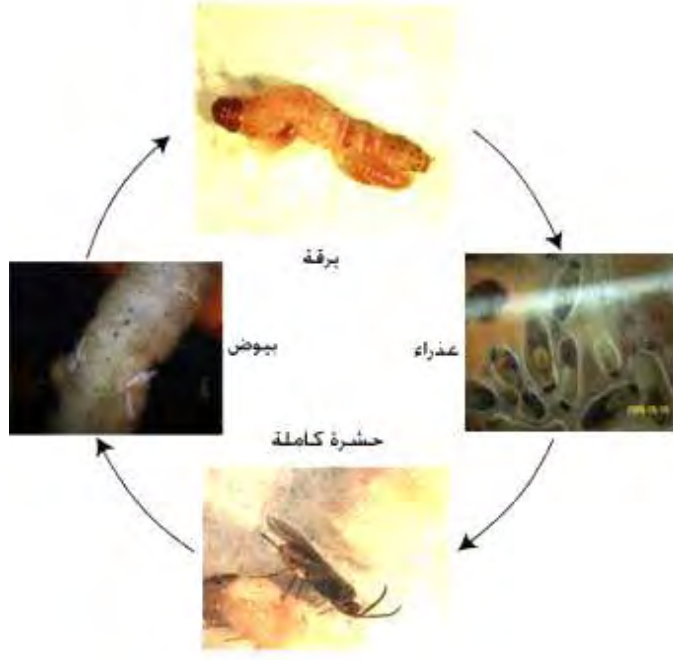
*Bracon spp.* الحشرة الكاملة

(شكل رقم ٥٩) أطوار مختلفة لحشرة *Bracon spp.*

- وصف الحشرة (Description): الحشرة البالغة صغيرة الحجم ( ٢ - ٢,٧ مم)، يتراوح اللون ما بين أصفر فاتح أو غامق إلى البني المسود , العيون بنية، آلة وضع البيض عند الإناث واضحة و تساوي تقريبا طول البطن.

#### • دورة الحياة (Life cycle): (شكل ٦٠)

- البيوض : البيضة متطاولة ( ٠,٥ - ٠,٦٥ ) مم وهي ذات لون أبيض وتوضع على جسم العائل ، يستغرق تطور الجنين من ( ١ - ٥ ) أيام اعتماداً على الظروف المناخية.
- اليرقة: تبدأ اليرقات الفاقسة حديثاً بالتغذية على سوائل ومحتويات جسم يرقات العائل , وتمر بأربعة أعمار يرقية و يبلغ طولها ( ٠,٦٥ - ٣,٥ مم). يستغرق الطور اليرقي فترة من ( ٤ إلى ٨ أيام).
- العذراء: تتعذر عند تمام النمو ضمن شرنقة حريرية طولها ( ٣ - ٣,٥ مم) تتسجها بجانب العائل. يستغرق طور العذراء من ( ٣ - ٦ ) أيام.



(شكل رقم ٦٠) يبين دورة حياة الطفيل *Bracon spp.*

- **الطور المتطفل (Parasitism stage) : اليرقة.**
- **نسبة الاستخدام (usage ratio) :**
- (٧٠٠٠ - ١٢٠٠) فرد /هكتار اسبوعيا ويكرر الاطلاق (٢ - ٣) مرات وذلك حسب شدة الإصابة.
- **ملاحظات (Notes) :**
- يتلون جسم بالغات الطفيل تبعاً لدرجات الحرارة التي تربي عليها فيكون أسود على درجة حرارة (١٥م - ١٨م) وأصفر ملطخ بالأسود على درجة ٢٥م وأصفر على درجة ٣٥م.
- يقضي الطفيل جميع أطواره اليرقية على يرقة العائل ليتغذر بالقرب منها ويخرج حشرة كاملة.
- تنجذب أنثى الطفيل إلى يرقات العائل ويقوم بوضع بيضة إلى (٣٥) بيضة على اليرقة الواحدة وذلك بحسب الطور اليرقي و تتغذى أنثى الطفيل على السائل الذي يخرج من اليرقات المتطفل عليها.
- تتمثل أهمية طفيل *Bracon brevicornis* في المكافحة الحيوية كون الطفيل يقضي على يرقة الآفة بسرعة كبيرة وذلك لأن إناث الطفيل تنقب يرقة العائل بآلة وضع البيض مسببة تخدير يرقة العائل لفترة طويلة يتبعها الموت.

- يتميز الطفيل بنشاطه الكبير في البحث عن الآفة وطيرانه السريع وانتشاره الجيد في الحقول المطلق فيها حيث تنتشر حتى ( ٢٠٠ م ) بدءاً من نقطة الإطلاق.
- يشتهي هذا الطفيل بطور الحشرة الكاملة في التربة ( تحت النتوءات ) وفي شقوق وتجاويف الأشجار.
- تغادر الحشرات أماكن التشتية في الربيع بارتفاع درجات الحرارة وتتغذى على رحيق الأزهار وبعد اكتمال التغذية بفترة وجيزة تتلاقى الحشرات وتتراوح وتضع الإناث بيضها على يرقات العائل في طور اليرقي الثالث - الرابع بمعدل ( ١٥٠ - ٢٠٠ ) بيضة خلال فترة حياتها.

#### ٥ - حشرة لبيتوماسنكس *Leptomastix dactylopii* (شكل رقم ٦١)

- العائل (host) : حشرة البق الدقيقي .
- المحصول المستخدم أو الذي يتواجد به المتطفل (Crop) : العنب.



أعراض التطفل ( مومياء حشرة البق



الحشرة الكاملة *Leptomastix dactylopii*

(الدقيقي)

(شكل رقم ٦١) أطوار مختلفة للمتطفل *Leptomastix dactylopii*

- وصف الحشرة (Description): الحشرة البالغة صغيرة الحجم ( ٢ - ٣ مم ) ، يتراوح اللون ما بين أصفر برتقالي غامق إلى البني، الإناث عادة أكبر من الذكور ، تعيش الإناث ٢٧ يوماً في حين أن الذكور تعيش ٢٤ يوماً.

• دورة الحياة (Life cycle):

- البيوض : تضع الأنثى بيضة واحدة في جسم العائل. وتفضل الأنثى وضع البيوض في الحورية بالعمر الثالث أو الحشرات البالغة حديثا. وتضع الأنثى ( ٦٠-١٠٠ ) بيضة خلال (١٠- ١٤) يوم وتفقس البيوض خلال ١-٢ يوم.
- اليرقة: ، وتمر بأربعة أعمار يرقية. يستغرق الطور اليرقي فترة ( ٨ ) أيام للوصول إلى التعذر.
- العذراء: تتعذر عند تمام النمو ضمن شرنقة حريرية طولها ( ٣ - ٣,٥ مم) تنسجها بجانب العائل. يستغرق طور العذراء من ( ٣- ٦ ) أيام.

• الطور المتطفل (Parasitism stage) : اليرقة.

• نسبة الاستخدام (usage ratio) :

( ٢ ) حشرة / م<sup>2</sup> أو ( ٥ ) حشرات للنبات كما يمكن أن يعاد الإطلاق لمرة إضافية فقط.

• ملاحظات (Notes) :

- تتم دورة الحياة خلال ( ١٨ - ٢٥ ) يوم ويتوقف ذلك على درجات الحرارة ( ١٨ يوماً على درجة حرارة ٢٤ م° و ٢٥ يوماً على درجة حرارة ٢٢ م°).
- تنجذب الأنثى الى مواقع الإصابة بحشرات البق الدقيقي من خلال الرائحة التي تصدرها الحشرات غير المتطفل عليها.
- تتغذى الحشرات الخارجة حديثا من العذراء على الندوة العسلية التي تفرزها حشرات البق الدقيقي.
- النسبة الجنسية ( ١:١ ) وتضع الأنثى البيوض التي تتطور إلى ذكور في حشرات البق الدقيقي صغيرة الحجم في حين تضع البيوض التي تتطور إلى إناث في حشرات كبيرة الحجم.
- يفضل إطلاق الطفيل بجانب مستعمرات البق الدقيقي وخصوصا عندما تكون الإصابة منخفضة.
- متوفر طبيعيا وتجاريا.

٦ - حشرة أفيلينوس مالي *Aphelinus mali* (شكل رقم ٦٢)

- العائل (host) : طفيل داخلي يهاجم حشرة من التفاح القطني.
- المحصول المستخدم أو الذي يتواجد به المتطفل (Crop): التفاح .



أعراض التطفل بحشرة *Aphelinus mali*



الحشرة الكاملة *Aphelinus mali*

(شكل رقم ٦٢) أطوار مختلفة للمتطفل *Aphelinus mali*

- وصف الحشرة (Description): طول الحشرة ٢ ملم مجنحة سوداء اللون تضع الحشرة الكاملة بيضة واحدة داخل حورية العائل، و يمكن لها أن تهاجم جميع الأعمار لكنها تفضل العمر ٢-٣-٤ وعند مهاجمتها للعائل يتوقف العائل عن إفراز المواد القطنية، وتخرج الحشرة الكاملة بصنع ثقب على جدار المومياء.
- دورة الحياة (Life cycle): (شكل رقم ٦٣)
  - البيوض: تضع أنثى الطفيل بيضة واحدة داخل حورية العائل.
  - اليرقة: تتطور داخل العائل ولون اليرقة أصفر وعيون حمراء و ذلك خلال ٩-١٢ يوماً وتقوم باستهلاك محتويات جسم المن الذي يتحول فيما بعد إلى مومياء .
  - العذراء: تتطور داخل العائل وذلك خلال ١٠-١٥ يوماً.



(شكل رقم ٦٣) يبين دورة حياة الطفيل *Aphelinus mali*

- الطور المتطفل (Parasitism stage) : اليرقة.
- نسبة الاستخدام (usage ratio) : غير مدروسة ويتم الإطلاق لهذه الحشرة في بداية الربيع عندما تكون الإصابة بمستوى منخفض.
- ملاحظات (Notes) :
  - تقضي الحشرة البيات الشتوي على شكل يرقة مكتملة النمو داخل مومياء المن.
  - تصل نسبة التطفل في الخريف إلى ٩٠%.
  - يفضل عند وجود نسبة إصابة مرتفعة استخدامه مع المفترسات.
  - عدد الأجيال ٦-٧ أجيال /سنة.
  - متوفر طبيعياً.



٧- حشرة أسكو غاستر *Ascogaster quadridentata* (شكل ٦٤)

- العائل (host) : بيوض ويرقات دودة ثمار التفاح والعنب.
- المحصول المستخدم أو الذي يتواجد به المتطفل (Crop): العنب - التفاح .



(شكل رقم ٦٤) الحشرة الكاملة *Ascogaster quadridentata*

- وصف الحشرة (Description): من الدبابير وبطول ( ٣ - ٥ مم) وذات لون أسود إلى بني غامق وتمتاز بطول قرون الاستشعار.
- دورة الحياة (Life cycle):
  - البيوض: تضع أنثى الطفيل بيوضها داخل بيوض دودة ثمار التفاح.
  - اليرقة: يبقى العمر اليرقي الأول للطفيل بطول ( ٢ مم ) داخل يرقة دودة ثمار التفاح حتى اقتراب نضجها ولا تبدأ يرقة الطفيل بالنشاط إلا عندما تصبح يرقة دودة ثمار التفاح بالعمر الرابع حيث تبدأ بعدها يرقة الطفيل بالتغذي بسرعة كبيرة على محتويات يرقة العائل وعند نضج اليرقة تخرج من يرقة العائل.
  - الغراء: يتم تعذر يرقة الطفيل ضمن شرنقة دودة ثمار التفاح.
  - الطور المتطفل (Parasitism stage): اليرقة.
  - نسبة الاستخدام (usage ratio): غير مدروسة ويتم الإطلاق لهذه الحشرة في بداية الربيع مع طفيل التريكو غراما.
  - ملاحظات (Notes):
    - تقضي الحشرة البيات الشتوي في العمر اليرقي الأول داخل يرقة العائل تحت اللحاء لشجرة التفاح في الربيع تبدأ اليرقة بالنشاط.
    - يتأثر الطفيل سلباً بانخفاض الحرارة عن ١٨ م° مع ملاحظة زراعة الأعشاب التي يستخدمها الطفيل كغذاء للأطوار الكاملة للطفيل.
    - عدد الأجيال ٢ جيل بالعام.

٨ - حشرة تريكوغراما *Trichogramma cacociae* (شكل رقم ٦٥)

- العائل (host) : بيوض دودة ثمار التفاح - دودة ثمار العنب
- المحصول المستخدم أو الذي يتواجد به المتطفل (Crop): العنب - التفاح .



أعراض التطفل على البيوض

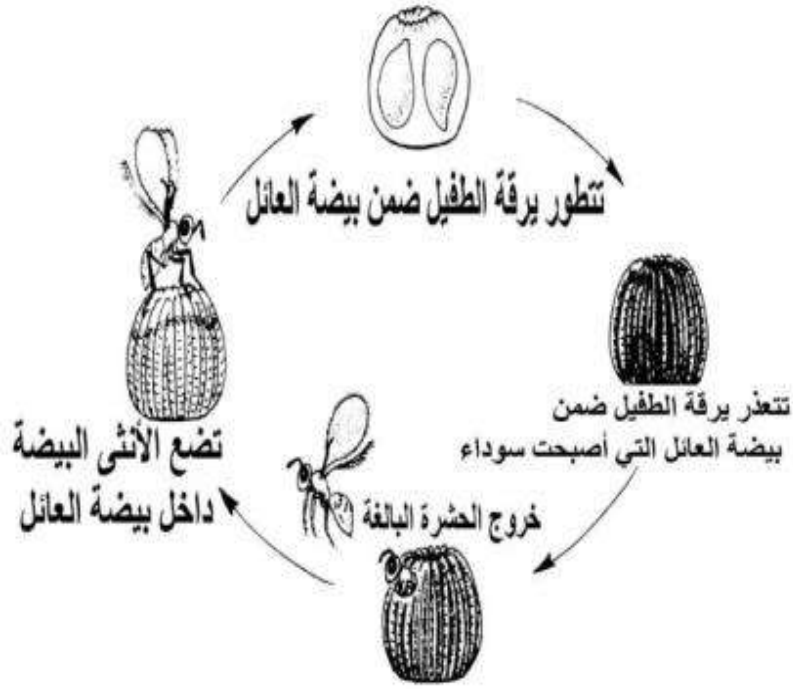
الحشرة الكاملة *Trichogramma cacociae*



استخدام كبسولات حشرة *Trichogramma spp.* في مكافحة دودة ثمار التفاح

(شكل رقم ٦٥) أطوار مختلفة للمتطفل *Aphelinus mali*

- وصف الحشرة (Description):  
حشرة من الدبابير وبطول أقل من (١ مم) وذات لون أسود أو أصفر.
- دورة الحياة (Life cycle): (شكل ٦٦)
  - البيوض: تضع أنثى الطفيل بيوضها داخل بيوض دودة ثمار التفاح أو دودة ثمار العنب.
  - اليرقة: تتطور و تقضي دورة الحياة داخل بيوض العائل و تتغذى على محتويات البيوض وبعد النضج تخرج الحشرة منها.
  - العذراء: يتم التعذر داخل بيضة العائل .



(شكل رقم ٦٦) يبين دورة حياة الطفيل *Trichogramma spp.*

- الطور المتطفل (Parasitism stage) : اليرقة.
- نسبة الاستخدام (usage ratio) : ٣٠٠٠-٤٠٠٠ طفيل للشجرة الواحدة ويعاد النشر ١-٢ مرة بفواصل أسبوعين.
- ملاحظات (Notes) :
  - يتم إطلاق الطفيل عند النقاط أول حشرة بالمصائد الفرمونية .
  - التشتية: في طور يرقة مكتملة النمو داخل بيضة العائل (بيضة دودة ثمار التفاح).

## ٩- حشرة أباتنتلس *Apanteles glomeratus* (شكل رقم ٦٧)

- العائل (host) : يرقات حرشفية الأجنحة بالعمر الأول وخصوصاً يرقات لآفات الأوراق
- المحصول المستخدم (Crop): التفاح



أعراض التطفل على يرقة بيرقات *A. glomeratus*

الحشرة الكاملة *A. glomeratus*

(شكل رقم ٦٧) أطوار مختلفة للمتطفل *A. glomeratus*

- وصف الحشرة (Description): دبور يبلغ طوله (٣-٥) مم لون الجسم أسود كما يمتاز بقرون استشعار طويلة ويمكن تمييز الإناث عن الذكور من خلال آلة وضع البيض في نهاية الجسم.
- دورة الحياة (Life cycle):
  - البيوض: تضع الحشرة من (١-١٠) بيوض على اليرقة الواحدة بحيث نلاحظ حتى
  - (١٠) يرقات على العائل الواحد، مدة التطور الجنيني ٤٨ ساعة .
  - اليرقة: تقضي اليرقة معظم حياتها ضمن يرقة العائل ويمكن ملاحظتها عندما تغادر العائل لتتغذر.
  - العذراء: هي أكثر الأطوار يمكن رؤيتها وتكون بشكل شرنقة حريرية وبطول يتراوح (٣-٤ مم) وعرض (٣ مم) ويمكن أن يبلغ عدد العذارى أكثر من واحدة ليصل إلى (١٥) عذراء يمكن ملاحظتها على اليرقة ضمن الأوراق التي تم لفها من قبل اليرقة. يتغذر الطفيل خارج العائل بقربه ويلاحظ بجانب العائل المصاب شرانق بلون ذهبي وهي عبارة عن شرنقة الطفيل ويستمر طور العذراء من (١٠-٢٥) يوم.
- الطور المتطفل (Parasitism stage) : اليرقة.

• نسبة الاستخدام (usage ratio) : غير مدروسة.

• ملاحظات (Notes) :

▪ تقضي الحشرة البيات الشتوي في داخل يرقة العائل وعندما تبلغ اليرقة طور النضج في الربيع تبدأ يرقة الطفيل بالتغذي على محتويات اليرقة العائل مؤدية إلى قتلها وعندما تصل يرقة الطفيل مرحلة النضج تغادر العائل وتبدأ بنسج شرنقة حريرية مفردة في الأوراق الملتفة التي تحوي يرقات العائل. يمكن ملاحظة شرنقة عذراى الطفيل في أواخر أيار وأوائل حزيران عند بدء تعذر اليرقات غير المتطفل عليها.

▪ لم ينجح إكثاره مخبرياً ويمكن الحفاظ عليه لتشجيع تكاثره في البيئة المحلية.

▪ للحشرة ( ٢ ) جيل /سنة.

▪ متوفر طبيعياً.

• ١٠ - حشرة ديبيراكوس *Dibrachys cavus* (شكل رقم ٦٨)

• العائل (host) : يرقات دودة ثمار التفاح والعنب.

• المحصول المستخدم (Crop): التفاح والعنب.



(شكل رقم ٦٨) الحشرة الكاملة *Dibrachys cavus*

• وصف الحشرة (Description):

طفيل داخلي صغير الحجم لايتجاوز طوله 1,8-2 مم لون الرأس والصدر بني إلى أسود مع بريق معدني.

- دورة الحياة (Life cycle):
  - البيوض: تضع الأنثى أكثر من بيضة في يرقة العائل.
  - اليرقة: تنمو داخل يرقة العائل أو العذراء ويوجد أكثر من يرقة للطفيل داخل يرقات أو عذارى العائل.
- الطور المتطفل (Parasitism stage) : اليرقة.
- نسبة الاستخدام (usage ratio) : غير مدروسة
- ملاحظات (Notes) : متوفر طبيعياً فقط.

### 11 - حشرة بريستومورس *Pristomerus vulnerator* (شكل رقم ٦٩)

- العائل (host) : طفيل داخلي على يرقات العديد من أنواع الحشرية من رتبة حرشفية الأجنحة.
- المحصول المستخدم (Crop): التفاح - العنب.



(شكل رقم ٦٩) الحشرة الكاملة *Pristomerus vulnerator*

- وصف الحشرة (Description):
  - طفيل داخلي صغير الحجم لا يتجاوز طوله ( ٢مم ) ويتميز بقرون استشعار صغيرة.
- دورة الحياة (Life cycle):
  - البيوض: تضع الأنثى بيضة واحدة داخل جسم اليرقة من الأعمار الأولى .
  - اليرقة: تعيش اليرقة ضمن يرقة العائل وتخرج عند اكتمال نموها للتعذر.
  - العذراء: يتم التعذر داخل شرنقة حريرية تنسجها داخل شرنقة العائل.
- الطور المتطفل (Parasitism stage) : اليرقة.
- نسبة الاستخدام (usage ratio) : غير مدروسة.
- ملاحظات (Notes) : متوفر طبيعياً فقط.

١٢ - حشرة إيفيالتس *Ephialtes caudatus* (شكل رقم ٧٠)

- العائل (host) : طفيل خارجي على اليرقات المكتملة النمو لدودة ثمار التفاح بعمرها الأخير عندما تكون موجودة تحت قشرة الساق وأسفل الفروع الرئيسية.
- المحصول المستخدم (Crop): التفاح - العنب.



عذراء *Ephialtes*



يرقة *Ephialtes*



الحشرة الكاملة *Ephialtes*

(شكل رقم ٧٠) أطوار مختلفة للمتطفل *Ephialtes* spp.

• وصف الحشرة (Description):

طفيل خارجي أسود اللون والأرجل برتقالية لايتجاوز طوله ١٠مم وتتميز الأنثى بطول آلة وضع البيض.

• دورة الحياة (Life cycle): (شكل ٧١)

- البيوض: تضع الأنثى (١-٢ بيضة) على جسم اليرقة أو بالقرب منها.
- اليرقة: تعيش اليرقة ضمن يرقة العائل وتخرج عند اكتمال نموها للتغذر.
- العذراء: يتم التغذر داخل شرنقة حريرية خاصة تنسجها داخل شرنقة العائل.



(شكل رقم ٧١) يبين دورة حياة الطفيل *Ephialtes* spp.

- الطور المتطفل (Parasitism stage) : اليرقة.

- نسبة الاستخدام (usage ratio) : غير مدروسة.
- ملاحظات (Notes) : متوفر طبيعياً فقط.

### ➤ ١٣ - حشرة تريكوما *Trichomma enecator* (شكل رقم ٧٢)

- العائل (host) : طفيل داخلي على يرقات دودة ثمار التفاح بعمرها اليرقي الرابع والخامس.
- المحصول المستخدم (Crop): التفاح.



(شكل رقم ٧٢) الحشرة الكاملة *Trichomma enecator*

- وصف الحشرة (Description):  
طفيل داخلي يتميز الرأس والصدر بلون بني غامق مع وجود تموجات باللون البرتقالي والأصفر يصل طول الحشرة إلى ١٩ مم .
- دورة الحياة (Life cycle):
  - البيوض: تضع الأنثى بيضة واحدة في جسم اليرقة.
  - اليرقة: تعيش اليرقة ضمن يرقة العائل.
  - العذراء: يتم التعذر داخل شرنقة العائل وتخرج منها كحشرة كاملة.
- الطور المتطفل (Parasitism stage) : اليرقة.
- نسبة الاستخدام (usage ratio) : غير مدروسة.
- ملاحظات (Notes) : متوفر طبيعياً فقط.



١٤- ذبابة المن : *Leucopis spp.* (شكل رقم ٧٣)

- العائل (host) : حشرات المن – الحشرات القشرية وتفضل عادة حشرات المن.
- المحصول المستخدم (Crop): تفاح .



العذراء



الحشرة الكاملة *Leucopis spp.*

(شكل رقم ٧٣) أطوار مختلفة للمتطفل *Leucopis spp.*

- وصف الحشرة (Description): ذبابة صغيرة الحجم لايتجاوز طولها ( ٤ مم) ذات لون رمادي مع خطوط طولية سوداء على الصدر ويقع سوداء على البطن. تتغذى الحشرة الكاملة على الرحيق.

• دورة الحياة (Life cycle):

- اليرقة: تتواجد عادة في مستعمرات المن.
- العذراء: متطاولة الشكل ذات لون برتقالي إلى بني .
- الطور المفترس (Parasitism stage) : اليرقة.
- نسبة الاستخدام (usage ratio) : غير مدروسة.
- ملاحظات (Notes) : معلومات عن بيولوجيا هذه الحشرة لاتزال غير مدروسة لكونها مسجلة حديثا في سوريا

## ➤ أسس شراء الأعداء الحيوية :

- ضرورة مراعاة الناحية الفنية لاستخدام العدو الحيوي.
- التأكد من أن العدو الحيوي (الطبيعي) يكافح الآفة المطلوبة.
- الحصول على التعليمات الفنية الكاملة للاستخدام من قبل الشركة المنتجة.
- معرفة كيفية التعامل مع الأعداء الحيوية وأسس نقلها والتأكد من عدم خروج بعض المتطفلات قبل استخدامها.
- يجب التأكد من الاسم العلمي للعدو الحيوي (الطبيعي) ووجوب ذكره بشكل كامل على العبوة.
- التأكد من العدو الحيوي (الطبيعي) الذي تم استلامه هو المطلوب وأنه يكفي لتغطية المساحة المراد مكافحتها.
- معرفة دورة الحياة للعدو الحيوي وآلية عمله والعدد المطلوب استخدامه.

## ➤ تقييم برنامج المكافحة الحيوية :

لتحديد مدى نجاح برنامج المكافحة الحيوية يجب وضع الشروط اللازمة لاستخدام الأعداء الحيوية قبل البدء مما يجعل تقييم عملية المكافحة أكثر سهولة ودقة وأهمها:

- وجود حقل شاهد يستخدم الطريقة التقليدية للمكافحة بالمبيدات أو غير مكافح للمقارنة مع الحقل الذي طبقت فيه المكافحة الحيوية.
- يجب أن يكون المسافة بين الحقول كافية لمنع وصول المبيدات إلى الحقل المستخدم به الأعداء الحيوية.

## ➤ ولتقييم مدى النجاح يجب تحديد العوامل التالية:

١. عدد الأعداء الحيوية التي تم نشرها في الحقل.
٢. تحديد نسبة الآفة أو مستوى الآفة قبل وبعد الاستخدام.
٣. نسبة الضرر على المحصول قبل وبعد الاستخدام.
٤. الانتاج في الحقل الذي طبقت فيه المكافحة الحيوية مقارنة بإنتاج حقل الشاهد.

## ❖ استخدام المفترسات والمتطفلات الحشرية في مكافحة الآفات:

توجد أربع طرق لاستخدام الحشرات المتطفلة والمفترسة في مكافحة الآفات وتعتبر ثلاث من هذه الطرق رئيسية وأما الطريقة الرابعة فقد تكون جزءاً من الطريقتين الثانية والثالثة وهذه الطرق هي:

- ١- صيانة وحماية ( Conservation and protection ) المتطفلات والمفترسات الموجودة في الطبيعة - فعلاً - وتعزيز دورها في الطبيعة.
- ٢ - استيراد وتوطين ( Importation and colonization ) المتطفلات والمفترسات ضد الآفات المحلية والدخيلة (الغريبة).
- ٣ - التربية الموسعة المتطفلات والمفترسات وإطلاقها.
- ٤ - التحسين الوراثي (Genetic modification) للأعداء الحيوية.

### ١) صيانة وحماية المتطفلات والمفترسات الموجودة في الطبيعة - فعلاً - وتعزيز دورها في الطبيعة:

إن استراتيجية صيانة وحماية الأعداء الحيوية الطبيعية تقع في المرتبة الأولى في برنامج مكافحة أي آفة، والصيانة والحماية يتم كل منهما الآخر ويقصد بالصيانة هو إبعاد وإلغاء كل العوامل التي تؤدي إلى موت الأعداء الطبيعية، ويقصد بالتعزيز هو استعمال كل الوسائل والطرق التي تؤدي إلى حفظ حياة الأعداء الطبيعية وتكاثرها وانجذابها إلى الآفات.

**والوسائل المستخدمة في صيانة وحماية الأعداء الطبيعية عديدة ومن أهمها:**

#### ١ - ترشيد استخدام مبيدات الآفات:

أدى الاستخدام الجائر للمبيدات إلى الإخلال بالتوازن الطبيعي (آفة - عدو حيوي)، هذا من جهة ومن جهة أخرى أدى ذلك إلى تحول العديد من الآفات الثانوية إلى آفات خطيرة تسبب أضراراً اقتصادية للمحاصيل الزراعية وقد يكون أكثر التداخلات شيوعاً بالإخلال بالتوازن الطبيعي هو مكافحة العناكب المفترسة بواسطة مبيدات الآفات المختلفة التي استعملت في مكافحة العناكب الضارة والآفات الحشرية الأخرى وقد نتج عن ذلك أن كثيراً من أنواع العناكب الضارة والتي اعتبرت في البداية آفات أقل أهمية أصبحت آفات مهمة.

والمفترسات هي أكثر تائراً بالمبيدات من المتطفلات وذلك بسبب حركتها على مختلف أجزاء النبات بطوري الحشرة الكاملة واليرقة مما يزيد من فرص تعرضها للمبيدات

وخاصة مبيدات الملامسة هذا من جهة ومن جهة أخرى تتغذى المفترسات على عدد كبير من الحشرات المعاملة بالمبيدات مما يزيد من تراكم هذه المواد في أجسامها بمرور الزمن.

وهناك الكثير من النقاط التي يجب مراعاتها بهدف خفض ضرر مبيدات الآفات على

### الأعداء الحيوية وصيانة الأعداء الحيوية الطبيعية ومنها:

آ- استخدام المبيدات بشكل عملي ومدروس، والإقلال ما أمكن من عدد الرشاشات وذلك بمساعدة معطيات التنبؤ والإنذار الزراعي أو التحليل البيئي الذي يعتمد على المراقبة الفعلية للآفة ودراسة ديناميكية تطورها، وتحديد الأوقات المناسبة للرش المرتبطة بالحد الاقتصادي الحرج للإصابة، وطور الآفة الأكثر حساسية للمبيد والأكثر تحملاً من قبل العدو الحيوي (الطبيعي) للمبيد، مما سيؤدي ذلك إلى خفض عدد مرات الرش لهذه المبيدات أو استبعادها.

٢- اختيار الطريقة المناسبة للمكافحة والشكل الأمثل للمبيد بحيث يكون تأثيره أقل ما يمكن على الأعداء الحيوية في حال الحاجة لتنفيذ مكافحة الكيماوية ويفضل استخدامه عند غيابها  
٣- استخدام الرش الموضعي وبشكل بقع صغيرة ولا تؤثر على أعداد الأعداء الحيوية المتوفرة.

٤- ادخال مفهوم التحليل البيئي في مجال رصد الآفات المختلفة مقارنة بالأعداء الحيوية الموجودة بنفس البيئة ليتم اتخاذ الإجراء المناسب وبما يحافظ على وجود هذه الأعداء الحيوية وتوازنها مع الآفات الأخرى.

### **ب - منع العمليات الزراعية الضارة:**

ويقصد بهذه العملية هو توقيف جميع العمليات الزراعية العشوائية التي تؤدي إلى الإضرار بالأعداء الحيوية فعند إجراء عمليات الحرث والحصاد والحرق وخلافه يؤدي إلى القضاء على نباتات الأعشاب وخصوصاً المزهرة منها والتي تعتبر مصدراً رئيساً لغذاء الأعداء الحيوية (رحيق - غبار طلع) ويجب الحفاظ على هذه النباتات.

### **ج - المحافظة على التنوع والعوائل الضرورية:**

إن المحافظة على التنوع يؤدي إلى زيادة الأعداء الحيوية الطبيعية، لأن الغذاء يؤمن العوائل البديلة الضرورية للأعداء الحيوية في غياب العائل الأساسي، كما تزداد أماكن البيات الشتوي والمأوى والحماية من الظروف غير مناسبة للأعداء الحيوية.

د - توفر الغذاء الطبيعي الكامل للأعداء الحيوية (حبوب اللقاح والندوة العسلية والرحيق):

تحتاج الأطوار الكاملة للمتطفلات والمفترسات إلى غذاء طبيعي لزيادة فترة حياتها وزيادة خصوبتها وقدرتها على الانتشار وقد لا يتوفر ذلك في حالة الزراعة الأحادية فوجود مساحة بسيطة من الأعشاب ذات الأزهار يمكن أن توفر التغذية الإضافية وبالتالي وجود هذه الأعداء الحيوية بأعداد وفيرة.

#### ف - إضافة الغذاء الصناعي: Artificial food supplements

وجد أن إضافة حبوب اللقاح الصناعي والندوة العسلية الصناعية (على هيئة غذاء مرشوش يؤدي إلى وضع البيض بشكل مبكر لحشرات أسد المن (*Chrysoperla sp.*) الموجودة طبيعياً وحشرات أبي العيد،

#### ق - مكافحة المفترسات التي تهاجم الأعداء الحيوية:

بعض المفترسات مثل النمل تقوم بافتراس الحشرات المتطفلة، مما يؤدي إلى القضاء على أعداد كبيرة منها وتتم المكافحة لهذه المفترسات من خلال وضع المصائد اللاصقة التي تمنع وصول النمل.

#### ك - منع الغبار Avoidance of Dust



(شكل رقم ٧٤) يبين أعداداً كبيرة من غلاف عذارى المفترس أسد المن بعد خروجه ضمن المصيدة الكرتونية

يعرقل الغبار نشاط الأعداء الحيوية، ويكون عائقاً أمام المتطفلات في البحث وإيجاد عائلها ويمكن منع وصول الغبار من خلال زراعة مصدات الرياح التي تلعب دوراً هاماً في منع وصوله وبالتالي إمكانية وصول المتطفلات لعائلها.

#### ل - زراعة مصدات الرياح:

التي يمكن أن تلجأ إليها الأعداء الحيوية للاختباء لحماية نفسها من تغيرات الظروف البيئية وتعتبر مصدات الرياح مأوى هام لكثير من الأعداء الحيوية.

و - وضع بعض الأدوات التي تجذب الأعداء الحيوية لاتخاذها أماكن بيئات الشتوي أو للمبيت مثل المصائد الكرتونية على جذوع الأشجار وبعض البيوت الصغيرة من الخشب من ألعاب الأطفال

٢) استيراد وتوطين الأعداء الحيوية: الاستيراد، هو جلب الأعداء الحيوية ذات الفعالية الحيوية العالية من منطقة إلى أخرى جديدة من العالم، والتوطين يعني تكيف الأعداء الحيوية مع الظروف البيئية في المناطق الجديدة وذلك لمكافحة آفة مستوطنة لم تستطع الأعداء الحيوية الطبيعية المحلية من ضبط أعدادها والحد من أضرارها. و يجب ان تكون عملية الاطلاق مدروسة و يراعى بها الظروف الجوية و توفر العائل باعداد مناسبة للعدو الحيوي (الطبيعي).

## Annex 1

قائمة تتضمن أهم الأعداء الحيوية على التفاح والعنب في سورية والتصنيف العلمي لكل نوع

Species	Genus	Family	Order	Name of the bio-agent	
<i>Coccinella septempunctata</i>	<i>Coccinella</i>	<i>Coccinellidae</i>	<i>Coleoptera</i>	أبو العيد ذو ٧ نقط (Ladybird beetle)	١
<i>Adalia bipunctata</i>	<i>Coccinella</i>	<i>Coccinellidae</i>	<i>Coleoptera</i>	أبو العيد ذي ٢ نقطة	٢
<i>Coccinella undecimpunctata</i>	<i>Coccinella</i>	<i>Coccinellidae</i>	<i>Coleoptera</i>	أبو العيد ذو ١١ / نقطة/ (Ladybird beetle)	٣
<i>Hippodamia convergens</i>	<i>Coccinella</i>	<i>Coccinellidae</i>	<i>Coleoptera</i>	أبو العيد ذي - ١٣ نقطة (Ladybird beetle)	٤
<i>Harmonia axyridis</i>	<i>Coccinella</i>	<i>Coccinellidae</i>	<i>Coleoptera</i>	أبو العيد (هارمونيا) (Ladybird beetle)	٥
<i>Scymnus frontalis</i>	<i>Scymnus</i>	<i>Coccinellidae</i>	<i>Coleoptera</i>	حشرة سكينس	٦
<i>Chilocorus bipustulatus</i>	<i>Chilocorus</i>	<i>Coccinellidae</i>	<i>Coleoptera</i>	حشرة شيلوكورس	٧
<i>Stethorus punctillum</i>	<i>Stethorus</i>	<i>Coccinellidae</i>	<i>Coleoptera</i>	حشرة ستيتيروس	٨
<i>Cryptolaemus montrozeri</i>	<i>Cryptolaemus</i>	<i>Coccinellidae</i>	<i>Coleoptera</i>	حشرة كريبتولايموس	٩

<i>Anthocoris nemorum</i>	<i>Anthocoris</i>	<i>Anthocoridae</i>	<i>Hemiptera</i>	حشرة أنثوكوريد	١٠
<i>Oruis spp.</i>	<i>Oruis</i>	<i>Anthocoridae</i>	<i>Hemiptera</i>	حشرة أوربوس	١١
<i>Deraeocoris lutescens</i>	<i>Deraeocoris</i>	<i>Miridae</i>	<i>Heteroptera</i>	حشرة ديراكوروس	١٢
<i>Campylomma a verbasci</i>	<i>Campylomma</i>	<i>Miridae</i>	<i>Heteroptera</i>	حشرة كامبيلوما	١٣
<i>Atractotomus balli</i>	<i>Atractotomus</i>	<i>Miridae</i>	<i>Heteroptera</i>	حشرة بق التفاح البنّي	١٤
<i>Chrysoperla carnea</i>	<i>Chrysoperla</i>	<i>Chrysopidae</i>	<i>Neuroptera</i>	أسد المن الأخضر Green lacewing	١٥
<i>Episyrphus balteatus</i>	<i>Episyrphus</i>	<i>Syrphidae</i>	<i>Diptera</i>	ذبابة السرفيد (ايبي سيرفس)	١٦
<i>Eupeodes corollae Fabricius</i>	<i>Eupeodes</i>	<i>Syrphidae</i>	<i>Diptera</i>	ذبابة السرفيد (أبوبودس)	١٧
<i>Scolothrips sexmaculatus</i>	<i>Scolothrips</i>	<i>Thripidae</i>	<i>Thysanoptera</i>	حشرة التريبس ذو ٦ نقط	١٨
<i>Amblyseius californicus (Neoseiulus californicus)</i>	<i>Amblyseius</i>	<i>Phytoseiidae</i>	<i>Acarina</i>	الأكاروس أمبليسيوس كالوفورنيكس	١٩
<i>Amblyseius cucumeris</i>	<i>Amblyseius</i>	<i>Phytoseiidae</i>	<i>Acarina</i>	الأكاروس أمبليسيوس كوكوميروس	٢٠
<i>Zetzellia mali</i>	<i>Zetzellia</i>	<i>Stigmaeidae</i>	<i>Acarina</i>	الأكاروس المقتربس زيتزيللا	٢١
<i>Typhlodromus pyri</i>	<i>Typhlodromus</i>	<i>Phytoseiidae</i>	<i>Acarina</i>	الأكاروس المقتربس تفلودروموس	٢٢



				المتطفلات	
<i>Aphidius matricariae</i>	<i>Aphidius</i>	<i>Aphidii dae</i>	<i>Homoptera</i>	حشرة افيدوس ماتريكاريا	١
<i>Aphidius colemani</i>	<i>Aphidius</i>	<i>Aphidii dae</i>	<i>Homoptera</i>	حشرة افيدوس كولوماني	٢
<i>Aphidius ervi</i>	<i>Aphidius</i>	<i>Aphidii dae</i>	<i>Homoptera</i>	حشرة افيدوس ايرفي	٣
<i>Bracon brevicornis</i> <i>Say</i>	<i>Bracon</i>	<i>Braconi dae</i>	<i>Homoptera</i>	حشرة براكون	٤
<i>Leptomastix dactylopii</i>	<i>Leptomastix</i>	<i>Encyrtidae</i>	<i>Hymenoptera</i> <i>a</i>	حشرة <b>Leptomastix dactylopii</b>	٥

## Annex 2

تتضمن القائمة ٢ أهم الأشكال والصور الواردة في هذا الدليل

رقم الشكل	مضمون الشكل	رقم الصفحة
١	أنواع مختلفة من المتطفلات التي يمكن تواجدها على التفاح والعنب	٨
٢	الأطوار المختلفة لحشرة أبو العيد ذو السبع نقط	١٥
٣	عذراء أبو العيد ذو السبع نقط	١٥
٤	دورة حياة حشرة أبو العيد ذو السبع نقط	١٦
٥	الأطوار المختلفة لحشرة أبو العيد ذو البعنتين (أداليا)	١٧
٦	دورة الحياة لحشرة أبو العيد ذو السبع نقط	١٨
٧	الأطوار المختلفة لحشرة أبو العيد ذو الإحدى عشرة نقطة	١٩
٨	دورة حياة حشرة أبو العيد ذو الإحدى عشرة نقطة	٢٠
٩	الأطوار المختلفة لحشرة أبو العيد ذو الثلاث عشرة نقطة ( هيبوداميا)	٢٠
١٠	عذراء <i>Hippodamia</i> sp.	٢١
١١	دورة حياة حشرة أبو العيد ذو الثلاث عشرة نقطة (هيبوداميا)	٢٢
١٢	الأطوار المختلفة لحشرة أبو العيد ذو سبعة عشرة نقطة (هارمونيا)	٢٢
١٣	عذراء حشرة <i>Harmonia axyridis</i>	٢٣
١٤	دورة حياة حشرة أبو العيد (هارمونيا)	٢٣
١٥	الأطوار المختلفة لحشرة أبو العيد (سكيمينس)	٢٤
١٦	الأطوار المختلفة لحشرة <i>Chilocorus bipustulatus</i>	٢٥
١٧	دورة حياة حشرة <i>Chilocorus bipustulatus</i>	٢٦
١٨	الأطوار المختلفة لحشرة <i>Stethorus punctillum</i>	٢٦
١٩	دورة حياة حشرة <i>Stethorus</i> sp.	٢٨
٢٠	الأطوار المختلفة لحشرة <i>Cryptolaemus</i>	٢٩
٢١	دورة الحياة لمفترس البق الدقيقي <i>Cryptolaemus montrouzieri</i>	٣٠
٢٢	الأطوار المختلفة لحشرة الأنتوكورس	٣١

٣٢	دورة حياة حشرة <i>Anthocoris nemorum</i>	٢٣
٣٣	الأطوار المختلفة لحشرة الأوربوس	٢٤
٣٤	دورة حياة حشرة <i>Oruis insidiosus</i>	٢٥
٣٥	الأطوار المختلفة لحشرة ديراكوروس	٢٦
٣٦	دورة حياة حشرة <i>Deraeocoris lutescens</i>	٢٧
٣٧	الأطوار المختلفة لحشرة <i>Campylomma verbasci</i>	٢٨
٣٨	دورة حياة حشرة <i>Campylomma verbasci</i>	٢٩
٣٩	حشرة بق التفاح البني	٣٠
٤٠	الحشرة الكاملة <i>Dicyphus escerlieni</i>	٣١
٤١	دورة حياة حشرة <i>Dicyphus escerlieni</i>	٣٢
٤٢	الأطوار المختلفة لحشرة أسد المن <i>Chrysoperla carnea</i>	٣٣
٤٣	دورة حياة حشرة المفترس أسد المن <i>Chrysoperla carnea</i>	٣٤
٤٤	الأطوار المختلفة لحشرة أسد المن لبني : <i>Hemerobius spp.</i>	٣٥
٤٥	دورة حياة حشرة أسد المن البني <i>Hemerobius spp.</i>	٣٦
٤٦	الأطوار المختلفة لحشرة <i>Carabus nemoralis</i>	٣٧
٤٦	دورة حياة حشرة كاريوس <i>Carabus nemoralis</i>	٣٨
٤٧	الأطوار المختلفة لحشرة ذبابة السرفيد ( حشرة كاملة – يرقة – عذراء )	٣٩
٤٨	دورة حياة حشرة المفترس ذبابة السرفيد <i>Episyrphus balteatus</i>	٤٠
٤٩	الأطوار المختلفة لحشرة ذبابة السرفيد <i>Eupeodes corollae</i> ( حشرة كاملة – يرقة – عذراء )	٤١
٥٠	دورة حياة حشرة المفترس ذبابة السرفيد <i>Eupeodes corollae</i>	٤٢
٥١	الأطوار المختلفة لحشرة التريبس المفترس ( حشرة كاملة – يرقة )	٤٣
٥٢	الأطوار المختلفة لحشرة فرس النبي ( حشرة كاملة – حورية – بيوض )	٤٤
٥٣	دورة حياة حشرة فرس النبي	٤٥
٥٤	الأكاروس المفترس <i>Amblyseius californicus</i>	٤٦
٥٥	دورة حياة الأكاروس المفترس <i>Amblyseius californicus</i>	٤٧
٥٦	– الأكاروس أمبيليسيوس <i>Amblyseius cucumeris</i>	٤٨
٥٧	دورة حياة الأكاروس المفترس <i>Amblyseius cucumeris</i>	٤٩
٥٨	أطوار المختلفة للمفترس <i>Zetzellia mali</i> ( حيوان – بيوض )	٥٠
٥٩	المفترس <i>Typhlodromus pyri</i>	٥١
٦٠	دورة حياة الأكاروس المفترس <i>Typhlodromus pyri</i>	٥٢

٦١	الأطوار المختلفة للمتطفل <i>Aphidius matricariae</i> (حشرة كاملة - عذراء ضمن مومياء المن)	٥٣
٦٢	دورة حياة المتطفل <i>Aphidius matricariae</i>	٥٤
٦٣	الأطوار المختلفة للمتطفل <i>Aphidius colemani</i> (حشرة كاملة - عذراء ضمن مومياء المن)	٥٥
٦٤	يبين دورة حياة الطفيل <i>A. colemani</i>	٥٦
٦٥	الأطوار المختلفة للمتطفل <i>Aphidius ervi</i> (حشرة كاملة - عذراء ضمن مومياء المن)	٥٧
٦٦	دورة حياة الطفيل <i>Aphidius ervi</i>	٥٨
٦٧	الأطوار المختلفة للمتطفل <i>Bracon brevicornis</i> (حشرة كاملة - يرقة)	٥٩
٦٨	يبين دورة حياة الطفيل <i>Bracon brevicornis</i>	٦٠
٦٩	حشرة لبيتوماستكس <i>Leptomastix dactylopii</i>	٦١
٧١	- حشرة أفيلينوس مالي <i>Aphelinus mali</i>	٦٢
٧٢	دورة حياة الطفيل <i>Aphelinus mali</i>	٦٣
٧٣	حشرة أسكو غاستر <i>Ascogaster quadridentata</i>	٦٤
٧٤	الحشرة الكاملة للمتطفل <i>Trichogramma spp.</i> وطريقة اطلاقه ضمن كبسولات خاصة	٦٥
٧٥	يبين دورة حياة الطفيل <i>Trichogramma spp.</i>	٦٦
٧٦	أطوار مختلفة للمتطفل <i>A. glomeratus</i>	٦٧
٧٧	- حشرة ديبراكوس <i>Dibrachys cavus</i>	٦٨
٧٨	حشرة بريستومورس <i>Pristomerus vulnerator</i>	٦٩
٧٩	حشرة إيفيالتس <i>Ephialtes caudatus</i>	٧٠
٧٩	دورة حياة الطفيل <i>Ephialtes spp.</i>	٧١
٨٠	- حشرة تريكوما <i>Trichomma enecator</i>	٧٢
٨١	- ذبابة المن <i>Leucopis spp.</i>	٧٣
٨٥	أعدادا كبيرة من غلاف عذارى المفترس أسد المن بعد خروجه ضمن المصيدة الكرتونية	٧٤

### Annex 3

#### المراجع العربية:

- ١- مكافحة الحيوية والمتكاملة : د. خالد رويشدي - د. نذير اسماعيل دلال ( منشورات جامعة دمشق ١٩٩٦/١٩٩٧ )
- ٢- مكافحة الحيوية : د. نذير دلال - د. عبدالنبي بشير - د. لؤي أصلان ( منشورات جامعة دمشق ٢٠٠٥/٢٠٠٦ )
- ٣- دراسة المتطفلات الحشرية (Parasitoides) لدودة ثمار التفاح (Lepidoptera: *Cydia pomonella* L Tortricidae) في محافظة اللاذقية (أطروحة ماجستير) / سورية - ٢٠٠٩ / م. شادي الحاج- مركز تربية الأعداء الحيوية-اللاذقية -سوريا.
- ٤- حصر الأعداء الحيوية للحشرات في بساتين التفاح/د. وائل المتتي - وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي - د. نذير خليل / قسم علم الحياة الحيوانية - كلية العلوم -جامعة دمشق/سورية (بحث قدم في المؤتمر العاشر لوقاية النبات ٢٦-٣٠/١٠/٢٠٠٩ بيروت لبنان).
- ٥- المفترسات و الطفيليات التي يمكن مشاهدتها على المحاصيل والأشجار المثمرة في سوريا م. لينا سريوي- دائرة مكافحة الحيوية- مديرية و وقاية النبات - وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي- دمشق - سورية. ٢٠٠٦.
- ٦- حصر الأعداء الحيوية لفراشة ثمار التفاح و المواعيد المناسبة لذلك / د. محمد منصور - هيئة الطاقة الذرية - دمشق - سورية - ص. ب ٦٠٩١. ٢٠٠٨.
- ٧- مكافحة الحيوية لفراشة ثمار العنب *Lobesia botrana* -/ د. محمد منصور - هيئة الطاقة الذرية - دمشق - سورية - ص. ب ٦٠٩١. ٢٠٠٨.
- ٨- حشرة البق الدقيقي وأعداؤها الحيوية : المهندسة ناديا الخطيب - مركز تربية الأعداء الحيوية/اللاذقية - سورية - ٢٠٠٨.
- ٩- مكافحة البيولوجية للآفات الحشرية- الدكتور محمد فؤاد توفيق -كلية الزراعة/ جامعة القاهرة ١٩٩٣ / مطابع وحدة الخدمات البستانية في وزارة الزراعة (عدد الصفحات ٧٢١ صفحة)

## Annex 4

### Foreign References:

- 1- Orchard Pest Management, Washington State University, Jay F. Brunner  
*Brunner*  
(originally published 1993).
- 2- IPM home (Integrated pest Management Resources, Michigan State University, Identifying Natural Enemies in Crops and Landscapes.
- 3- Bio-control network, beneficial insects (Technical sheets).
- 4- Biobest, Biological Systems, Anthocoris sp as predatory insects.
- 5- Mid-Atlantic Orchard Monitoring Guide entitled Aphid Predators, by D. G. Pfeiffer and H. W. Hogmire.
- 6- Study Report ;Survey of Natural Enemies Associated with major Insect Pests of Apple in the Southern Part of Syria, Dr. M. Mansour ,Research Institute, Syrian Atomic Energy Commission, P. O. Box 6091, Damascus, Syria.
- 7- 11-Weeden, C.R., A. M. Shelton, and M. P. Hoffman. Biological Control: A Guide to Natural Enemies in North America.
- 8- Biological Control and Natural Enemies, UC IPM On Line, Statewide IPM Program, Agriculture and Natural Resources, University of California.
- 9- Cory, J. and Myers, J. 2000. Direct and indirect ecological effects of biological control. Trends in Ecology & Evolution. 15, 4, 137-139.
- 10- Factors Limiting the Effectiveness of the Coccinella Beetle, *Adalia bipunctata* (L.), as a Predator of the Sycamore Aphid, *Drepanosiphum platanoides* (Schr.), by A. F. G. Dixon © 1970 British Ecological Society.
- 11- Journal of Insect Physiology, Volume 46, Issue 4, April 2000, Pages 379-391.

- 12- BioImages : The Virtual Field-Guide (UK).
- 13- How to Manage Pests, Identification: Natural Enemies Gallery, UC IPM on line.
- 14- Temperature-dependent functional response of two aphid parasitoids, *Aphidius colemani* and *Aphidius matricariae* (Hymenoptera: Aphidiidae), on the cotton aphid
- 15- Oviposition behaviour of the polyphagous aphid parasitoid *Aphidius colemani* Viereck (Hymenoptera: Aphidiidae,
- 16- Asante, S. K., and W. Danthanaryana. 1992. Development of *Aphelinus mali*, an endoparasitoid of woolly apple aphid, *Eriosoma lanigerum*, at different temperatures. *Entom. Exp. Appl.* 65: 31-37.
- 17- MS Hoddle et al. (1998) *Annual Review of Entomology* Vol. 43: 645-669.
- 18- Syngenta Bioline Ltd , Telstar Nursery, Holland Road, Little Clacton, Essex CO16 9QG, England.
- 19- *Pakistan Journal of Biological Sciences* >> Volume 11 Issue 7, 2008.
- 20- Mueller, T. F., L. H. M. Blommers, and P. J. M. Mols. 1992. Woolly apple aphid (*Eriosoma lanigerum* Hausm., Hom., Aphidae) parasitism by *Aphelinus mali* Hal. (Hym., Aphelinidae) in relation to host stage and host colony size, shape and location. *J. Appl. Entomol.* 114: 143-154.
- 21- ARBICO *organics* for natural solution, Tucson, AZ,USA.
- 22- Carabid and staphylinid beetles in two vineyards in the Province of Verona (Italy) ,Mauro Discordia and Adriano Zanetti;<sup>a</sup>Museo Civico di Storia Naturale, Verona Italy.
- 23- Life history characteristics of *Orius insidiosus* (Say) fed *Aphis glycines* Matsumura Casey D. Butler and Robert J. O'Neil,Department of Entomology, Purdue University, Smith Hall, 901 W. State St., West Lafayette, IN 47907-2089, USA.

- 24- Tree Fruits Resaerch & Extension Center, Orchard Pest Managements Online, Washington State University, USA.
- 25- Interspecific Interactions Between *Orius insidiosus* (Heteroptera: Anthocoridae) and *Leptothrips mali* (Thysanoptera: Phlaeothripidae) ,**Authors:** McCaffrey, J. P.; HORSBURGH, R. L.,**Source:** Environmental Entomology, Volume 11, Number 5, October 1982 , pp. 1104-1107(4),**Publisher:** Entomological Society of America.
- 26- Hoverflies in organic apple orchards in north-western Italy, *Bulletin of Insectology* **59** (2): 111-114, ISSN 1721-8861, 2006.
- 27- Iowa State University of Science and Technology.
- 28- Orchard Pest Management is copyrighted by the Washington State Fruit Commission, Tree Fruit Research & Extension Center, 1100 N Western Ave, Washington State University, Wenatchee WA 98801, 509- 663-8181, 2010.