الحشرات وأعداؤها الطبيعية
على الأشجار المثمرة والزيتون في لبنان

USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE

LITANI
River Authority

Bio coop
الجمعية التعاونية اللبنانية للزراعة العضوية

مختبر الأبحاث العلمية الزراعية
L.A.R.I
Lebanon

World Vision

الحشرات وأعداؤها الطبيعية
على الأشجار المثمرة والزيتون في لبنان

إعداد وتأليف

المهندس زينات موسى

مصلحة الأبحاث العلمية الزراعية

- 2007 -

محتويات هذا الكتيب:

المقدمة	ص 2
ما مفهوم الحشرات الضارّة والحشرات المفيدة ؟	ص 2
كيف تتمّ مراقبة الأعداء الطبيعية في الحقل؟	ص 3
الرموز	ص 4 – 5
المفترسات	ص 6 – 49
المتطفّلات	ص 50 – 79
تأثير المبيدات البيولوجية على الأعداء الطبيعية	ص 80
النباتات الجاذبة للأعداء الطبيعية	ص 81 – 83
كفاءة الأعداء الطبيعية على الحشرات الضارّة	ص 84 – 85
فهرس الحشرات الضارّة	ص 84
فهرس الأعداء الطبيعية	ص 86

المقدمة:

تمّ تحضير هذا الكتيب بعد القيام بعدة زيارات حقلية لدراسة الحشرات المفيدة المتواجدة في بساتين الأشجار المثمرة في لبنان خاصة تلك التي تعتمد الزراعة البيولوجية / العضوية، وذلك ضمن مشروع التعاون بين مؤسسة الرؤية العالمية ومصلحة الأبحاث العلمية الزراعية. هذا الكتيب هو عبارة عن دليل علمي يستعين به المهندس والفني الزراعي والمزارع للتعرف على الحشرات المفيدة والضارّة مباشرة في الحقل. وهو أول دليل علمي في لبنان يتناول معلومات وصور دقيقة ومحلية عن معظم الأعداء الطبيعية على الأشجار المثمرة. وهي إما حشرات محلية، منتشرة في حوض المتوسط، أو وصلت إلى لبنان من البلدان المجاورة بشكل غير متعمد أو تمّ إستيرادها بهدف مكافحة حشرة معينة.

إن التصنيف الصحيح للحشرات مهما" جدا"، خاصة إن معظم المزارعين ليس لديهم الخبرة الكافية في هذا المجال. إذ أن في بعض الأحيان يتم مكافحة حشرة مفيدة من قبل المزارع إعتقادا" منه أنها حشرة ضارّة. من هنا كان لا بدّ من إصدار كتيب يعرّف المزارع على أهمّ الحشرات المفيدة والحشرات الضارّة بالمحاصيل التي يمكن أن يراها في بستانه، كذلك على الفترة الزمنية المتواجدة فيها، على مرحلة تدخل الحشرات المفيدة وعلى وسائل جذبها وحفظها في البساتين دون اللجوء إلى إستيرادها من الخارج.

ما مفهوم الحشرات الضارّة والحشرات المفيدة؟

الحشرات الضارّة هي التي تتغذى من النبات والتي نشير إليها في هذا الدليل بكلمة آفة **Pest**، أما الحشرات المفيدة فهي التي تتغذى على حشرات أخرى وتساهم في الحد من تعدادها، ويطلق عليها كلمة اللأعداء الطبيعية **Natural Enemies** أو الكائنات النافعة **Beneficial Insect** .

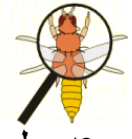
المفترس **Predator** : هو حشرة تهاجم حشرة أخرى (الفريسة) **Prey**، تتغذى عليها ثم تنتقل إلى أخرى. يمكن أن يكون مفترسا" متخصصا"، يتغذى على نوع واحد من الحشرات **Specific Predator** أو مفترسا" عاما" **General Predator** يتغذى على عدة أنواع من الحشرات.

مسبب الأمراض Pathogens : هو كائن حي دقيق من بكتيريا أو فيروس أو فطر أو نيماتود يسبب المرض للحشرة وبالتالي موتها.

الطفيلي Parasitoid: هو حشرة تتطفل على حشرة أخرى (العائل) Host، بحيث تضع الأنثى بيضة واحدة أو أكثر في / أو على العائل، وتتغذى اليرقة عليه إلى أن تستكمل فترة نموها. وهو على نوعين:

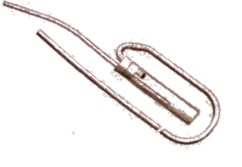
- **طفيلي داخلي Endoparasitoid:** ينمو داخل جسم العائل
- **طفيلي خارجي Ectoparasitoid:** ينمو خارج جسم العائل

وهناك تطفل فردي بحيث ينمو فرد واحد على حساب عائل واحد، وتطفل جماعي بحيث ينمو أكثر من فرد على حساب عائل واحد.

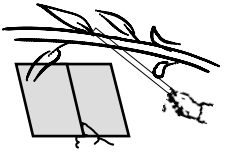


كيف تتمّ مراقبة الأعداء الطبيعية في الحقل؟

يجب مراقبة البستان اسبوعيا"، خاصة بين مستعمرات الحشرات لمراقبة وجود أي عدو طبيعي. تتمّ المراقبة إما بواسطة العين المجردة، أو عدسة مكبرة (10x)، أو هز أفرع الأغصان فوق وعاء لتجميع الحشرات. كذلك يجب وضع مصيدة في البستان (بين 2 – 5 مصيدة / هكتار)، وهي عبارة عن ورقة صفراء لاصقة، توضع على إرتفاع 1.8 – 2.5 م، تعطي فكرة عن أنواع الحشرات الضارّة والمفيدة في الحقل. عند الإشتباه بأي عدو طبيعي في طوره الغير مكتمل، كيرقة مفترس أو حشرة ضارّة متطفّل عليها، ويتعذر تصنيفه، يمكن وضعه في علبة شفافة مع فتحات صغيرة للتهوئة وغذاء (غذاؤه الطبيعي في الحقل) وتركه حتى إكمال نموه وخروج الحشرة الكاملة، أو التوجه إلى أقرب فرع لمصلحة لأبحاث العلمية الزراعية حيث يقوم المهندسون المختصون بتصنيف الحشرة وإعطاء الإرشادات.



إنبوب لشفط الحشرات

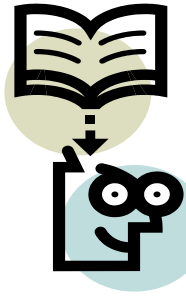


هز الأغصان

وضع المصايد

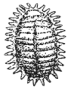
تربية الحشرات في العلب

ماذا تجد في هذا الكتيب؟



- صورا" عن كل عدو طبيعي في طوريه البالغ واليرقي / الحوري
- معلومات عن العدو الطبيعي
- صورا" عن الحشرة الضارّة التي يهاجمها العدو الطبيعي
- معلومات عن الحشرة الضارّة

صورا" ترمز إلى الحشرات الضارّة التي يهاجمها العدو الطبيعي:

منّ		قشريات	
فرفور أبيض		أكروز	
تريبس		نطاط الورق	
بسيلا		بق دقيقي	

يرقة فراش			
بيض حشرات			
ذبابة الزيتون			
بق			

ترمز نسبة تكرار صورة الحشرة الضارّة إلى أهميتها بالنسبة لعدوها الطبيعي

صورة ترمز إلى أن العدو الطبيعي صغير الحجم وبحاجة إلى عدسة مكبرة

صورا" ترمز إلى الأشجار المثمرة المستضيفة للحشرة الضارّة ولعدوها الطبيعي:

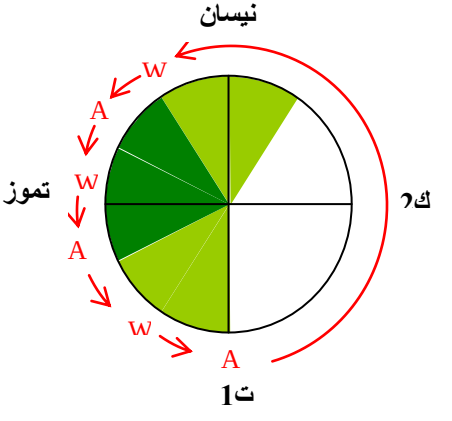
تفاح		دراق	
إجاص		مشمش	

عنب		حمضيات	
خوخ		زيتون	

صورا" ترمز إلى النباتات التي تجذب الأعداء الطبيعية

جزر بري | بقلة | بقدونس | شمرة | الفصة

رسم يلخص الفترة الزمنية المتواجد فيها العدو الطبيعي



- A = حشرة بالغة
- W= بيض
- L = يرقة
- N = حورية
- P = شرنقة

يرمز إلى فترة تواجد العدو الطبيعي

يرمز إلى فترة نشاطه وتكاثره

يرمز إلى فترة ركوده

رسم يلخص دورة حياة العدو الطبيعي

أو الحشرة الضارّة منذ وضع البيض حتى خروج الحشرة البالغة، مرورا" بطور اليرقة أو الحورية والعذارى. يرمز السهم الأسود إلى الفترة الزمنية التي تتطلب نمو الحشرة، بينما يرمز السهم الأحمر وعرضه إلى المرحلة التي يفضل أن يتدخل فيها العدو الطبيعي.

HETEROPTERA
ANTHOCORIDAE
Orius spp.

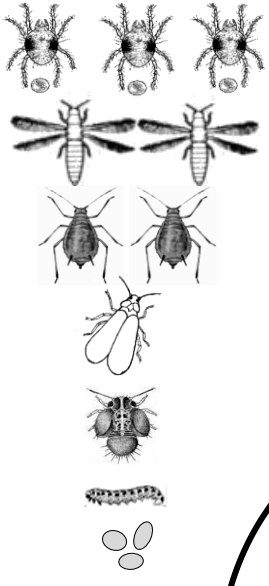
بقة الأريوس:

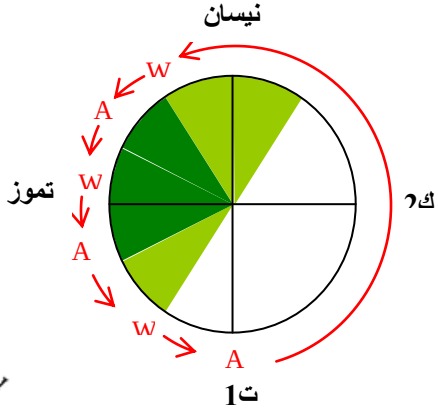
- مفترس عام، صغيرالحجم (1.5 ملم)
- مفترس في طوريه البالغ والحوري
- تضع الإناث 100 – 130 بيضة / حياتها في أنسجة الأوراق على الجهة السفلية
- تفترس الحورية الواحدة خلال نموها 150 – 200 فردا" من التريبس، الأكروز والمنّ، أو 25 – 35 بيضة أو يرقة فراشة حديثة الفقس
- تفترس الحشرة البالغة 5 – 30 فردا" من التريبس، الأكروز والمنّ، أو 10 – 12 حورية فرفور أبيض، أو 70 بيضة / اليوم
- تتغذى الحشرة البالغة أيضا" من رحيق الأزهار وغبار اللقاح (الطلع)

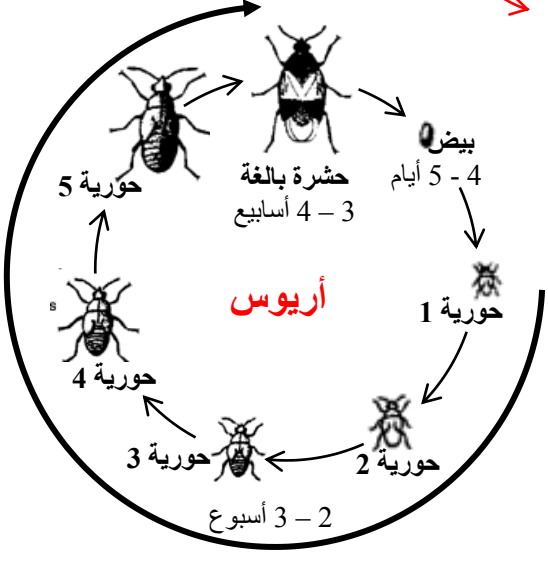
الحشرة البالغة

الحورية

حورية أريوس تتغذى على حشرة المنّ







حشيشة الشفاء | الفصة | عصا الذهب | الألفية | جزر بري | باليس

آفة الأكروز:

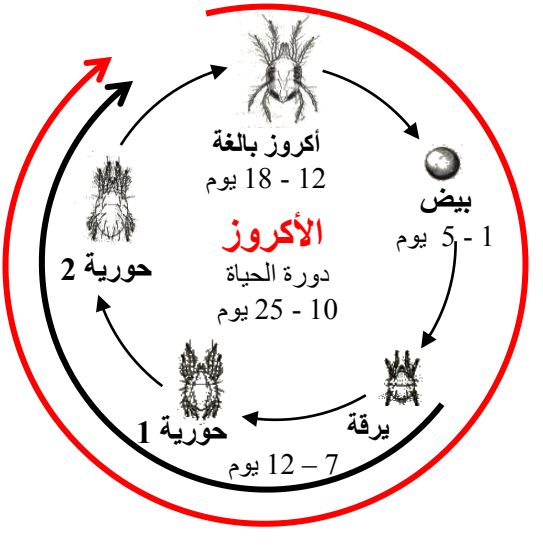
- مضرة في جميع أطوارها: البالغة، اليرقة والحورية
- تظهر ابتداءا" من آذار وتشتد الإصابة في أواخر الصيف
- تضع الأنثى 100 – 150 بيضة / حياتها
- متواجدة على الثمار والجهة السفلية للأوراق
- تمتص عصارة النبات والثمار
- تسبب تبقع الأوراق وتحولها إلى اللون الفضي ثم البرونزي وتساقطها مبكرا"، تلون الثمار بالصدأ المحمر وجفافها، وضعفا" في نمو الشجرة
- 4 – 8 أجيال / السنة *Tetranychus* spp.
  8 – 10 اجيال / السنة *Panonychus* spp.

Tetranychus sp. الأحمر الأوروبي
Panonychus sp. ذو النقتطين

***Phyllocoptruta oleivora* (Ashmead)**
حلم صدأ الحمضيات

مرحلة تدخل العدو الطبيعي:

عوارض إصابة أوراق التفاح بالأكروز الأحمر
***Panonychus ulmi* (Koch)**



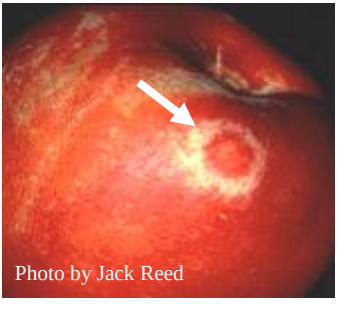
آفة التريبس:

- أهمها: ***Frankliniella occidentalis*** **(Pergande)**

Taeniothrips meridionalis **Priesner**

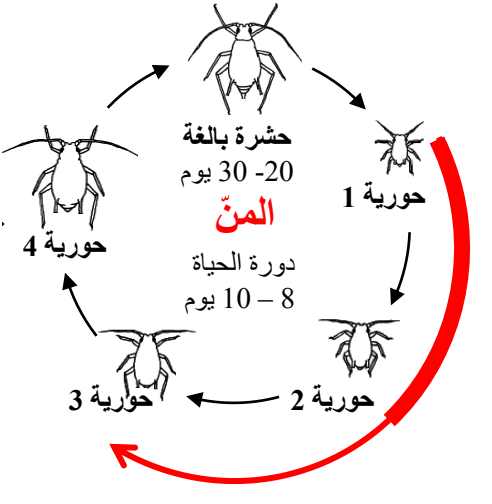
- حشرة مضرة في طوريها البالغة واليرقة
- تظهر ابتداءا" من نيسان
- تتواجد على الأوراق، البراعم الزهرية والأزهار
- تضع الأنثى 25 – 95 بيضة / حياتها
- تمتص عصارة النبات
- تسبب تبقع وتقرح الأوراق، تحولها إلى لون فضي لامع ثم تساقتها، تشوه الثمار، ضعفا" في نمو الشجرة
- بعض الأنواع ناقلة للفيروسات
- 4 – 8 أجيال/ السنة

حشرة بالغة

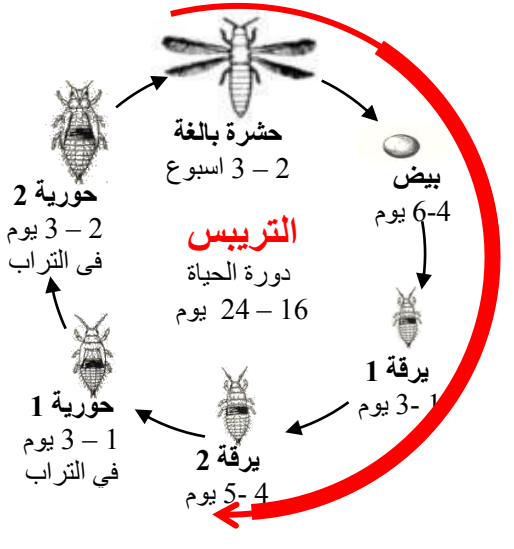


عوارض عقصة التريبس
على ثمرة الدراق

آفة المنّ: راجع صفحة 24



مرحلة تدخل العدو الطبيعي:



HETEROPTERA
ANTHOCORIDAE

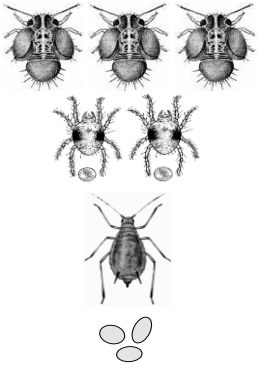
Anthocoris nemoralis (F.)

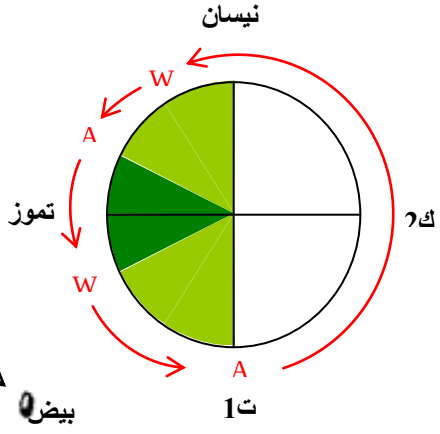
بقة الأنتوكوريس:

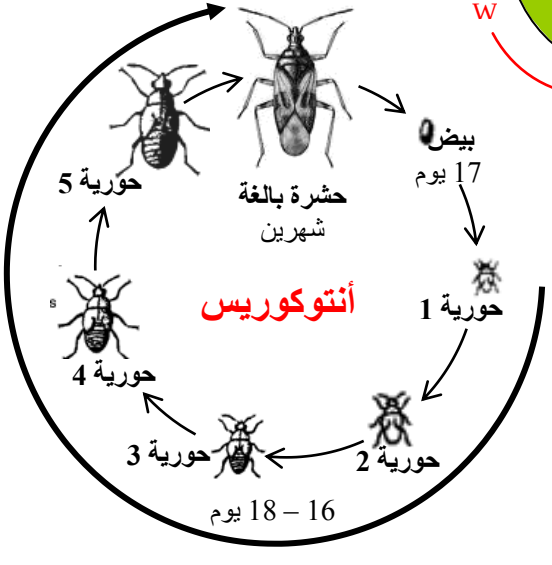
- مفترس عام، محلي، صغير الحجم (3 – 4 ملم)
- مفترس في طوريه البالغ والحوري
- تضع الإناث 100 – 200 بيضة / حياتها في أنسجة الأوراق على الجهة السفلية
- تفترس الحورية الواحدة خلال نموها 800 فردا" من بيض وحوريات بسيلا الحديثة الفقس أو أكروز أو منّ صغير الحجم أو بيض فراش
- تفترس الحشرة الكاملة خلال حياتها 1800 بيضة وحورية بسيلا حديثة الفقس أو 700 حورية بسيلا كبيرة الحجم

الحشرة البالغة

الحورية







شجرة النبق
Rhamnus

قنطريون

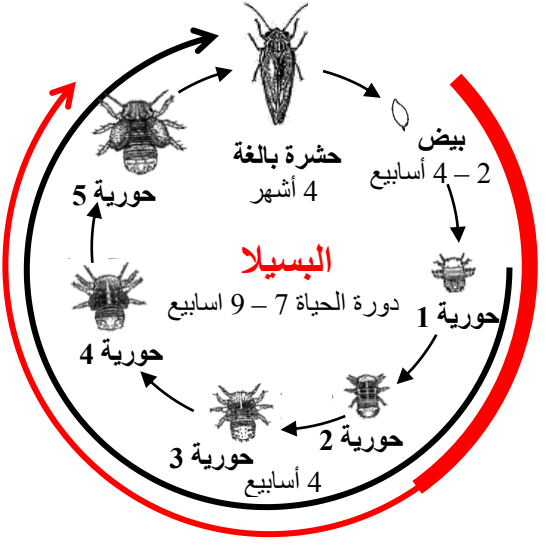
القريص

آفة البسيلا:

- يوجد نوعان على الإجاص:

  ***Cacopsylla pyrisuga* (Förster) -**
  ***Cacopsylla bidens* (Sulc) -**

- حشرة مضرة في طوريها البالغة والحورية
- تظهر الحشرة البالغة في الربيع حتى الصيف
- تتواجد على الأوراق والبراعم والأفرع الطرية
- تضع الأنثى 300 – 600 بيضة / حياتها
- تمتص عصارة النبات
- تفرز ندوة عسلية كثيرا" تجذب النمل وتسبب في نمو الشحبيرة السوداء على الأوراق والثمار
- تسبب تجعدا" وتساقطا" مبكرا" للأوراق، ضعفا" في نمو البراعم وانخفاضا" في الأزهار في الموسم المقبل
- 3 – 5 اجيال / السنة



حشرة البسيلا

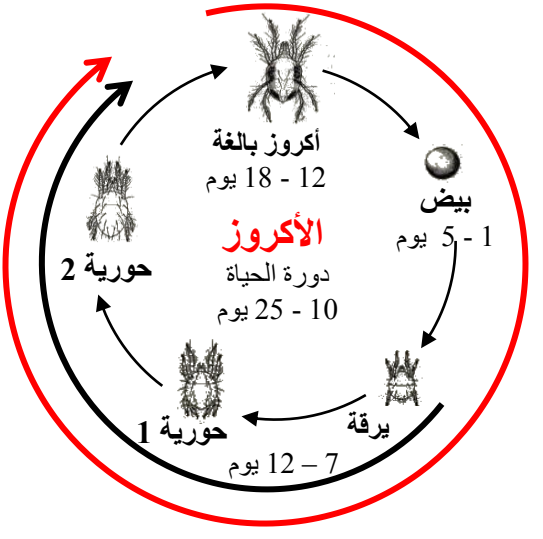
الندوة العسلية
ونمو الشحبيرة السوداء

نمو الشحبيرة على الثمار

مرحلة تدخل العدو الطبيعي:

آفة الأكروز: راجع صفحة 8

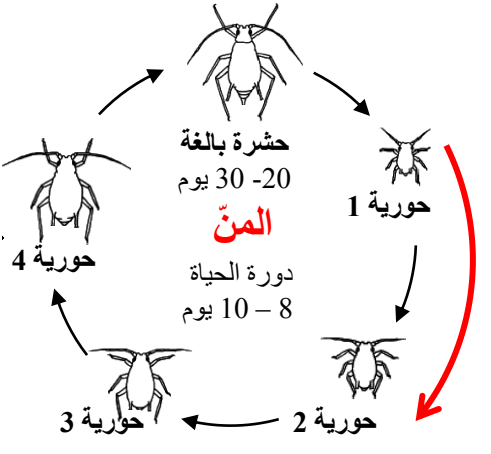
مرحلة تدخل العدو الطبيعي:



Tetranychus sp.
الأكروز ذو النقطتين

آفة المنّ: راجع صفحة 24

مرحلة تدخل العدو الطبيعي:



***Myzus persicae* (Sulzer)**
من الدراق الأخضر

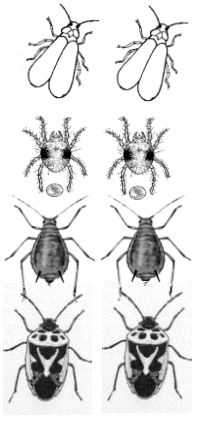
HETEROPTERA
LYGAEIDAE
Geocoris spp.

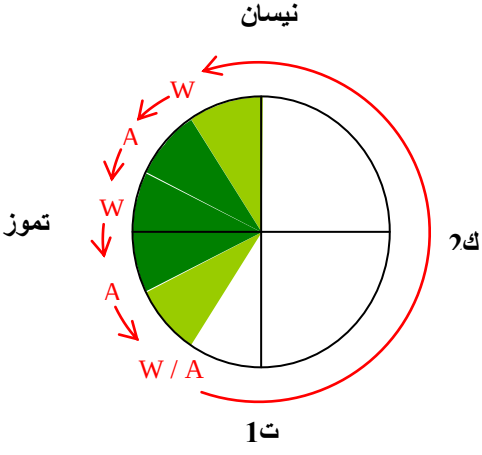
بقة الجيوكوريس:

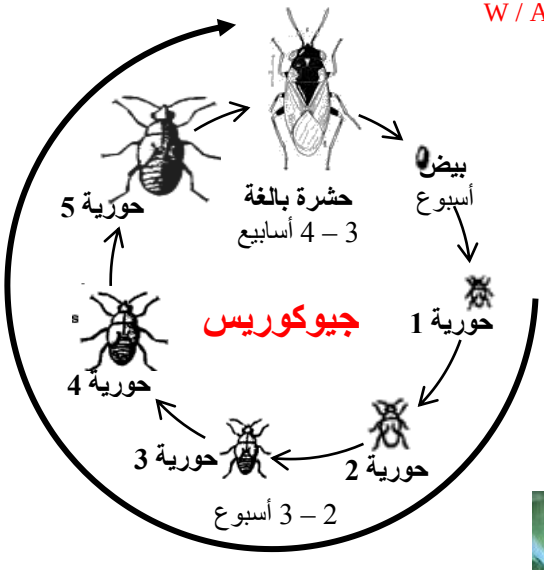
- مفترس عام، صغير الحجم (4 ملم)
- مفترس في طوريه البالغ والحوري
- تضع الأنثى 150 – 300 بيضة على الجهة السفلية للأوراق.
- تفترس اليرقة 45 فردا" من الأكروز أو 2 – 3 يرقة حديثة الفقس أو 20 فردا" من المنّ أو الفرفور الأبيض / اليوم
- تفترس الحشرة البالغة 80 فردا" من الأكروز أو 20 – 30 فردا" من المنّ والفرفور الأبيض / اليوم
- تتغذى الحشرة البالغة أيضا" من رحيق الأزهار وكمية ضئيلة من عصارة النبات دون أن تسبب ضررا"

الحشرة البالغة

الحورية

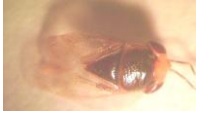






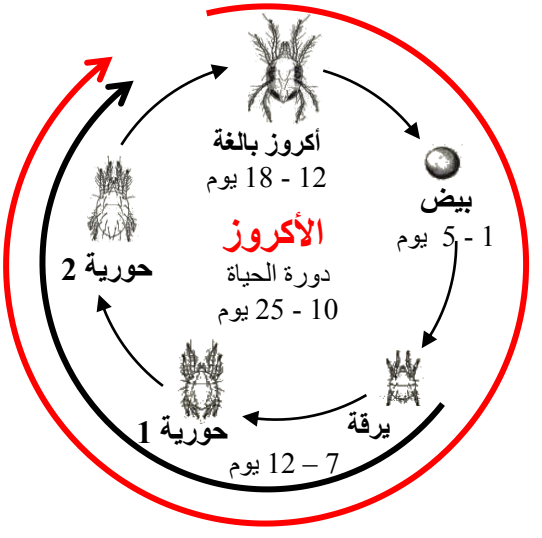
ذرى دوار الشمس

فول سوداني جزر بري الألفية عصا الذهب قطن الفصة



آفة الأكروز: راجع صفحة 8

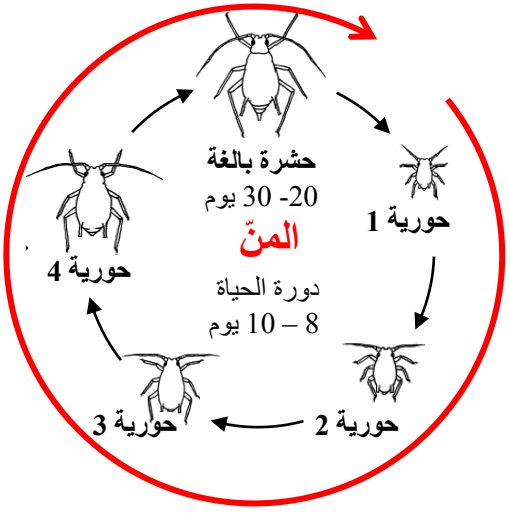
مرحلة تدخل العدو الطبيعي:



***Panonychus ulmi* (Koch)**
الأكروز الأوروبي الأحمر

آفة المنّ: راجع صفحة 24

مرحلة تدخل العدو الطبيعي:



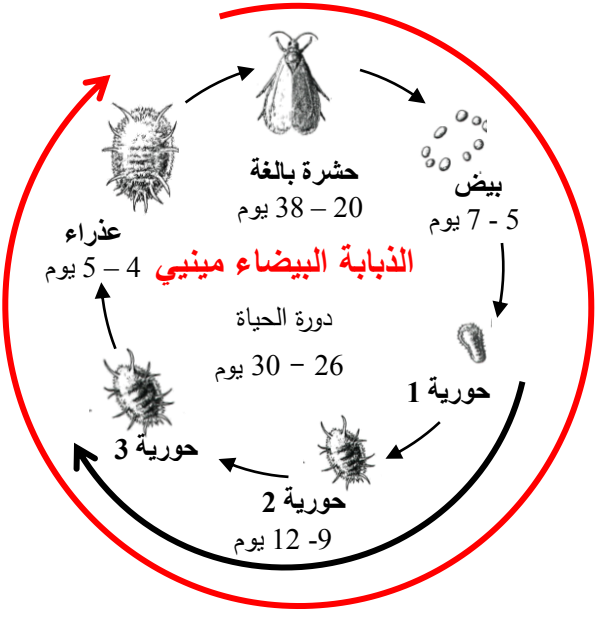
***Aphis citricola* Van Der Goot**
منّ الحمضيات الأخضر

آفة الفرفور الأبيض: راجع صفحة 39

Paraleyrodes minei Iaccarino
الذبابة البيضاء مينيي

Aleurothrixus floccosus (Maskell)
الذبابة الصوفية

مرحلة تدخل العدو الطبيعي:



DIPTERA
CECIDOMYIIDAE

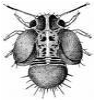
Aphidoletes aphidimyza (Rondani)

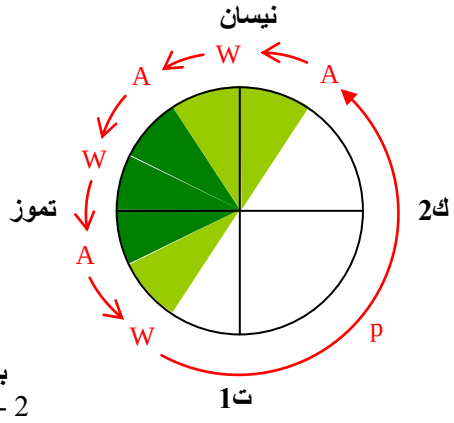
ذبابة الأفيدولات:

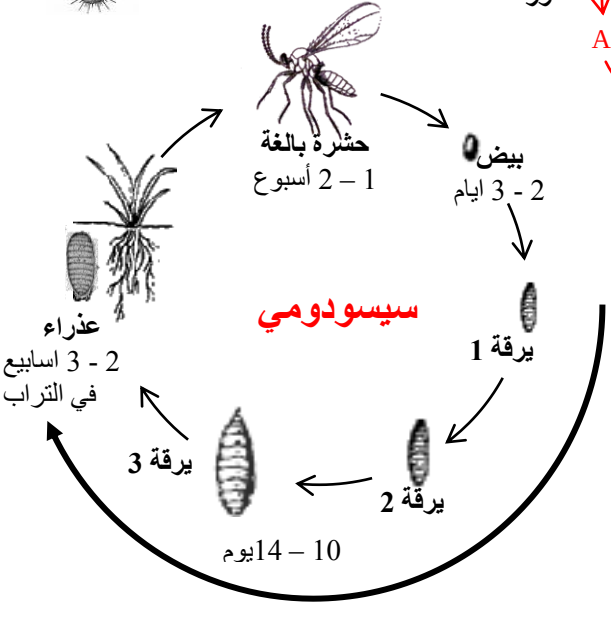
- ذبابة صغيرة الحجم (2 –3 ملم)
- مفترس متخصص، منتشر في العالم
- مفترس في الطور اليرقي
- تضع الأنثى 100 – 250 بيضة / حياتها بين مجمعات المنّ
- مفترس بكفاءة عندما تكون كثافة المنّ مرتفعة
- تفترس اليرقة 5 – 10 فردا" من المنّ / اليوم وتقتل بواسطة الشلل 4 –50 حشرة منّ / اليوم
- تعطي نتائج أفضل في القضاء على حشرات المنّ مع وجود الطفيلي ***Aphidius colemani***
- تتغذى الحشرة البالغة من رحيق الأزهار ومن المادة العسلية التي تفرزها حشرات المنّ

اليرقة

الحشرة البالغة







القريص

آفة المنّ: راجع صفحة 24

***Myzus persicae* (Sulzer)**
من الدراق الأخضر

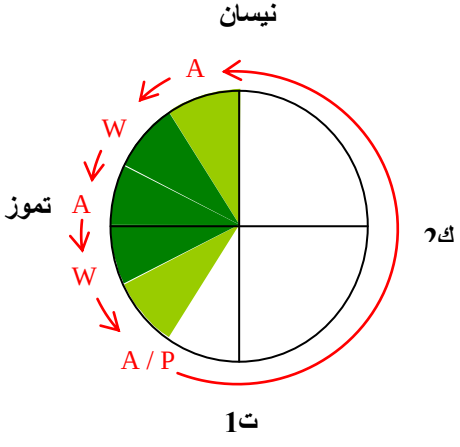
DIPTERA
CHAMAEMYIIDAE

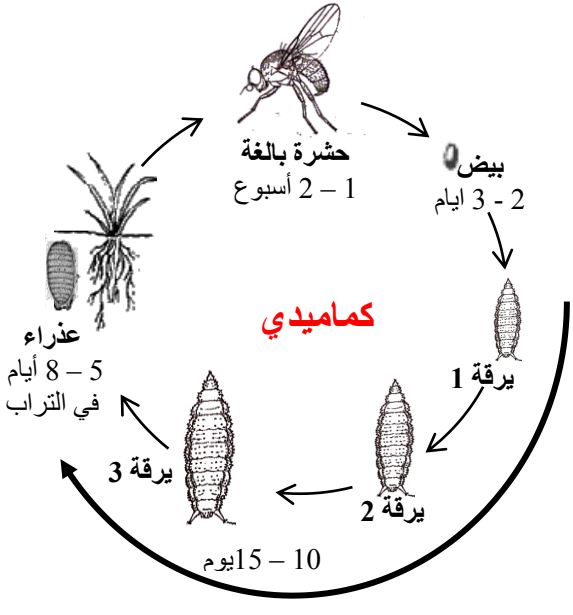
ذبابة الكماميدي:

- ذبابة تشبه ذبابة المنّزل بحجم صغير
- يوجد منها عدّة أصناف، أهمها: *Leucopis*، *Chamaemyia* و *Echinoleucopis*
- مفترس محلي، متخصص
- مفترس في الطور اليرقي
- تفترس اليرقة خلال فترة نموها 80 – 130 فردا" من المنّ
- تفترس اليرقة بيض البق الدقيقي في حال عدم توفر المنّ لديها
- تتغذى الحشرات البالغة من رحيق الأزهار ومن المادة العسلية التي تفرزها حشرات المنّ

اليرقة

الحشرة البالغة





آفة المنّ: راجع صفحة 24

***Aphis pomi* De Geer**
من التفاح الأخضر

DIPTERA
SYRPHIDAE

Episyrphus balteatus (De Geer)

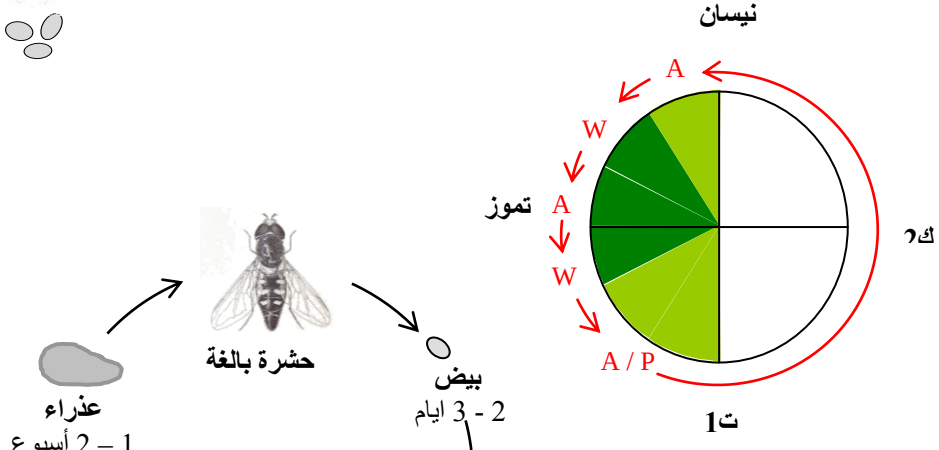
ذبابة السيرفس:

- ذبابة تشبه النحلة
- يوجد منها عدّة أنواع
- مفترس محلي، متخصص بكفاءة
- مفترس في الطور اليرقي
- تضع الأنثى 400 – 1000 بيضة / حياتها في مستعمرات المنّ
- تفترس اليرقة خلال فترة نموها 200 – 800 فردا" من المنّ
- تتغذى الحشرات الكاملة من المادة العسلية التي تفرزها حشرات المنّ، ومن رحيق الأزهار وتساهم جيدا" في تلقيح الأزهار

اليرقة

الحشرات البالغة

الشرنقة


نيسان
A
W
A
W
A / P
تموز
ك2
ت1
حشرة بالغة
بيض
2 - 3 ايام
يرقة 1
يرقة 2
2 – 3 أسابيع
يرقة 3
عذراء
1 – 2 أسبوع
سيرفس

كزبرة
بابونج
كراوية
الناموفلية
ورد برّي
القريص
الألفية
نعنع
الخردل
بقلة
بقدونس
شمرة

آفة المنّ:

Aphis spiraecola
Patch
= A. citricola
منّ الحمضيات الأخضر

- حشرة مضرة في طوريها البالغة والحورية
- تظهر الحشرة في أوائل الربيع حتى الصيف
- تنتقل بعض الأنواع إلى عوائل أخرى في الصيف وتعود إلى العائل الرئيسي في الخريف لوضع البيض
- تتواجد على السطح السفلي للأوراق وعلى النموات الطرية
- تتكاثر لا جنسيا" (منّ بكري) في الربيع والصيف
- تضع الأنثى البكري 50 – 200 حورية أنثى خلال فترة حياتها
- تتكاثر جنسيا" في الخريف
- تمتص عصارة النبات
- تفرز ندوة عسلية تجذب النمل وتسبب في نمو الشحبيرة السوداء
- تسبب تشوه وإلتفاف الأوراق، تشوه الثمار، إنتفاخ البراعم في بعض الحالات وتوقف نموها
- البعض منها ناقل للفيروسات وللأمراض
- أظهرت مقاومة على المبيدات الكميائية
- 4 – 12 جيل / السنة

أنثى منّ بالغة
ذو أجنحة

أنثى منّ بكري

آفة المنّ على جذوع شجرة الدراق

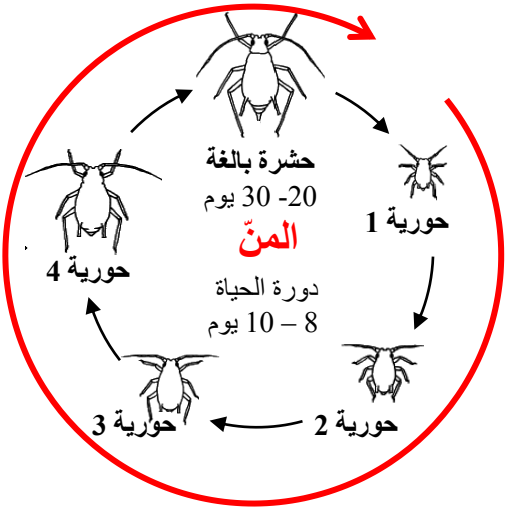
Pterochloroides persicae

(Cholodkovsky)

إلتفاف أوراق الحمضيات

المصابة بالمنّ

مرحلة تدخل العدو الطبيعي :

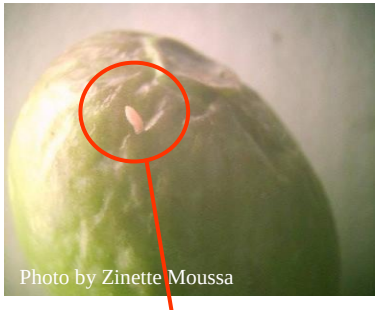


DIPTERA
CECIDOMYIIDAE

Prolasioptera (=*Lasioptera*) *berlesiana* Paoli

ذبابة البرولازيوبتارة:

- ذبابة صغيرة الحجم (2 ملم طول)
- مفترس محلي، متخصص
- مفترس في الطور اليرقي
- تضع الأنثى بيضة واحدة في كل ثقب صنعته أنثى ذبابة الزيتون *Bactrocera oleae* لدى وضع بيوضها في ثمار الزيتون.
- تساهم طبيعيا" في30 – 50 % من إنخفاض أعداد بيض ذبابة الزيتون

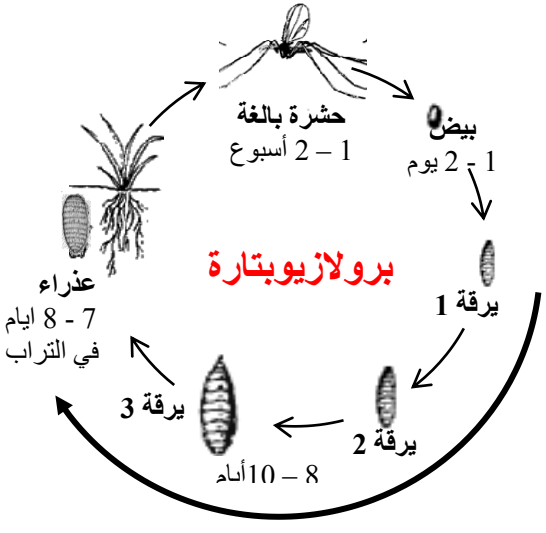


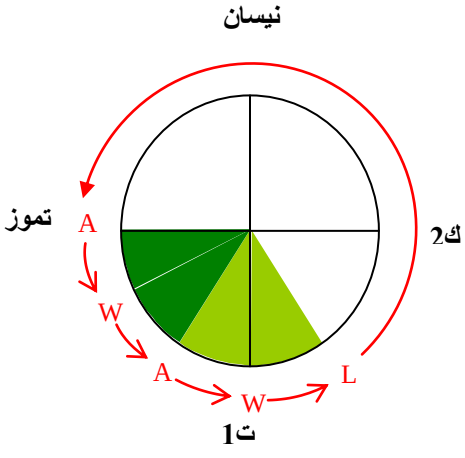
اليرقة

★ تسبب نمو فطر داخل ثمار الزيتون يعطي شكل بقعة بنية اللون من الخارج، يؤدي إلى سقوط الثمار لدى الأصناف المبكرة

★ تعتبر آفة لأصناف الزيتون المبكرة وعدو طبيعي مهم للأصناف المتأخرة

الحشرة البالغة





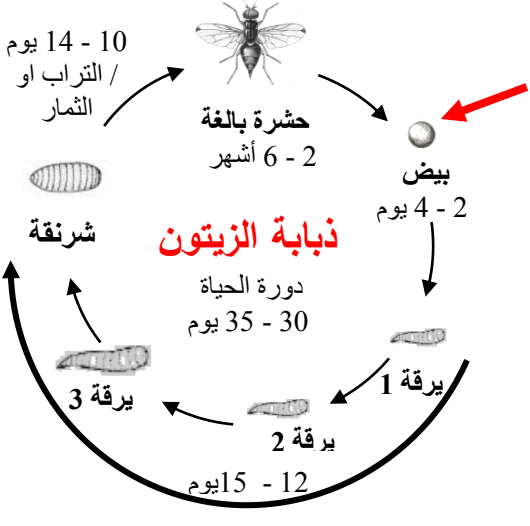
آفة ذبابة الزيتون:

راجع صفحة **70**

ذبابة ثمار الزيتون

***Bactrocera oleae* (Gmelin)**

مرحلة تدخل العدو الطبيعي:

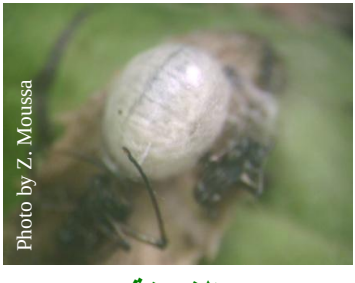


NEUROPTERA
CHRYSOPIDAE
Chrysoperla spp.

أسد المنّ أو كريزوبا خضراء:

اليرقة

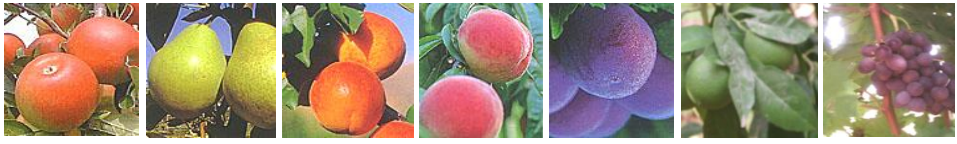
البيض محمل على شُعَيْرات

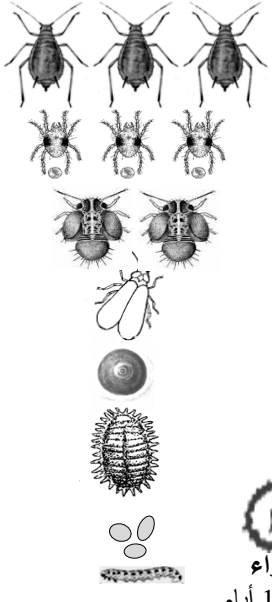


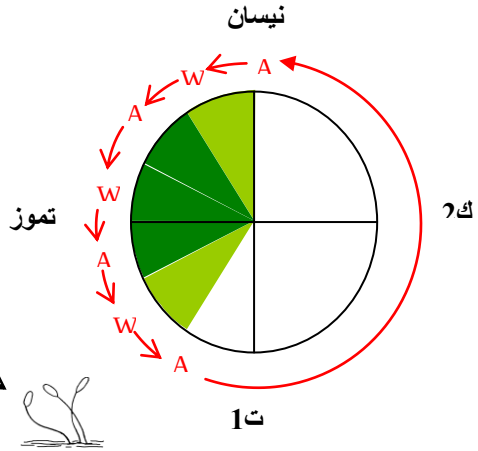
الشرنقة

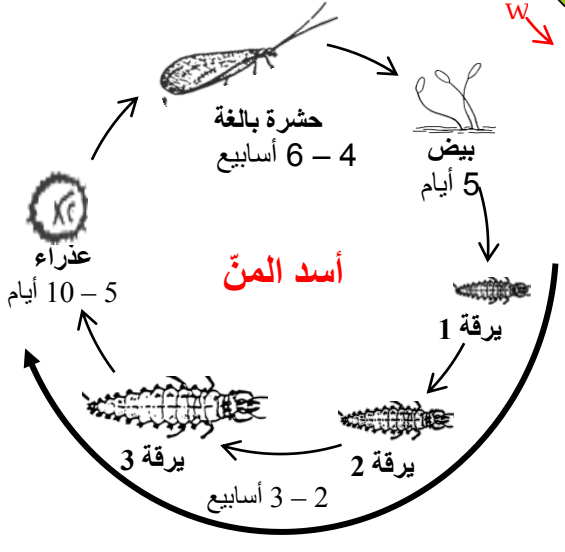
الحشرة البالغة

- مفترس عام محلي
- يوجد عدة أنواع منها: ***Chrysopa vulgaris , C. venosa, C. carneas***
- مفترس بدرجة امتياز في الطور اليرقي
- تضع الإناث 300 – 500 بيضة فرديا" أو جماعيا" / حياتها محملة على شُعَيْرة
- تفترس اليرقة الواحدة خلال فترة نموها 100 – 600 فردا" من المنّ أو 300 يرقة فراش حديثة الفقس أو 12،500 بيضة أكروز
- تتغذى الحشرة البالغة على رحيق الأزهار والمادة العسلية التي تفرزها بعض الحشرات









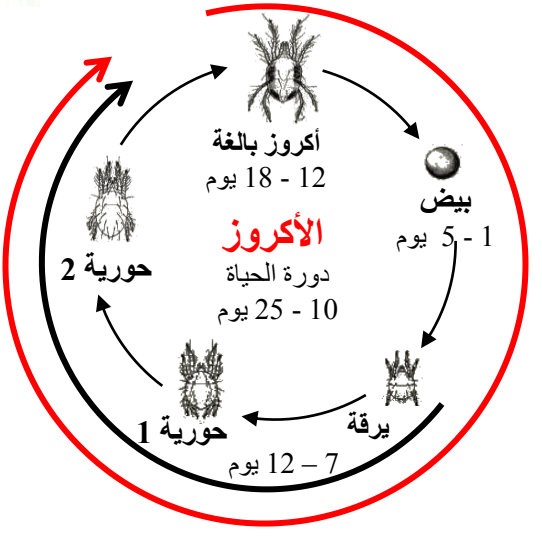
القريص

بقدونس | بقلة | قطيفة | كرافس | شمرة | جزر بري

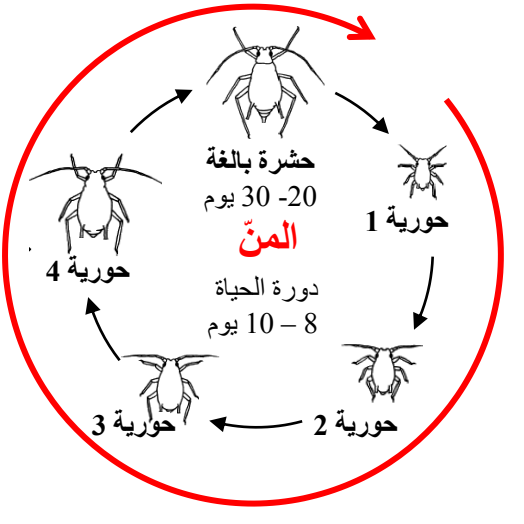
هندباء برّي | دوار الشمس | حشيشة الملاك | حشيشة الشفاء | عصا الذهب | الذرى

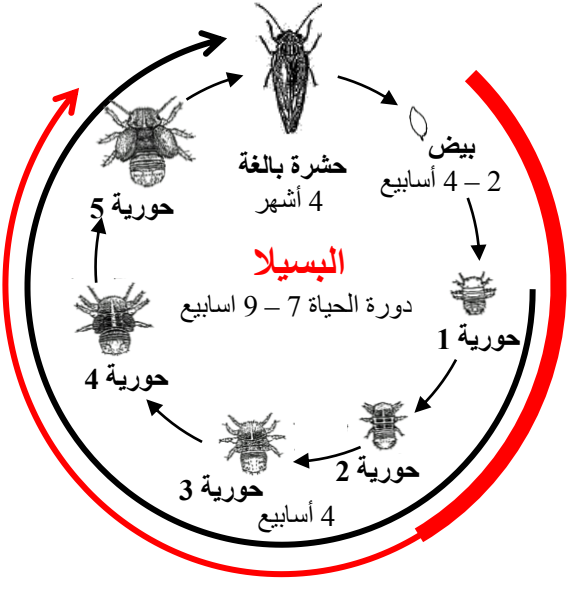
مرحلة تدخل العدو الطبيعي:

آفة الأكروز: راجع صفحة 8



آفة المنّ: راجع صفحة 24



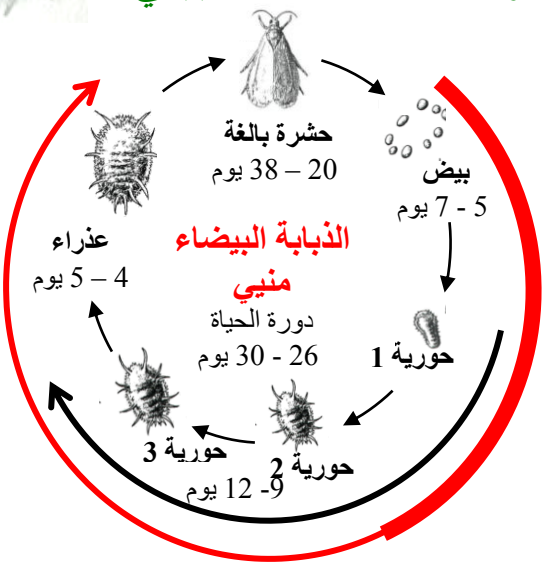


آفة البسيلا: راجع صفحة 13

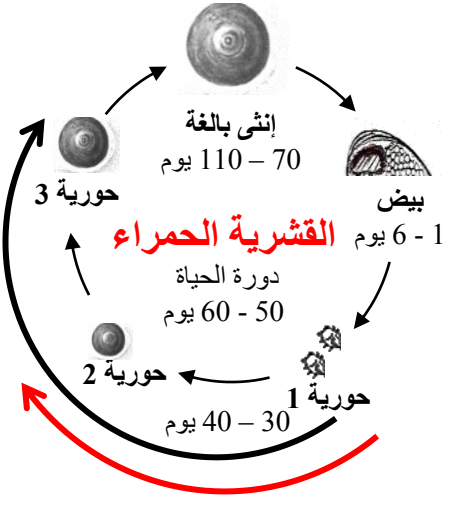
آفة الفرفور الأبيض:

راجع صفحة 39

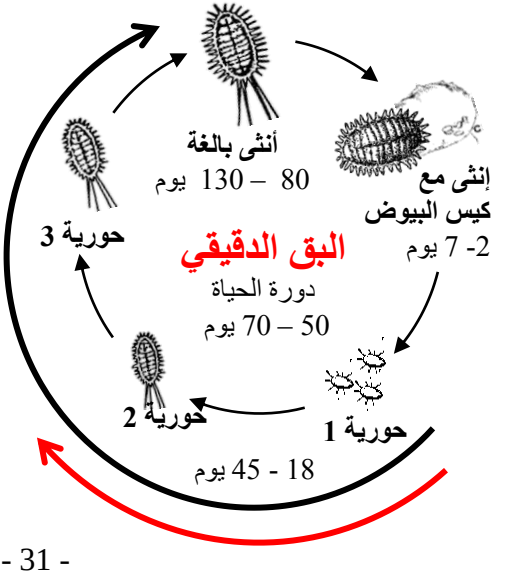
مرحلة تدخل العدو الطبيعي:

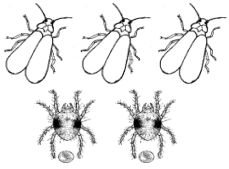


آفة القشريات: راجع صفحة41



آفة البق الدقيقي: راجع صفحة 41





NEUROPTERA
CONIOPTERYGIDAE

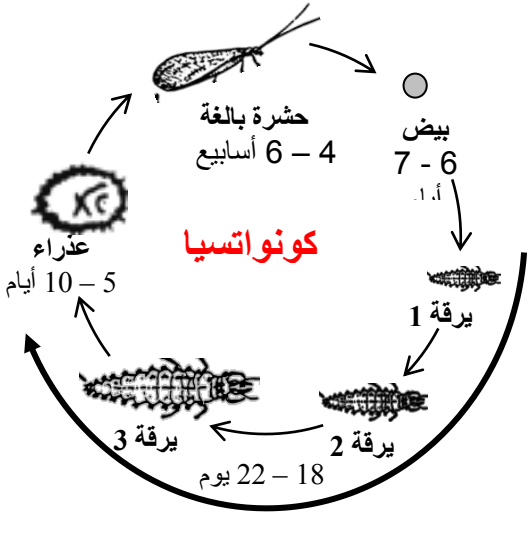
Conwentzia psociformis (Curtis)

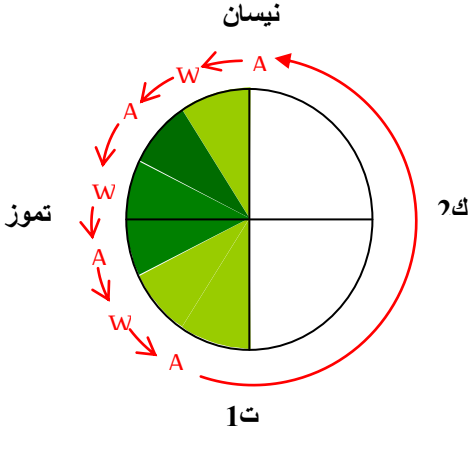
كونفاسيا أو كريزوبا بيضاء:

- مفترس عام، محلي
- مفترس في طور اليرقة
- تضع الإناث 200 بيضة / حياتها
- تفترس اليرقة خلال فترة نموها 150 – 220 فردا" من الأكروز أو حورية الفرفور الأبيض
- تتغذى الحشرة البالغة من رحيق الأزهار والمادة العسلية التي تفرزها بعض الحشرات

اليرقة

الحشرة البالغة

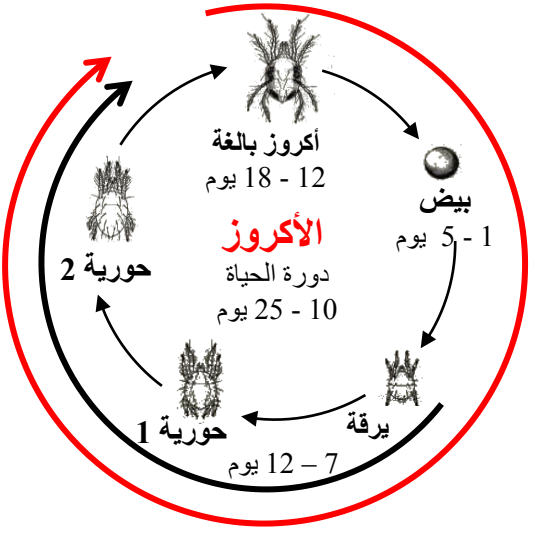




آفة الأكروز: راجع صفحة 8

Panonychus citri
(McGregor)
أكروز الحمضيات الأحمر

مرحلة تدخل العدو الطبيعي:

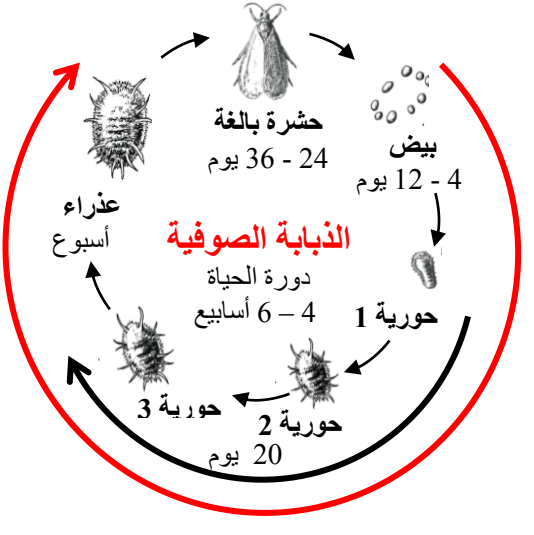


آفة الفرفور الأبيض:

راجع صفحة 39

Aleurothrixus floccosus
(Maskell)
الذبابة الصوفية

مرحلة تدخل العدو الطبيعي:



COLEOPTERA
COCCINELLIDAE

خنفساء أبي العيد:

الحشرة البالغة

البيض

الغذراء

أشكال اليرقات

مع اشواك

Chilocorus
Stethorus
Exochomus

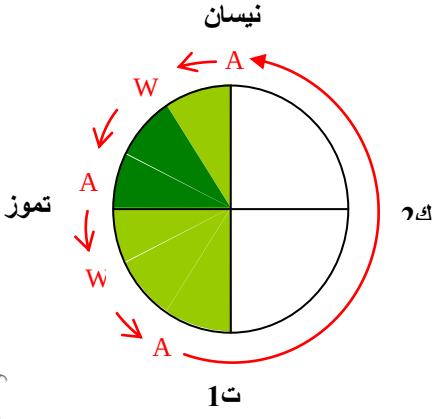
مع غطاء شمعي

Scymnus
Cryptolaemus
Clitostethus

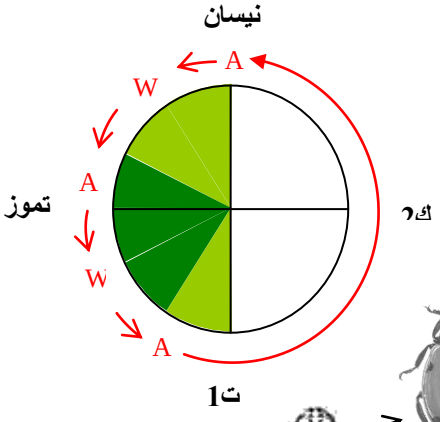
على شكل تمساح

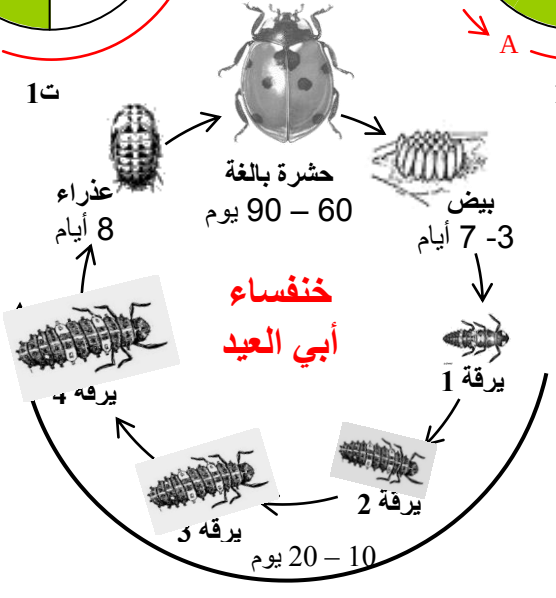
Coccinella
Adalia, Oenopia
Hippodamia
Harmonia
Propylea

خنفساء مفترسات المنّ



خنفساء مفترسات البق الدقيقي والأكاروز





القريص

جزر بري | الفصة | شمرة | قطن | كزبرة | بقدونس

ذرى | فول سوداني | حشيشة الشفاء | حشيشة الملاك | دوار الشمس | هندباء برّي

أنواع الخنافس:

***Propylea quatuordecimpunctata* (L.)**

***Coccinula quatuordecimpustulata* (L.)**

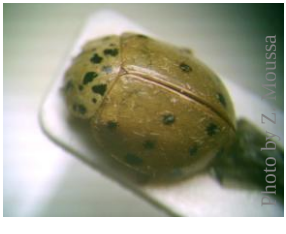
***Platynaspis luteorubra* (Goeze)**

***Coccinella septempunctata* L.**

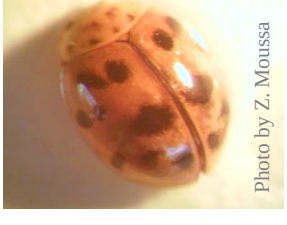
***Coccinella undecimpunctata* L.**

***Coccinella novemnotata* (Herbst)**

***Hippodamia variegata* (Goeze)**



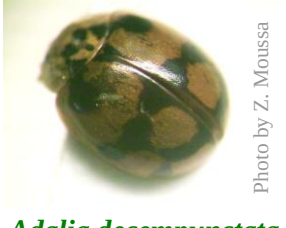
***Harmonia quadripunctata* (Pontoppidian)**



***Oenopia conglobata* (L.)**

***Adalia bipunctata* (L.)**

***Adalia bipunctata sexpustulata* (L.)**



***Adalia decempunctata* (L.)**

- مفترسات متخصصة، محلية
- مفترسات في طوريها البالغة واليرقة
- تضع الإناث 300 – 1000 بيضة / حياتها
- تفترس اليرقة 50 – 150 فردا" من المنّ / اليوم لدى الأنواع الكبيرة و 10 فردا" من المنّ لدى الأنواع الصغيرة
- تفترس الخنفساء البالغة 2500 – 5000 حشرة منّ / حياتها
- تتغذى الخنفساء البالغة ايضا" من رحيق الأزهار والمادة العسلية التي تفرزها حشرات المنّ
- بعضها حشرات مهاجرة، تمضي فصل الشتاء في الجبال وتعود في الربيع إلى الساحل
- طبيعيا" وبعكس خنافس القشريات والبق الدقيقي، لا تستطيع وحدها أن تقضي على المنّ الذي ينمو أسرع منها
- يمكن جذبها برش خميرة ومصل اللبن على الأزهار

Scymnus apetezi
Mulsant

Scymnus frontalis
(F.)

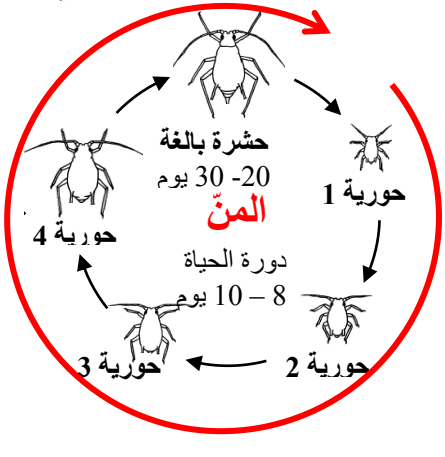
اليرقة

آفة المنّ: راجع صفحة 24

منّ القطن أو من الشمام

Aphis gossypii
Glover

مرحلة تدخل العدو الطبيعي:



أنواع الخنافس:

- مفترس محلي، متخصص
- مفترس في طوريه البالغ واليرقي
- تضع الإناث 80 – 200 بيضة / حياتها
- تفترس الحشرة الكاملة 1800 بيضة أو 800 حورية أو 250 حشرة فرفور بالغة / حياتها
- تتغذى الحشرة الكاملة أيضا" من رحيق الأزهار ومن المادة العسلية التي يفرزها الفرفور الأبيض
- تفترس اليرقة 300 – 800 بيضة / حياتها
- مفترس غير كفوء

Clitostethus arcuatus (Rossi)
الحشرة البالغة

اليرقة

آفة الفرفور الأبيض:

Paraleyrodes minei Iaccarino
الذبابة البيضاء مينيي

Dialeurodes citri (Ashmead)
ذبابة الحمضيات البيضاء

Aleurothrixus floccosus
(Maskell)
الذبابة البيضاء الصوفية

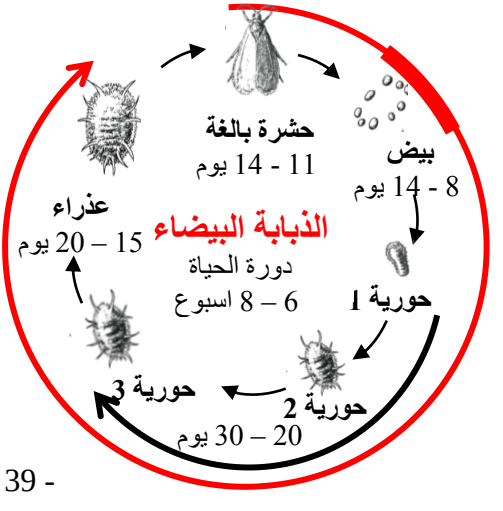
- **حشرة مضرة في طوريها البالغة والحورية**
- **تظهر الحشرة من الربيع (نيسان) حتى الخريف**
- **تتواجد على السطح السفلي للأوراق**
- **تشتد الإصابة من تموز حتى أيلول**
- **تضع الأنثى 100 – 300 بيضة / حياتها**
- **تمتص عصارة الأوراق**
- **تفرز ندوة عسلية تسبب في جذب النمل ونمو الشحبيرة السوداء**
- **تسبب ذبول الأوراق، إلتفافها وتساقطها، ضعفا" في نمو الشجرة، صغر حجم الثمار وإنخفاضا" في الإنتاج**
- **ناقلة للفيروسات**
- **4 – 6 أجيال / السنة لدى الذبابة الصوفية**
  2– 4 أجيال / السنة لدى الذبابة البيضاء
  9 أجيال / السنة لدى ذبابة منيي

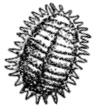
نمو الشحبيرة السوداء

<u>ملاحظة:</u> إنتشر حديثا" الفرفورالأبيض *Dialeurodes citrifolii* (Morgan) وأخذ مكان *Dialeurodes citri* (Ashmed) الذي أصبح وجوده نادرا"

مرحلة تدخل العدو الطبيعي:

بيض الذبابة البيضاء مينيي





أنواع الخنافس:

Cryptolaemus montrouzieri
Mulsant
الحشرة البالغة

- مفترس متخصص، تمّ استيرادة من سوريا سنة 2004 وإطلاقه في البقاع
- تمّ تربيته في مصلحة الأبحاث العلمية الزراعية (فرع العبدة) وإطلاقه في الشمال، والبقاع
- مفترس بكفاءة في طوريه البالغ واليرقي
- تضع الأنثى خلال حياتها 200 – 700 بيضة بين مجمعات البق الدقيقي
- تفترس الحشرة البالغة واليرقة الكبيرة الحجم 250 بيضة أو 35 – 60 حورية بق دقيقي / اليوم
- تتغذى الحشرة البالغة أيضا" على المادة العسلية التي تفرزها فريستها
- تفترس اليرقة الصغيرة الحجم خلال نموها 1400 بيضة أو حورية بق دقيقي الحديثة الفقس
- أثبت كفائته العالية في مكافحة البق الدقيقي على الحمضيات والعنب في لبنان والعالم بسبب قصر فترة نموه (30 يوم) بالنسبة لفريسته (45 يوم)
- لا يتحمل صقيع الشتاء ويجب إعادة إطلاقه في السنة التالية

اليرقة تتغذى على بيض البق الدقيقي

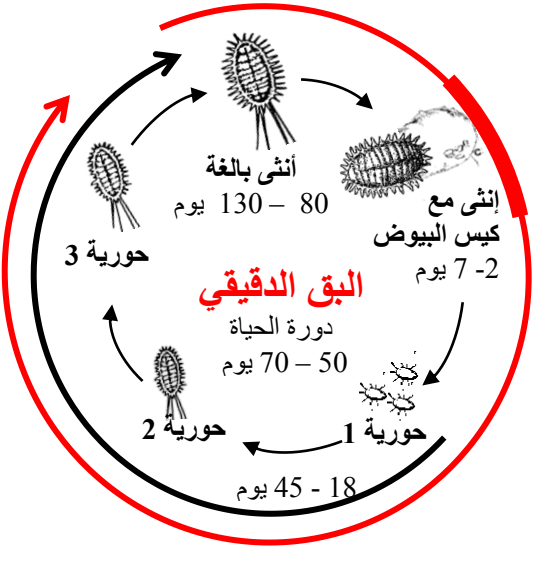
آفة البق الدقيقي *Planococcus citri* (Risso)

- تظهر الحشرة من الربيع حتى الخريف
- تشد الإصابة في الربيع ومن آب حتى تشرين الأول
- حشرة مضرة في طوريها البالغة والحورية
- تتواجد على سطح الأوراق، البراعم وبين الثمار
- تضع الأنثى 200 – 400 بيضة / حياتها
- تمتص عصارة النبات
- تفرز ندوة عسلية تسبب نمو الشحبيرة السوداء
- تفرز توكسينات سامة
- تسبب إصفرار، جفاف وتساقط الأوراق، يباس الأفرع، تشوه الثمار وتساقطها
- 3 – 6 أجيال / السنة

Planococcus citri (Risso)
= *Pseudococcus vitis* (Nedzilski)

عوارض الإصابة على الثمار

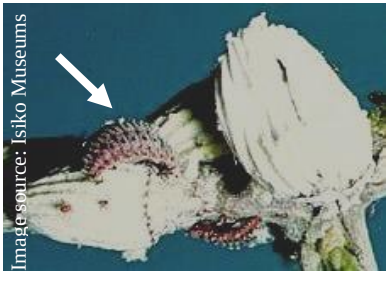
مرحلة تدخل العدو الطبيعي:



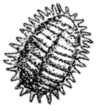
* تعيش الأنثى الغير ملقحة 8 – 9 أشهر

أنواع الخنافس:

Rodolia cardinalis
(Mulsant)
الحشرة البالغة



اليرقة تتغذى على البق الدقيقي الأسترالي



- مفترس متخصص على البق الدقيقي الأسترالي ***Icerya purchasi*** **Maskell**
- دخل لبنان بعد أن تمّ إستراده وإطلاقة من قبل الدول المجاورة
- مفترس في طوريه البالغ واليرقي
- تضع الأنثى خلال حياتها 150 – 200 بيضة في كيس بيوض أنثى البق الدقيقي
- تفترس اليرقة خلال نموها 1800 فردا" من البق الدقيقي في جميع أطواره. تفترس اليرقات الحديثة الفقس فقط البيض
- تفترس الحشرة البالغة 30 فردا" من البق دقيقي / اليوم
- تتغذى الحشرة البالغة أيضا" على المادة العسلية التي تفرزها فريستها
- أثبت كفائته العالية في مكافحة البق الدقيقي الأسترالي في العالم بسبب قصر فترة نموه (5 – 6 أسابيع) بالنسبة لفريسته (3 أشهر)

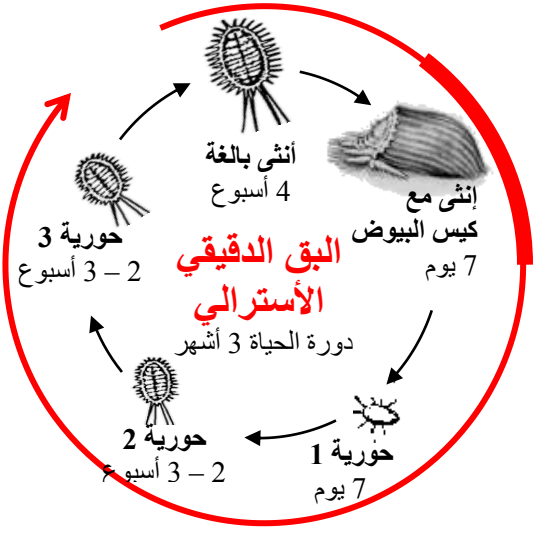
آفة البق الدقيقي الأسترالي *Icerya purchasi* Maskell

- تظهر الحشرة في الربيع
- تشتّد الإصابة من حزيران حتى ايلول
- حشرة مضرة في طوريها البالغة والحورية
- تتواجد على الأوراق، البراعم والأغصان
- تضع الأنثى 400 – 800 بيضة / حياتها
- تمتص عصارة النبات
- تفرز ندوة عسلية تسبب في نمو الشحبيرة السوداء
- تفرز توكسينات سامة
- تسبب إصفرار، جفاف وتساقط الأوراق، وإنخفاضا" في الإنتاج
- 2 – 3 أجيال / السنة

إنثى بالغة

اليرقة

مرحلة تدخل العدو الطبيعي:



أنواع الخنافس:

- مفترس متخصص، محلي
- مفترس في طوريه البالغ واليرقي
- تضع الأنثى 300 – 600 بيضة / حياتها
- تفترس اليرقة خلال فترة نموها 600 حورية حديثة الفقس من القشريات أو 80 – 180 حشرة بالغة
- تفترس الحشرة البالغة 800 – 1800 حورية وقشرية بالغة / حياتها

***Brumus* (=*Exochomus*) *quatuorpustulatus* (L.)**

***Chilocorus bipustulatus* (L.)**

الحشرة البالغة

آفة القشريات Armored & Soft Scales

القشرية الأرجوانية

النمشة السوداء

القشرية الكأسية

القشرية الشمعية

القشرية السوداء

الدلفة القشرية

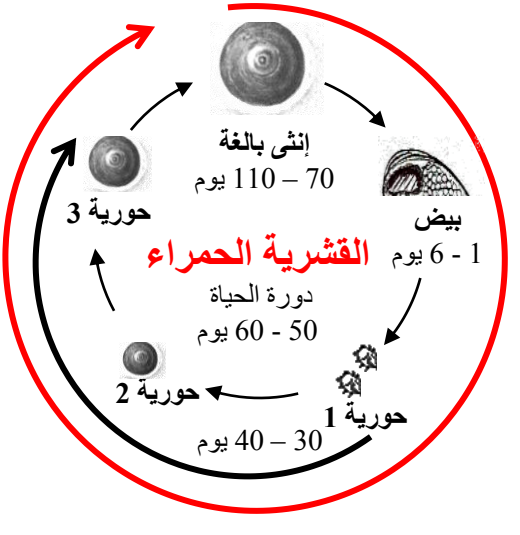
Aonidiella aurantii (Maskell)

القشرية الحمراء

- حشرة مضرة في طوريها البالغة ولبحورية
- تظهر الحشرة في أيار وتشتّد الإصابة في أواخر الصيف
- تتواجد على الثمار، الأوراق، البراعم والأغصان
- تضع الأنثى60 – 150 وبعضها 250 بيضة / حياتها
- تمتص عصارة النبات
- تفرز توكسينات سامة
- تسبب إصفرار، جفاف وتساقط الأوراق والثمار، جفاف الأفرع، ذبول الشجرة، صغر حجم الثمار وإنخفاضا" في إنتاج في العام المقبل
- 3 – 5 أجيال / السنة حسب الأنواع

عوارض الإصابة بالقشرية الحمراء على الثمار

مرحلة تدخل العدو الطبيعي :



عوارض الإصابة بالقشرية الأرجوانية على الأوراق

ملاحظة: راجع حشرة النمشة السوداء صفحة 76

أنواع الخنافس:

***Stethorus gilvifrons* (Mulsant)**
الحشرة البالغة

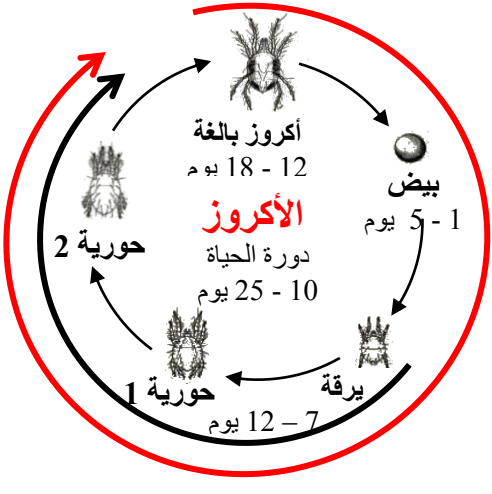
- مفترس محلي، متخصص، صغير الحجم
- مفترس في طوريه البالغ واليرقي
- تضع الأنثى خلال حياتها 200 – 250 بيضة بين مستعمرات الأكروز
- تفترس الحشرة البالغة 50 – 75 فردا" من الأكروز / اليوم
- تفترس اليرقة 250 – 300 فردا" من الأكروز خلال فترة نموها

اليرقة

آفة الأكروز: راجع صفحة 8

***Panonychus ulmi* (Koch)**
بيض الأكروز الأوروبي الأحمر

مرحلة تدخل العدو الطبيعي :



MANTODEA

Sphodromantis viridis (Forskal)

فرس النبي:

- مفترس عام
- تظهر الحشرة من الربيع حتى الصيف
- تضع الأنثى 30 – 300 بيضة خلال حياتها (سنة واحدة)
- تفترس الحشرة البالغة واليرقة الكبيرة الحجم العديد من الحشرات خاصة الذباب على أنواعها، الفراش والأبوط على أنواعه، بينما تتغذى الحورية الحديثة الفقس على الحشرات الصغيرة مثل القشريات، الفرفور الأبيض وغيرها

أكاروسات مفترسة: PHYTOSEIDAE

- يوجد عدّة أنواع منها
- تمّ تسجيل نوع محلي ***Amblyseius libanesi***
- مفترسات في جميع أطوارها: بالغة، يرقة وحورية
- تظهر إبتداء" من نيسان مع ظهور آفة الأكروز
- تتواجد خاصة في كروم العنب المهملة
- تتواجد على عروق السطح السفلي للأوراق
- سريعة الحركة بعكس آفة الأكروز
- تفترس 20 بيضة وأكروز حديث الفقس أ و 5 أكروز بالغ / اليوم
- يمكن جلب أوراق العنب من الكروم المهملة وتوزيعها على الأشجار المصابة بآفة الأكروز

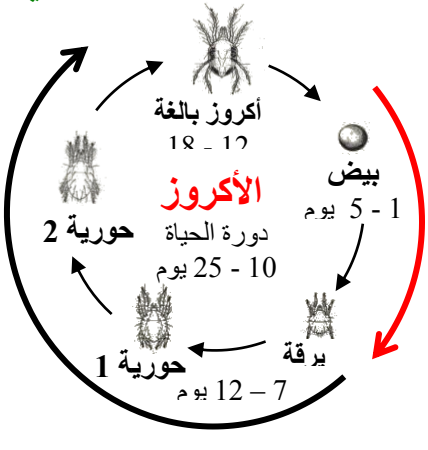
Typhlodromus pyri
(Scheuten)

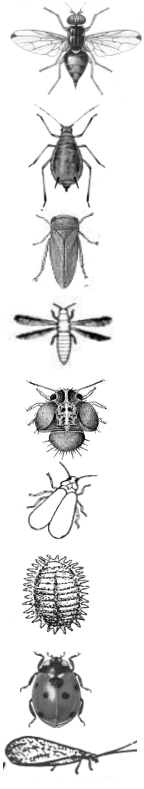
Phytoseiulus persimilis
(Athias-Henriot)

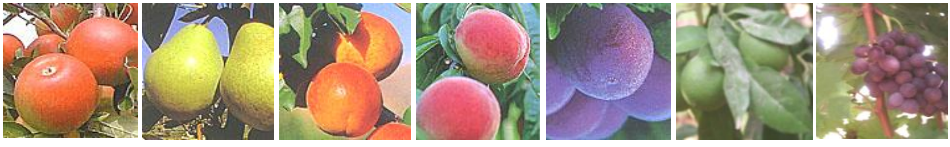
آفة الأكروز: راجع صفحة 8

Tetranychus sp.
الأكروز ذو النقطتين

مرحلة تدخل العدو الطبيعي :







ARACHNIDA
ARANEA

عناكب مفترسة:

مفترس أسد المنّ في شباك العنكبوت

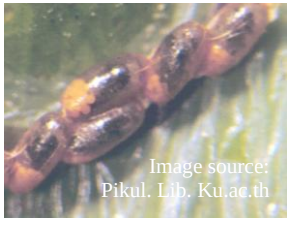
- يوجد أنواع كثيرة منها
- تفترس جميع الحشرات المضرة والمفيدة أيضا"
- هي حساسة جدا" على المبيدات الكميائية، لذلك تتواجد في البساتين المهملة التي تعتمد فقط على المكافحة الطبيعية

HYMENOPTERA
EULOPHIDAE & ENCYRTIDAE

Cirrospilus ingenuus Gahan
Citrostichus phyllocnistoides (Narayanan)

طفيليات حشرة حافرة أنفاق أوراق الحمضيات:

شرنقة الطفيلي
سيروسبيلوس



شرنقة الطفيلي
أجنياسبيس

يرقة الطفيلي سيروسبيلس
تتغذى على يرقة حافرة
الأنفاق

Cirrospilus ingenuus
Gahan

Ageniaspis citricola
Longvinoskaya

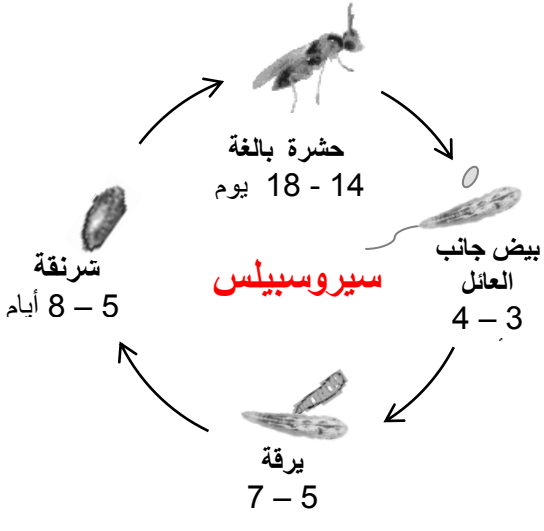
Citrostichus phyllocnistoides
(Narayanan)

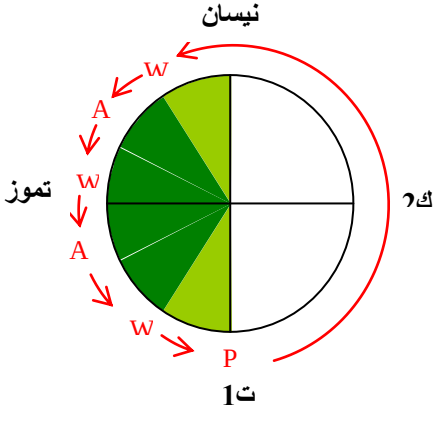
Cirrospilus vittatus
Walker

Semielacher petiolatus
(Girault)

Ratzeburgiola incomplete
Boucek

- طفيليات خارجية، متخصصة
- طفيليات فردية ما عدا نوع أجنياسبيس *Ageniaspis citricola* طفيلي جماعي
- تعتبر الأنواع *Cirrospilus ingenuus* و *Cirrospilus pictus*, *Ageniaspis citricola* أكثر إنتشارا" في لبنان *Citrostichus phyllocnistoides*
- يوجد أنواع محلية: *Cirrospilus pictus, Ratzburgiola incompleta*
- الأنواع الأخرى دخلت لبنان بعد أن تمّ إستيرادهما وإطلاقها أو تربيتها من قبل الدول المجاورة
- تضع أنثى سيروسبيلوس خلال حياتها 40– 235 بيضة منفردة جانب يرقة حافرة الأنفاق





ملاحظة: مراجعة النباتات الجاذبة للطفيليات صفحة 82

آفة حافرة أنفاق أوراق الحمضيات *Phyllocnistis citrella* Stainton

- معروفة بالدودة الخياطة
- دخلت لبنان حديثا" سنة 1994
- تظهر الحشرة من الربيع حتى الخريف مع نمو البراعم الطرية
- تشتد الإصابة من شهر تموز حتى تشرين الأول
- تنشط الحشرة البالغة من غروب الشمس حتى الصباح
- مضرة في الطور اليرقي
- تتواجد على سطح الأوراق الطرية، أحيانا" على البراعم والثمار عندما تكون إصابة شديدة
- تضع الأنثى 50 – 130 بيضة / حياتها
- تحدث أنفاق فضية اللون بين بشرتي الورقة مع خط متواصل في وسط النفق (المخلفات)
- تتعذر عند حافة الورق مسببة إلتفافها
- تسبب جفاف الأوراق وإلتفافها، صغر حجم الثمار، ضعف وأحيانا" توقف في نمو الشجرة
- 6 – 13 أجيال / السنة
- تعتبر الشتول والأشجار الصغيرة في العمر الأكثر عرضة للإصابة

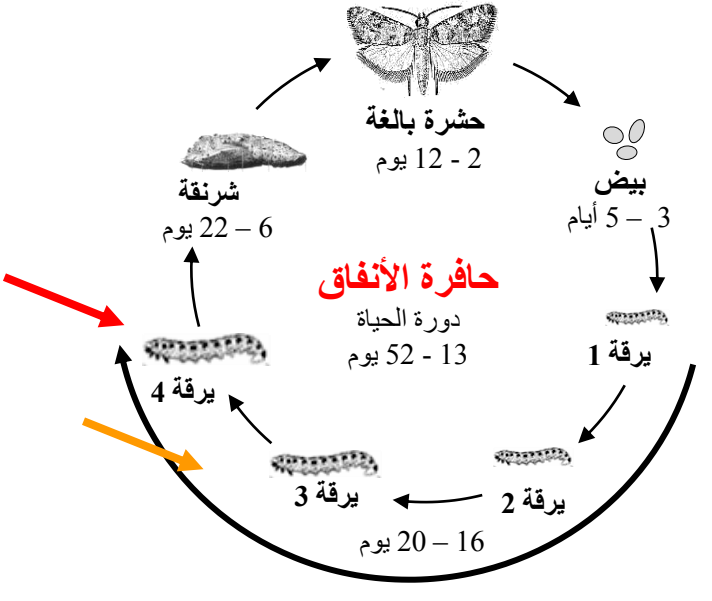
يرقة حافرة الأنفاق

شرنقة حافرة الأنفاق

الحشرة البالغة

يباس أوراق الحمضيات المصابة بحافرة الأنفاق

مرحلة تدخل العدو الطبيعي:



تدخل الطفيلي *Cirrospilus ingenuus*

تدخل الطفيلي *Citrostichus phyllocnistoides*

HYMENOPTERA
APHIDIIDAE

Lysiphlebus fabarum (Marshall)

طفيليات المنّ:

- طفيلي محلي، داخلي، منفرد، متخصص على منّ الشمام ***Aphis gossypii*** ومنّ الحمضيات الأسود ***Toxoptera aurantii***
- لم يظهر نجاحا" على منّ الحمضيات الأخضر ***Aphis citricola*** في منطقة الحوض المتوسط
- تضع الأنثى 100 بيضة منفردة / حياتها
- يتحول المنّ المتطفَّل عليه إلى مومياء منتفخة وذهبية بنية اللون بعد 8 ايام من التطفل
- تتغذى الحشرة البالغة على المادة العسلية التي تفرزها الحشرات المنّ وعلى رحيق الأزهار
- كفوء في الصيف وعندما تكون نسبة المنّ منخفضة ، وغير كفوء في الخريف والربيع
- تصل نسبة تطفله إلى 90 – 100 %
- يتعرض للتطفل الثانوي في أواخر الصيف

حشرات منّ متطفَل عليها

حشرة الطفيلي البالغة

أنثى الطفيلي تضع بيضة داخل حشرة المنّ

HYMENOPTERA
APHIDIIDAE

Aphidius colemani Viereck

طفيليات المنّ:

أنثى الطفيلي تضع بيضة داخل حشرة المنّ

- طفيلي داخلي، منتشر في العالم، متخصص على منّ الشمام ***Aphis gossypii*** ، منّ الدراق الأخضر ***Myzus persicae*** ومنّ الحمضيات الأسود ***Toxoptera aurantii***
- تضع الأنثى 100 – 300 بيضة / حياتها
- يتحول المنّ المتطفِّل عليه إلى مومياء منتفخة ذهبية أو ذهبية – فضية بعد 7 ايام من التطفل
- تتغذى الحشرة البالغة على المادة العسلية التي تفرزها حشرات المنّ وعلى رحيق الأزهار
- طفيلي مهم، يتميز بإرتفاع نسبة وضع البيض وقصر فترة نموه وبالتالي إرتفاع نسبة التطفل
- كفوء عندما تكون نسبة المنّ منخفضة، ويعطي نتائج أفضل مع وجود المفترس ***Aphidoletes aphidimyza***
- يتعرض للتطفل الثانوي في أواخر الصيف

مومياء المنّ المتطفِّل عليها

حشرة الطفيلي البالغة

HYMENOPTERA
APHIDIIDAE

Praon exsoletum (Nees)

طفيليات المنّ:

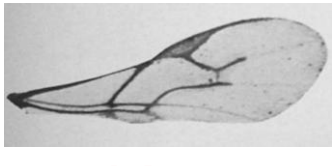
- طفيلي داخلي، محلي، منفرد، متخصص على منّ الحمضيات الأخضر *Aphis citricola* ، منّ الدراق الأخضر *Myzus persicae* ومنّ الخوخ *Hyalopterus pruni*
- يقضي طور الشرنقة خارج وتحت حشرة المنّ على شكل تابوري Tabouret
- يأخذ المنّ المتطفّل عليه شكل مومياء فاتح اللون
- تتغذى الحشرة البالغة على المادة العسلية التي تفرزها الحشرات المنّ وعلى رحيق الأزهار
- يتعرض للتطفل الثانوي في أواخر الصيف

مومياء منّ متطفّل عليها وشرنقة الطفيلي تحتها

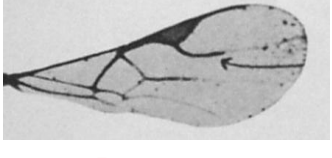
حشرة الطفيلي البالغة

ملاحظة: يمكن تمييز طفيليات المنّ بواسطة الأجنحة

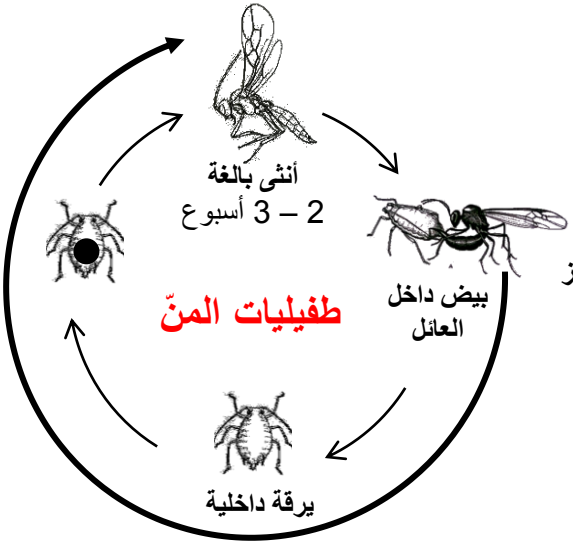
Lysiphlebus sp



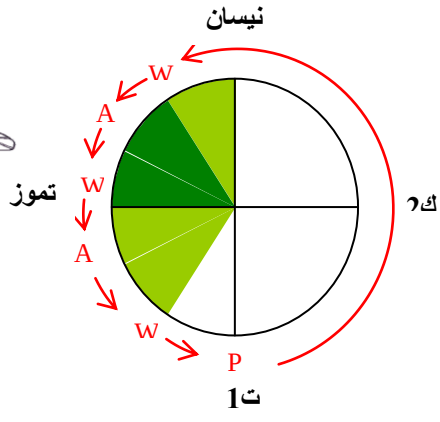
Aphidius sp



Praon sp



12 – 14 يوم



ملاحظة: مراجعة النباتات الجاذبة للطفيليات صفحة 82

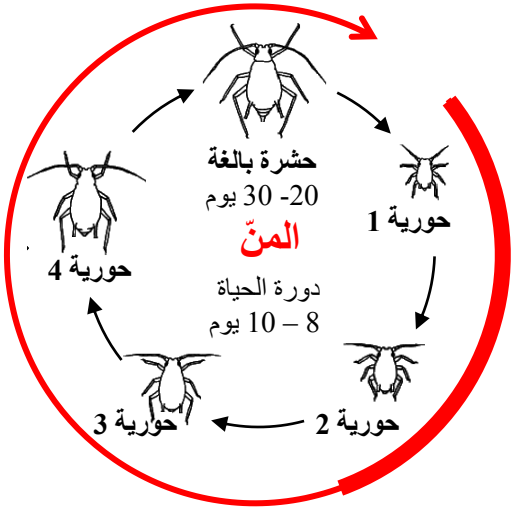
آفة المنّ: راجع صفحة 24

منّ الحمضيات الأسود

Toxoptera aurantii

(Fonscolombe)

مرحلة تدخل العدو الطبيعي:



HYMENOPTERA
APHELINIDAE

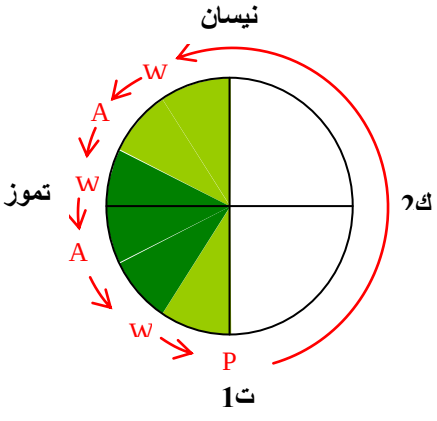
Aphelinus mali (Haldeman)

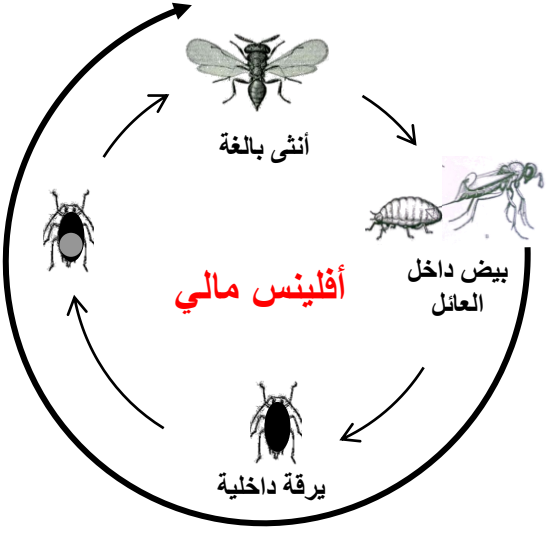
طفيلي المنّ القطني:

حشرة الطفيلي البالغة

- طفيلي داخلي، منفرد، منتشر في العالم
- متخصص بإمتياز على المنّ القطني
- تضع الأنثى 80 – 100 بيضة / حياتها
- تبلغ نسبة التطفل 10 – 30 % الربيع و 80 –"100 % في الصيف
- يتحول المنّ المتطفَّل عليه إلى مومياء سوداء اللون غير منتفخة
- أظهر قدرته بإمتياز على السيطرة على مجمعات المنّ القطني في لبنان خاصة في البساتين التي تعتمد الزراعة البيولوجية / العضوية (منطقة بشري)

آفة المنّ القطني متطفَّل عليها





50 يوم في الربيع

20 يوم في الصيف

النفل

آفة المنّ القطني *Eriosoma lanigerum* (Hausmann)

- أفة خطرة
- تظهر الحشرة من الربيع حتى أواخر الصيف على شكل إفرازات قطنية
- تعتبر الأصناف MM106 – MM111 الأكثر مقاومة و الأصناف M9 – M26 أكثر حساسية لها
- مضرة في طوريها البالغة والحورية
- تتواجد على الأفرع، الجذور، الساق والثمار
- تضع الأنثى 100 – 120 حورية / حياتها
- تمضي فصل الشتاء في فسوخ الساق و في التراب على الجذور
- تحدث تقرحات وأورام على الأفرع والجذور
- تفرز ندوة عسلية تسبب في نمو الشحبيرة السوداء
- تسبب تشوها" وتأخرا" في نمو الثمار، ضعفا" وأحيانا" توقفا" في نمو الشجرة ويباسها عند الإصابة الشديدة
- 10 – 12 جيل / السنة

ظهور الإفرازات القطنية على الأغصان

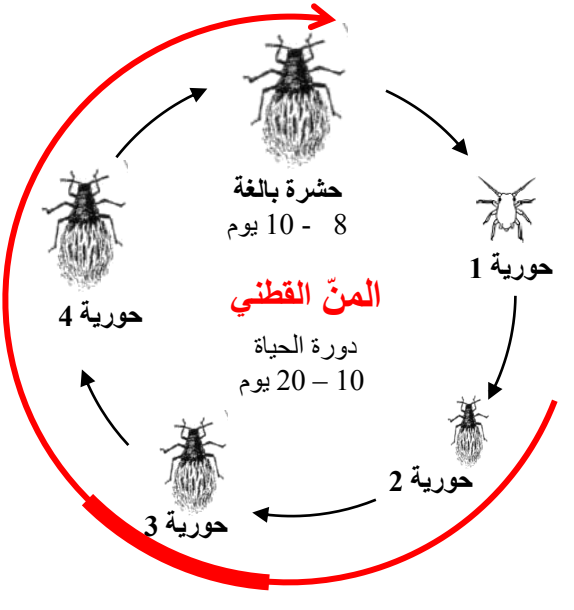
ظهور الإفرازات القطنية على الجزع

ظهور درنات على الجذور

أورام على الأفرع نتيجة
عقصة المنّ القطني

عوارض الإصابة
على الثمار

مرحلة تدخل العدو الطبيعي :



HYMENOPTERA
APHELINIDAE

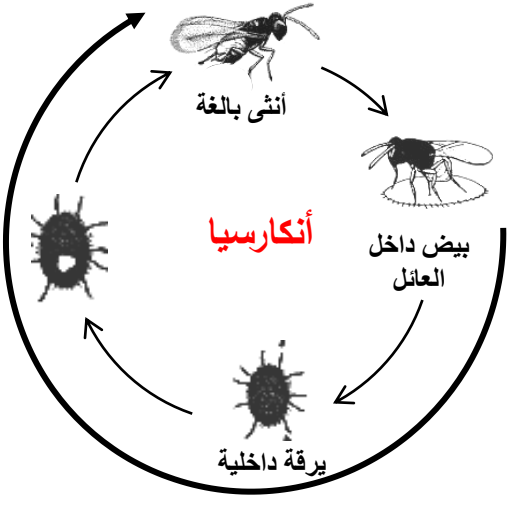
Encarsia hispida De Santi

طفيليات الفرفور الأبيض:

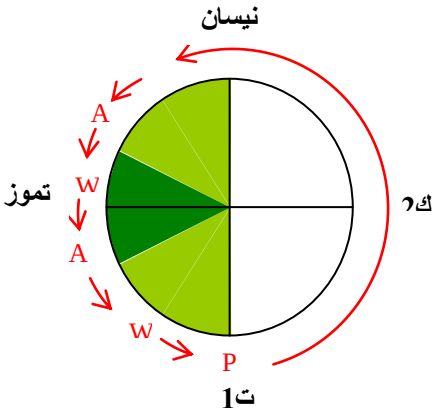
حشرة الطفيلي البالغة

- طفيلي داخلي، منتشر في العالم، منفرد، متخصص، يتطفل خاصة على الفرفور ***Paraleyrodes minei***
- تضع الأنثى **50 – 100** بيضة / حياتها
- تتغذى الحشرة البالغة على المادة العسلية التي تفرزها حشرة الفرفور الأبيض
- تتحول الحورية المتطفِّل عليها إلى لون أسود وهو عبارة عن شرنقة المتطفِّل في داخلها
- تفقد الحورية المتطفِّل عليها الإفرازات الشمعية

حورية ذبابة الفرفور الأبيض مينيي المتطفِّل (يمين) والغير متطفِّل عليها (شمال)



17 – 25 يوم



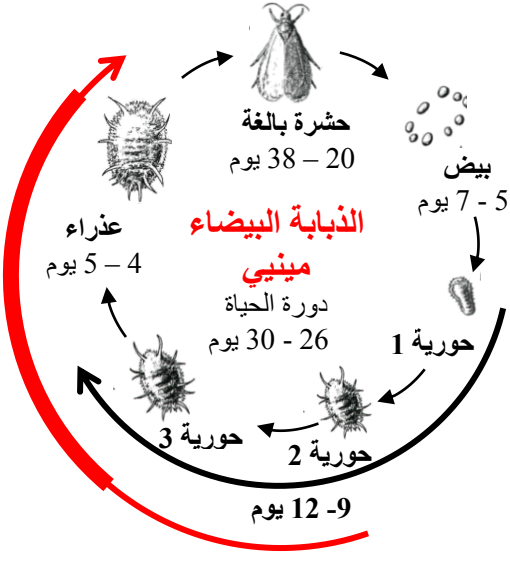
ملاحظة: مراجعة النباتات الجاذبة للطفيليات صفحة 82

آفة الفرفور الأبيض:

راجع صفحة 39

الذبابة البيضاء مينيي

مرحلة تدخل العدو الطبيعي :



HYMENOPTERA
APHELINIDAE

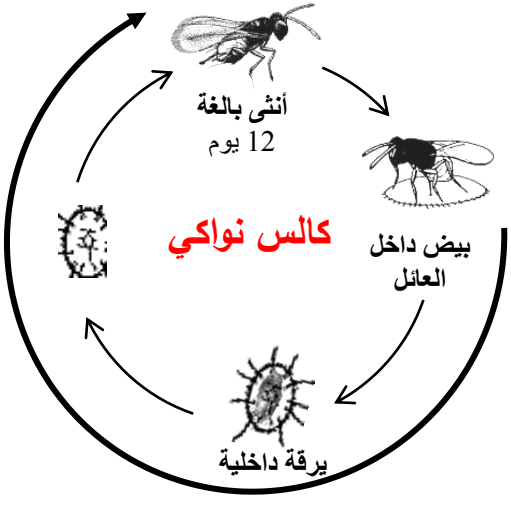
Cales noacki Howard

طفيليات الفرفور الأبيض:

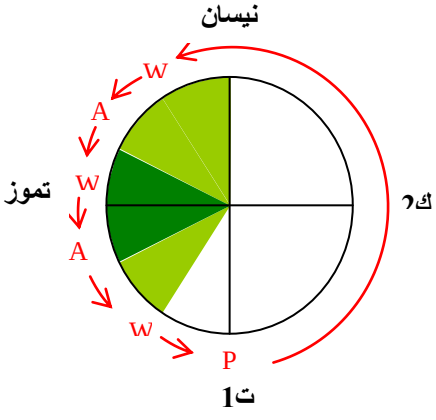
حشرة الطفيلي البالغة

- طفيلي داخلي، منفرد، مستورد، متخصص على الذبابة الصوفية البيضاء *Aleurothrixus floccosus*
- طفيلي بدرجة امتياز، يتميز بسرعة التأقلم مع المحيط، قدرة البحث عن فريسته، والإنتشار السريع
- تمّ إستراده إلى لبنان سنة 1992 و 1993 ضمن برنامج مكافحة الذبابة الصوفية
- تضع الأنثى 50 بيضة / حياتها
- تتغذى الحشرة البالغة على المادة العسلية التي تفرزها حشرة الفرفور الأبيض
- تفقد الحورية المتطفِّل عليها الإفرازات الشمعية

حورية الذبابة الصوفية المتطفِّل (يمين) والغير متطفِّل عليها (شمال)



2 – 28 يوم



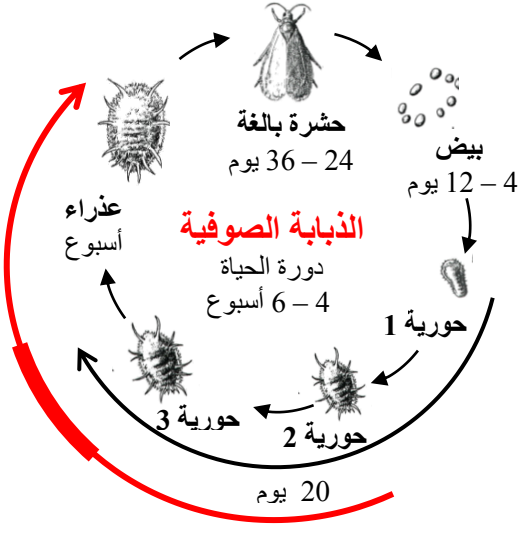
ملاحظة: مراجعة النباتات الجاذبة للطفيليات صفحة 82

آفة الفرفور الأبيض:

راجع صفحة 39

الذبابة البيضاء الصوفية

مرحلة تدخل العدو الطبيعي :



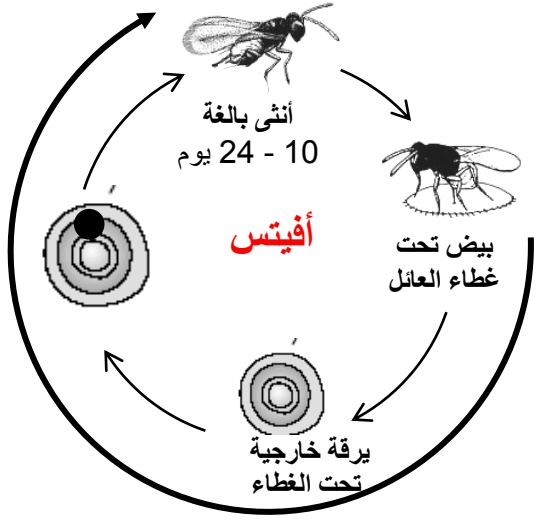
HYMENOPTERA
APHELINIDAE
Aphytis spp.

طفيليات حشرات القشريات المدرعة (Armored Scale):

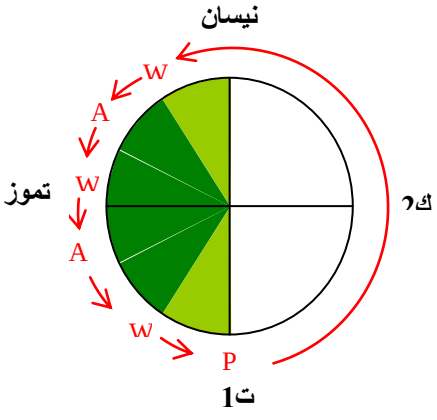
- طفيليات خارجية، متخصصة
- يوجد عدّة أنواع، منها محلية، وأخرى دخلت لبنان بعد ما تمّ إستردادها وإطلاقها من قبل الدول المجاورة، وبعضها تمّ إستردادها من قبل مصلحة الأبحاث (سنة 1966)
- سجل وجود طفيلي محلي *Aphytis libanicus* Traboulsi
- تضع الأنثى 60- 70 بيضة / حياتها تحت غطاء حشرات القشريات المدرعة
- تضع الأنثى بين 1 – 5 بيضة / القشرية الواحدة حسب حجم فريستها
- تتغذى الحشرة البالغة على القشرية (40 – 50 فردا" / حياتها) ومن المادة العسلية التي تفرزها بعض الحشرات

Aphytis melinus
DeBach
أنثى الطفيلي تضع بيضة
تحت غطاء حشرة القشرية

شرنقة الطفيلي تحت
غطاء حشرة القشرية



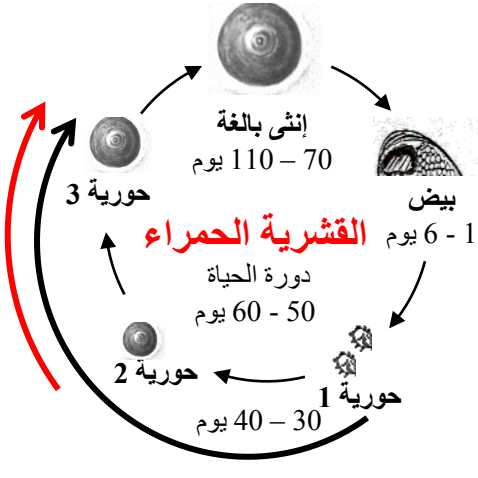
13 – 17 يوم



ملاحظة: مراجعة النباتات الجاذبة للطفيليات صفحة 82

آفة القشريات: راجع صفحة 45

مرحلة تدخل العدو الطبيعي :



القشرية الحمراء

Aonidiella aurantii

(Maskell)

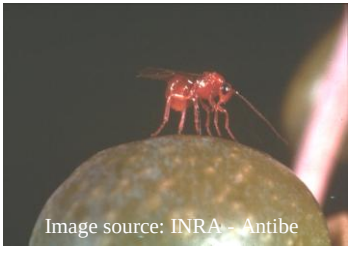
HYMENOPTERA
BRACONIDAE

Opius (=Psyttalia) concolor Szepligeti

طفيليات حشرة ذبابة الزيتون:

- طفيلي داخلي، متخصص على عدة أنواع من ذباب الفاكهة
- تمّ إستراده سنة 1979 لمكافحة ذبابة الزيتون
- من أهم طفيليات ذبابة الزيتون والأكثر إنتشارا" في لبنان
- غير كفوء على يرقة ذبابة بحر المتوسط *Ceratitis capitata* بسبب صعوبة الوصول إليها داخل الثمار، بينما أظهر تطفله عليها بإمتياز فقط في المختبر
- تضع الأنثى 30 – 350 بيضة / حياتها.
- نسبة الفقس 2 – 25 %
- نسبة التطفل طبيعيا" لم تتعدى 30 %

حشرة الطفيلي البالغة



أنثى الطفيلي تضع بيضة داخل يرقة ذبابة الزيتون

HYMENOPTERA
CHALCIDIDAE

Eupelmus urozonus Dalman

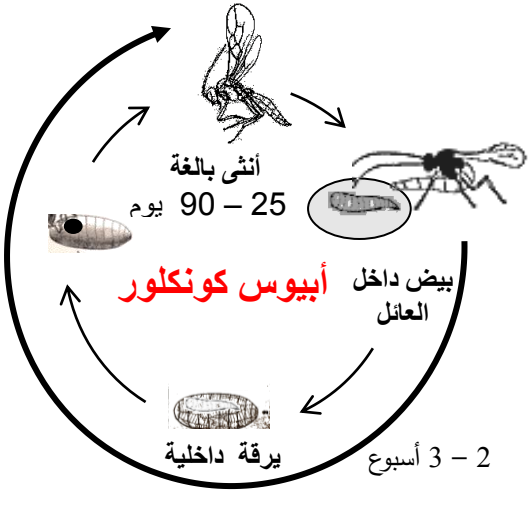
طفيليات حشرة ذبابة الزيتون:

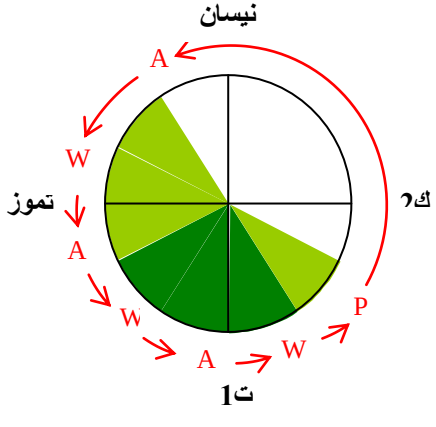
Eurytoma sp.

***Cyrtoptyx latipes* (Rondani)**

***Eupelmus urozonus* Dalman**

- طفيليات خارجية، متخصصة
- يعد *Eupelmus urozonus* ثاني أهم طفيليات ذبابة الزيتون ويلعب أيضا" دور طفيلي ثانوي (Hyperparasitoid) على الطفيلي *Opius concolor* والطفيلي *Scutellista* *spp.* (مفترس حشرة النمشة السوداء)





ملاحظة: مراجعة النباتات الجاذبة للطفيليات صفحة 82

آفة ذبابة الزيتون *Bactrocera* (= *Dacus*) *oleae* (Gmelin)

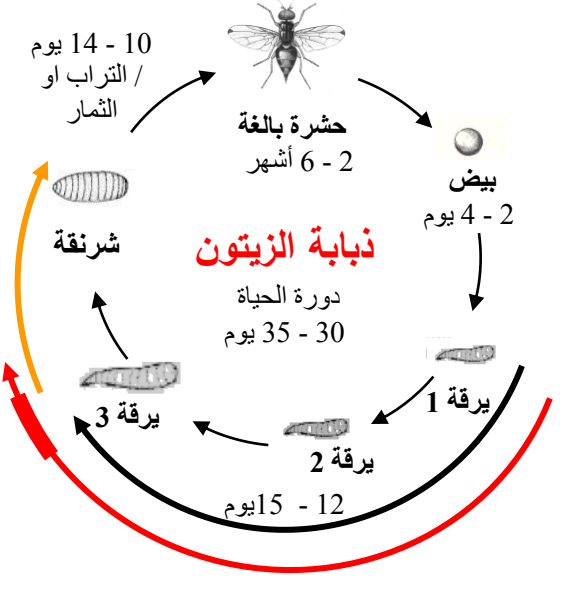
الحشرة البالغة

اليرقة

- تظهر الحشرة البالغة في اواخر الربيع
- حشرة مضرة في طورها اليرقي
- تتواجد في الثمار وتتغذى من اللب
- تتغذى الحشرة البالغة على رحيق الأزهار والندوة العسلية التي تفرزها بعض الحشرات
- تضع الأنثى 200 – 500 بيضة خلال حياتها (بيضة واحدة / حبة زيتون ونادرا" إثنين) وتفضل الثمار الكبيرة الحجم
- تظهر الإصابة في أواخر حزيران وتشتد في الخريف
- تسبب تساقط الثمار، إنخفاض في الإنتاج وأحيانا" خسارة 100 % في الموسم، إرتفاع نسبة الحموضة في الزيت وتدني نوعيته
- 3 – 4 أجيال / السنة

عوارض الإصابة على الثمار

مرحلة تدخل العدو الطبيعي :



- تدخل الطفيلي ***Opius concolor***
- تدخل الطفيلي ***Eupelmus urozonus***

HYMENOPTERA
ENCYRTIDAE

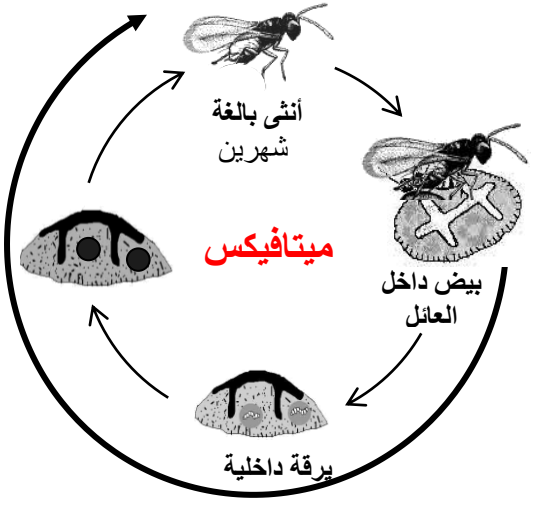
Metaphycus flavus (Howard)

طفيليات القشريات الغير مدرعة (Soft Scales):

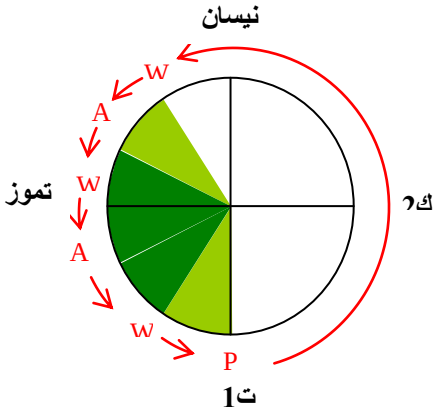
- طفيلي داخلي، محلي، متخصص
- إحتمال وجود أنواع أخرى غير محلية، دخلت لبنان بعد أن تمّ تربيتها وإطلاقها في الدول المجاورة
- تضع الأنثى 100 – 400 بيضة / حياتها
- تضع الأنثى بيضة واحدة في حورية القشريات الصغيرة (طفيلي فردي) أو مجموعة بيوض (7 بيوض) في القشريات الكبيرة (طفيلي جماعي)
- تتغذى الأنثى على حوريات القشرية ومن المادة العسلية التي تفرزها بعض الحشرات
- لا يتحمل درجات الحرارة المنّخفضة كثيرا"

إنثى الطفيلي تضع بيوض في قشرية النمشة السوداء

حشرة الطفيلي البالغة



14 – 12 يوم



قشرية النمشة السوداء المتطفِّل

عليها بعد خروج الطفيلات البالغات

HYMENOPTERA
APHELINIDAE

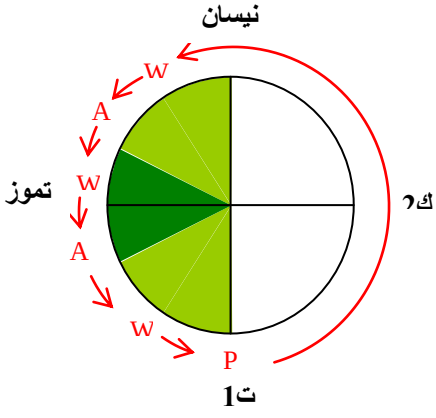
Coccophagus scutellaris (Dalman)

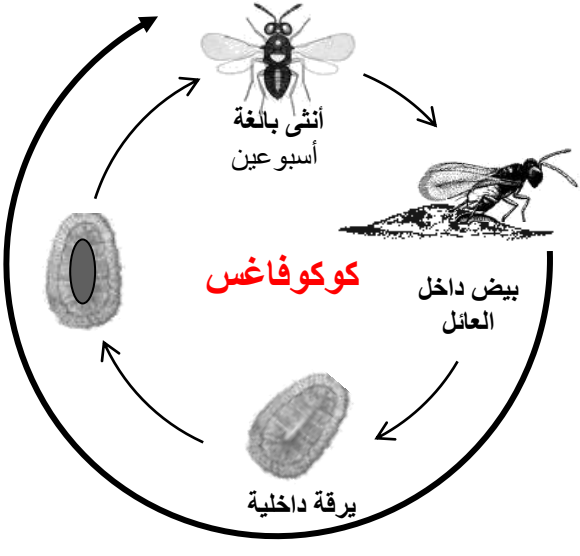
طفيليات القشريات الغير مدرعة (Soft Scales):

- طفيلي داخلي، منتشر في العالم، متخصص
- تلعب يرقة الأنثى دور طفيلي رئيسي ويرقة الذكر دور طفيلي ثانوي على يرقة أنثى نوعه أو على *Metaphycus spp.*
- تضع الأنثى 60 – 70 بيضة منفردة أو بيوض جماعية (1– 10 بيضة / العائل) حسب نوع وحجم العائل
- تتغذى الحشرة البالغة على رحيق الأزهار، من المادة العسلية التي تفرزها بعض الحشرات، ومن حوريات القشرية الصغيرة
- نسبة التطفل طبيعيا" لم تتعدى 25 % على النمشة السوداء

حشرة الطفيلي البالغة

شرنقة الطفيلي





3 أسابيع

ملاحظة: مراجعة النباتات الجاذبة للطفيليات صفحة 82

آفة قشرة النمشة السوداء *Saissetia oleae* (Olivier)

- تظهر الحشرة في الربيع وتشتد الإصابة من تموز حتى أيلول مع ظهور الجيل الجديد
- تتميز بوجود حرف H على ظهرها
- حشرة مضرة في طوريها البالغة والحورية
- متواجدة على الأوراق والبراعم الطرية (الحورية) والخشب (الحشرة البالغة)
- تضع الأنثى 800 – 2000 بيضة
- تمتص عصارة النبات
- تفرز ندوة عسلية تسبب في نمو الشحبيرة السوداء وتجذب الكثير من النمل
- تسبب تساقط الأوراق، ضعفا" في نمو الشجرة و تأخرا" في نمو الثمار، إنخفاضا" في الإزهار في السنة المقبلة
- جيل واحد / السنة وفي بعض المنّاطق تصل إلى 2 جيل / السنة

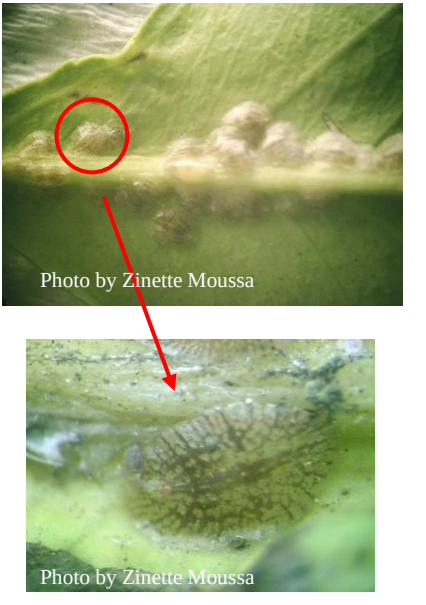
إنثى بالغة

الحورية

إنجذاب العديد من النمل
ونمو الشحبيرة السوداء

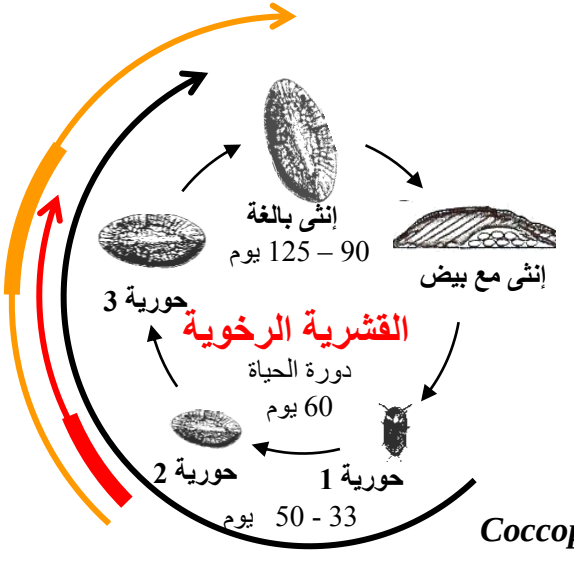
آفة القشرية الرخوية البنية *Coccus hesperidum* L.

- تظهر في الربيع والصيف
- حشرة مضرة في الطور البالغ والحورية
- متواجدة على الأوراق على طول العروق الرئيسية وعلى البراعم الطرية
- تشتد الإصابة "إبتداء" من منتصف الصيف
- تضع الأنثى 80 –250 بيضة خلال حياتها
- تمتص عصارة النبات
- تفرز ندوة عسلية تسبب في نمو الشحبيرة السوداء
- تسبب إصفرار الأوراق، يباس الأفرع، ضعفا" في نمو الشجرة وإنخفاضا" في الإنتاج
- 3 اجيال / السنة



الحشرة البالغة

مرحلة تدخل العدو الطبيعي :



تدخل الطفيلي *Metaphycus spp.*

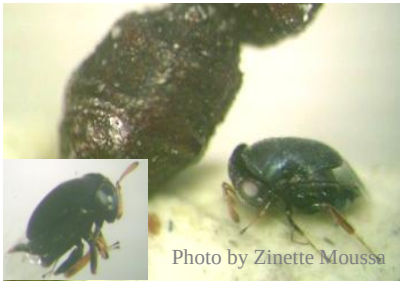
تدخل الطفيلي *Coccophagus scutellaris*

HYMENOPTERA
PTEROMALIDAE

Scutellista Cyanea Motsh.
= *S. caerulea* (Fonscolombe)

طفيليات القشريات الغير مدرعة (Soft Scales):

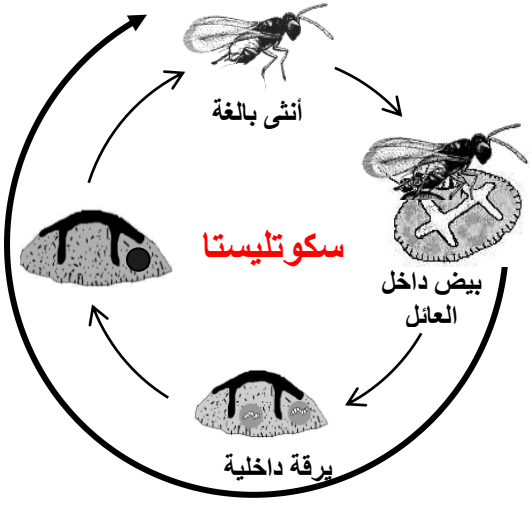
- مفترس وطفيلي في الطور اليرقي، متخصص ومحلي
- مفترس داخلي، منفرد، متخصص على بيض القشرايات الغير المدرعة خاصة النمشة السوداء *Saissetia oleae* والقشرية الشمعية *Ceroplaste spp*
- متطفِّل خارجي منفرد على الحوريات والأنثى الغير ناضجة للقشرايات الغير المدرعة
- تضع الأنثى 20 – 30 بيضة منفردة بين البيوض المتواجدة تحت غطاء انثى العائل الناضجة (مفترس) أو تضعها تحت الحوريات والأنثى الغير ناضجة (متطفل)
- تفترس اليرقة 600 بيضة خلال فترة نموها والذي يوازي عدد البيض داخل أنثى النمشة السوداء الصغيرة الحجم، ولكن لا يستطيع القضاء نهائيا" على كافة البيض المتواجد داخل الأنثى الكبيرة الحجم (800 – 2000 بيضة)
- تتغذى الحشرة البالغة على المادة العسلية التي تفرزها القشريات، ومن حوريات فريستها (70 – 100 حورية / حياتها)



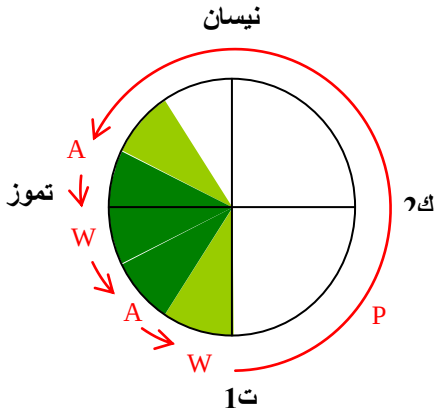
حشرة الطفيلي البالغة

يرقة الطفيلي

قشرية النمشة السوداء المتطفِّل عليها بعد خروج الطفيلي



20 – 45 يوم

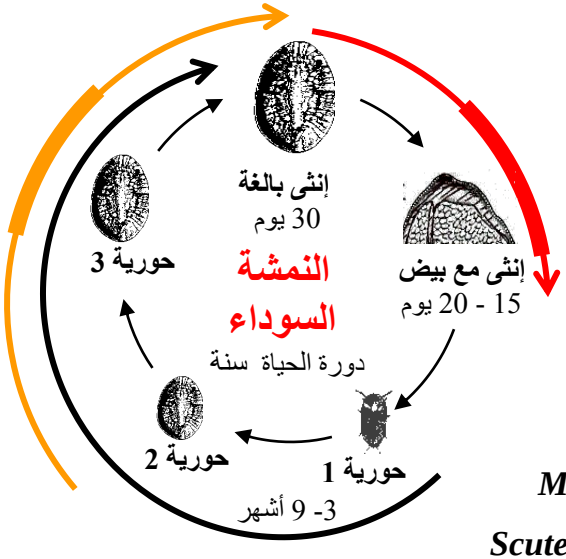


ملاحظة: مراجعة النباتات الجاذبة للطفيليات صفحة 82

آفة قشرية النمشة السوداء :

راجع صفحة **76**

مرحلة تدخل العدو الطبيعي :



قشرية النمشة السوداء

تدخل الطفيلي ***Metaphycus spp.***

تدخل الطفيلي ***Scutellista caerulea***

تأثير المبيدات البيولوجية على الأعداء الطبيعية

تعتبر المبيدات المسموح بها في الزراعة العضوية خفيفة السمية، وهذا لا يعني أنها لا تؤثر إطلاقا" على الأعداء الطبيعية. وبما أنها سريعة التفكك، فهي تؤثر على الأعداء الطبيعية تحديدا إذا صدف وجودها أثناء عملية الرش، خاصة اليرقات / الحوريات والبيض. لذلك من المفضل إطلاق الأعداء الطبيعية بعد 1 – 3 أيام من عملية الرش. أما المصائد الغذائية والصفراء اللاصقة فهي، كما تجذب الحشرات الضارّة، تجذب أيضا" الحشرات المفيدة مثل أسد المنّ والطفيليات.

المبيد البيولوجي	الآفة	عناكب مفترسات	أسد المنّ L	أفيدولات L	بقة أريوس N	طفيليات W + N	نحل	خنفساء L
Kumulus	Fungus	+ +	-	-	-	+	-	-
Sulphur Yellow Dust	Fungus	+ + +	-	+	+	++	-	+ + +
Copper Sulfate Tribasic	Diseases	+	+	-	+ +	+	-	+ +
Summer Oil (Citrole)	Scales WF	+ +	+	-	+ +	+ +	+ +	+
Winter Oil	Eggs	+ +	-	-	-	-	-	-
Bacillus Subtilis	Mildew	-	-	-	-	-	-	-
Bacillus thuringiensis	Larva Lepido	+	+	+		+		+
Kaolin Clay		+ +	+	-	-	-	-	+ +
Citrex 100	Fungus	-	-	-	-	-	-	-
Sodium Bicarbonate	Mildew	-	-	-	-	-	-	-
Virus Granulose	Cydia	+	+	-	-	-	-	+
Pyrethrum	Insect	+ +	+ +	+ +	+ +	+ + +	+ + +	+ +
Fennel Oil *	Mildew	-	-	-	-	-	-	-
Baicao * *	Insect	?	?	?	?	?	?	?
Natural (Soap)	Insect	+	+	-	-	+ +	-	+
Neem Oil NeemAzal	Insect	+ +	+ +	-	+ +	+ +	+	+ +

W = البيض
L = اليرقة
N = الحورية

- ليس له تأثير
+ مبيد خفيف السمية على الأعداء الطبيعية
++ مبيد متوسط السمية على الأعداء الطبيعية
+++ مبيد مرتفع السمية على الأعداء الطبيعية

* أظهر تأثير على البيئة المائية
** مبيد جديد خفيف السمية . لم يدرس بعد تأثيره على الأعداء الطبيعية

النباتات الجاذبة للأعداء الطبيعية

تزور الأعداء الطبيعية الأزهار من أجل الرحيق وغبار الطلع الذين يعتبران غذاء" أساسيا" لها. كما تشكل النباتات مأوى لها في الصيف والشتاء، ومسكنا" لبعض الآفات تتغذى عليها الأعداء الطبيعية عندما لا تتوفر على الأشجار المثمرة.

يمكن أخذ إجراءات تساعد بعض الأعداء الطبيعية على الإستقرار في البستان دون هجرتها، وذلك عن طريق تأمين الغذاء والمسكن لها في فصل الشتاء. كوضع علب خشب تحتوي على أقراص شمع العسل لجذب خنفساء أبي العيد وأسد المن. كما يمكن زرع أصناف عديدة من النباتات أخذيين بعين الإعتبار النقاط التالية:

- ☑ إختيار أصناف ذات أزهار صغيرة، غنية بالرحيق،غير إنبوبية، وتزهر خلال أطول فترة ممكنة. النباتات الدائمة تتمييز بفترة إزهار أقصر من النباتات السنوية.
- ☑ توقيت الإزهار خلال فترة نشاط الحشرات البالغة.
- ☑ إختيار نباتات ذات أوراق عريضة تؤمن لهم مكان تخابئ فيه من حرارة الشمس، الأمطار وأعدائها خاصة الطيور.
- ☑ زراعة مجموعة أصناف من النباتات تزهر على مراحل متعددة خلال السنة مما يؤمن الرحيق خلال مرحلة طويلة.
- ☑ إختيار نباتات لا تشكل مسكن لفريسة هي في نفس الوقت آفة على الأشجار المثمرة مثل الترببس، منّ الشمام ومنّ الدراق.

صورة للنبات الجاذبة	النبات الجاذبة	الأعداء الطبيعية	صورة للنبات الجاذبة	النبات الجاذبة	الأعداء الطبيعية
	Alfalfa **الفصة** *(Medicago sativa)*	أريوس جيوكوريس خنفساء طفيليات		**Coriander** **كزبرة** *(Coriandrum sativum)*	خنفساء سيرفس
	Angelica **حشيشة الملاك** *(Angelica* sp.*)*	خنفساء أسد المنّ طفيليات		**Corn** **الذرى** (*Zea maïs*)	جيوكوريس خنفساء
	Anise **يانسون** (*Pimpinella anisum*)	طفيليات		**Cornflower** **قنطريون أو العنبري** *(Centaurea cyanus)*	سيرفس
	Baby blue eyes **الناموفلية** *(Nemophila inignis)*	سيرفس		**Cotton** **القطن** (*Gossypium sp.)*	جيوكوريس خنفساء
	Caraway **كراوية** (*Carum carvi*)	طفيليات		**Daisy** **مرغريتا صغرى بليس** (*Bellis perennis*)	أريوس
	Celery **كرافس** (*Apium graveolens*)	طفيليات سيرفس أسد المنّ		**Dandelio** **هندباء البرية** (*Taraxacum officinale*)	طفيليات اسد المنّ خنفساء سيرفس
	Camomille **بابونج** (*Camomilla sp.)*	سيرفس طفيليات		**Dill** **بقلة** (*Anethum graveolens*)	خنفساء سيرفس أسد المنّ أريوس
	Clover **النفل** *(Trifolium spp.)*	طفيليات المنّ القطني		**Dog rose** **ورد بري** *(Rosa canina)*	سيرفس

صورة للنبات الجاذبة	النبات الجاذبة	الأعداء الطبيعية	صورة للنبات الجاذبة	النبات الجاذبة	الأعداء الطبيعية
	Faba bean **فول سوداني** (*Vicia fabae*)	جيوكوريس خنفساء		**Stinging nettle** **قريص** (*Urtica dioica*)	مفترسات وطفيليات المنّ
	Fennel **شمرة** *(Foeniculum vulgare)*	أسد المنّ خنفساء طفيليات سيرفس		**Sunflower** **دوار الشمس** (*Helianthus* sp.)	أسد المنّ جيوكوريس طفيليات خنفساء
	Golden rod **عصا الذهب** *(Solidago altissima)*	أريوس جيوكورس أسد المنّ طفيليات		**Sweet Alyssum** **ألوسن بحري** (*Lobularia maritime*)	طفيليات سيرفس
	Marigold **قطيفة** (*Tagetes* sp.)	سيرفس طفيليات أسد المنّ		**Tansy** **حشيشة الشفاء** (*Tanacetum vulgare)*	خنفساء أسد المنّ أريوس طفيليات
	Mint **نعنع بري** (*Mentha microphylla*)	سيرفس طفيليات		**Vetch** **باقية** (*Vicia spp.)*	خنفساء
	Mustard **خردل** (*Brassica spp.)*	طفيليات سيرفس		**White clover** **نفل أبيض** *(Trifolium repens)*	الطفيليات
	Parsley **بقدونس** (*Petroselium sativum*)	اسد المنّ سيرفس طفيليات		**Wild Carrot** **جزر بري** (*Daucus carota*)	خنفساء أريوس، أسد المنّ،سيرفس جيوكوريس
	Radish **فجلة** (*Raphanus raphanistrum*)	طفيليات		**Yarrow** **الألفية أو الأليخا** *(Achillea* sp.*)*	سيرفس أريوس جيوكريس طفيليات

الأشجار المثمرة

حمضيات
تفاح
إجاص
دراق
مشمش
خوخ
عنب
زيتون

آفة رئيسية عند غياب الأعداء الطبيعية
آفة ثانوية
كفائة عالية للعدو الطبيعي
كفائة خفيفة للعدو الطبيعي

فهرس الحشرات الضارّة

التريبس 9
الأكروز 8، 12، 16، 30،33، 46، 48
البسيلا 12، 30
المنّ 9، 12، 16، 19، 21، 24،25، 30، 37، 54، 55، 56، 57
المنّ القطني 60، 61
الفرفور الأبيض 17، 31،33، 39، 63، 65
البق الدقيقي 31، 41، 43
القشريات 31، 44، 45، 67
القشرية الرخوة البنية 77
حافرة الأنفاق 52، 53
ذبابة الزيتون 27، 70، 71
قشرية النمشة السوداء 44، 73، 76، 79

الأعداء الطبيعية

بق الأريوس
بق الأنتاكوريس
بق الجيوكوريس
ذبابة الأفيدولات
ذبابة الكماميدي
ذبابة السيرف
أسد المنّ
كونفاستيا
طفيليات
أكاروسات
خنفساء المنّ
خنفساء القشريات
خنفساء البق الدقيقي
خنفساء الأكروز
خنفساء الفرفورالأبيض

Adalia bipunctata 33 – 35
Adalia bipunctata sexpustulata 33 – 35
Adalia decempunctata 33 – 35
Ageniaspis citricola 49
Anthocoris nemoralis 9
Aphelinus mali 57
Aphidius colemani 54
Aphidoletes aphidimyza 17
Aphytis spp. 65
Aranea 48
Brumus quadripustulatus 43
Cales noacki 63
CHAMAEMYIDAE 19
Chilocorus bipustulatus 43
Chrysoperla spp. 27
Cirrospilus ingenuus 49
Cirrospilus vittatus 49
Citrostichus phyllocnistoïdes 49
Clitostethus arcuatus 37
Coccinella novemnotata 33 – 35
Coccinella septempunctata 33 – 35
Coccinella undecimpunctata 33 – 35
Coccinula quatuordecimpustulata 33 – 35
Coccophagus scutellaris 73
Conwentzia psociformis 31
Cryptolaemus montrouzieri 39
Cyrtoptyx latipes 68
Encarsia hispida 61
Episyrphus balteatus 21
Eupelmus urozonus 68
***Eurytoma* sp.** 68
Exochomus quadripustulatus (see *Brumus*)
Geocoris spp. 13
Harmonia quadripunctata 33 – 35
Hippodamia variegata 33 – 35
Lasioptera berlesiana 25 (see *Prolasioptera*)
Lysiphlebus fabarum 53
Metaphycus flavus 71
Oenopia bipunctata 33 – 35
Opius concolor 67
Orius spp. 5
PHYTOSEIDAE 47
Platynaspis luteorubra 33 - 35
Praon exsoletum 55
Prolasioptera berlesiana 25
Propylea quatuordecimpunctata 33 – 35
Psyttalia concolor 67 (see *Opius* concolor)
Ratzeburgiola incompleta 49
Rodolia cardinalis 41
Scutellista caerulea 77(see *Scutellista cyanea*)
Scutellista cyanea 77
scymnus apetezi 36
Scymnus frontalis 36
Semilacher citricola 49
Sphodromantis viridis 46
Stethorus gilvifrons 45

References: المراجع العلمية

- ABDUL-NOUR H., MOUSSA Z., 2006 – Inventaire des Diaspididae du Liban (Hemiptera, Sternorrhyncha, Coccoidae). *Bulletin de la Société entomologique de France*, 111(4) : 517 – 520.
- ATALLAH J., 2006 – *Les Cochenilles dans l'Agriculture Libanaise*. Mémoire. Faculté des Sciences II. Université Lebanese. Beyrouth.
- ATALLAH C., 1999 – *Les Aleurodes des Agrumes au Liban*. Mémoire. Faculté des Sciences II. Université Lebanese. Beyrouth, 41pp.
- BAYAN A., 1997 – Injurious and predatory mites on plants in Lebanon. *The 6th Arab Congress of Plant Protection*. 27 – 31 Oct. 1997. Arab Society for Plant Protection. Beirut. Lebanon .
- BIOTOP. *L'effet Nature*. www.biotop.fr
- BLACKMAN R.L., EASTOP V.F., 1984– *Aphids in the World's Crops. An Identification Guide*. Departement of Entomology British Museum. 466pp.
- Buglogical Control System. *Pest Control Catalog Index*. info@buglogical.com
- CADWELL B., BROWN ROSEN E., SIDEMAN E., SHELTON A., SMART C., 2005 – *Resource Guide for Organic Insect and Diseases Management.* Cornell University - USA. 166 p.
- CAVALLORO R., PIAVAUX A. 1983 – *Entomophagous insects and biotechnologies against Olive Pest*. Proceedig of the EC – Expert Meeting "Entomophages and Biological Methods in Integrated Control in Olive Orchard". Greece, 11 – 12 March 1982. 150 pp.
- DOSS G., MUSA S., 1967 – Phytophagous Mites in Lebanon and their Predators. *Magon. IRAL. n° 12*. 23 pp.
- El – AMIL R., 1997 – *Le complexe ravageur auxiliaire des agrumes au Liban*. Mémoire, Faculté d'Agronomie, Université Lebanese. Beyrouth.
- El- ZOUKY, 1990 – Dynamique des populations du Psylle du poirier et de ses predateurs au Liban. *In proceeding of the fifth International Conference on Pest in Agriculture.* 1999. Montpellier, France. Page 665 - 671
- European and Mediterranean Plant Protection Organization. 2002 – EPPO Standards. *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin* 32, 443-445.
- FLINT M.L., DREISTADT S.H., 1998 – *Natural Enemies Handbook*. University of California. Division of Agriculture and Natural Resources. 154 p.
- Heppner, J.B. 1993 – Citrus Leafminer, *Phyllocnistis citrella*, in Florida (Lepidoptera: Gracillariidae: Phyllocnistidae). *Tropical Lepidoptera* 4: 49-64 p.
- Iblokoff Htizorian S.M., 1982 – *Les Coccinelles*. Bousée. 568 pp.
- KATSOYANNOS P., 1996 – *Integrated Pest Management for Citrus in North Mediterranean Contries*. Greece. 110 pp.
- KAYLANI S., 1967 – Biology and life history of Stethorus givlifrons (Mulsant) in Lebanon. *Magon. IRAL. n° 11*. April 1967. 24 pp.
- KFOURY L, ABDUL-NOUR H., EL-AMIL R., 2004 – Les Aleurodesdes agrues au Liban: Inventaire raisonné et nouvelles espèces introduites (Hemiptera, Sternorrhyncha). *Nouv. Revenue Ent.* (N.S.)T. 20 (2003). Fasc. 4. p. 345 – 351. Paris, 25 avril 2004.

- KOPPERT Biological System. 1995– *Koppert Side Effect List*. Side effect of pesticides on beneficial organisms.
- KOPPERT Biological System. www.koppert.com
- Martínez-Ferrer M. 2005 – Control biológico en cítricos. www.agroinformacion.com
- MICHEHLANAY E., 1969 – Etude préliminaire sur *Dacus oleae* Gmel. et son complexe parasitaire au Liban. *Magon. IRAL. n° 28*. 17 pp.
- Munir, B. 1996 – Biological control of C.L.M in the Near East. *Workshop on Citrus Leafminer and its Control in the Near East*. FAO Regional Office for the Near East. Safita, Syria. 30 Sept. – 3 Oct.1996 . 8pp
- *Plagas de los cítros más importantes en la comunidad Valenciana*. Conseltería de Agricultura, Pesca y Alimentacíon. España.
- *Reconnaître les Auxiliaires en vergers et vignes*. Ctifl. 2001. 109 pp.
- STARY P., 1976 – *Aphid Parasites of the Mediterranean area. (Hymenoptera, Aphidiidae*). Czechoslovak Academy of Sciences. 95 pp.
- Syrian Experiment in Biological Control of Citrus Leafminer Phyllocnistis citrella Stainton. *Arab Scientist Organization*. *www.arabscientist.org*
- TRABOULSI R., 1965 – *Contribution à l'étude des Aphytis (Howard) du Liban*. Thèse. Beyrouth. 130 pp.
- *Universal Chalcidoidea Database* . Chalcidoids recorded from Lebanon. www.nhm.ac.uk
- ZEIDAN-GEZE N., BURCKHARDT D., 1998 – The Jumping plant-lice of Lebanon (Hemiptera: Psylloidea). *Revue Suisse de Zoologie* 105 (4): 797 – 812.

- م. عبد القادر قاسم وم. ماري بحدوشه. *حشرات الأشجار المثمرة*. الأردن.
- *آفات الأشجار المثمرة في لبنان*. 2004. وزارة الزراعة ومعهد التعاون الجامعي – روما
- *البرنامج الإرشادي للحمضيات*. الجمهورية العربية السورية. وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي. مديرية الإرشاد الزراعي، قسم الإعلام. إعداد مديرية مكتب الحمضيات. 2000. 198 ص.
- محمد أحمد ورفيق عبيد. 2001- دراسة مورفولوجية وبيئة عن ذبابة مينيو البيضاء *Paraleyrodes minei* (Homoptera, Aleyrodidae) (Iaccarino) في سورية. *مجلة وقاية النبات العربية*. عدد *2*. كانون الأول 2001. ص 125 – 130.

Acknowledgements:

With my deepest thanks to:

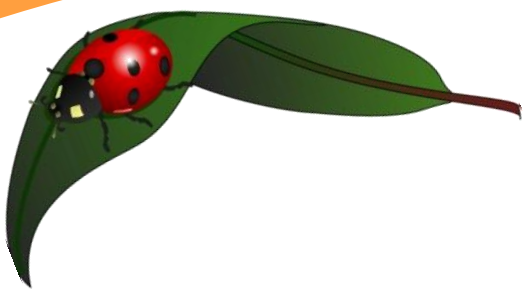
- Pr. Hani ABDUL-NOUR. Entomologist. Sciences Faculty II. Lebanese University. Beirut

- Dr. Linda KFOURY. Entomologist. Faculty of Agriculture. Lebanese University. Beirut

- Pr. Andrew POLASZEK. Departement of Entomology. The Natural History Museum. London

- Pr. Jean-Michel RABASSE. Departement of Entomology. INRA. Sofia - Antipolis. France

الرؤية العالمية لبنان؛ المكتب الرئيسي
فيلا سنيورة، المنتزه
المنصورية، المتن
ص.ب. ٥٥٣٥٥، سن الفيل
هاتف رقم: ٤٠١٩٨٠ ٤ ٩٦١
فاكس: ٤٠١٩٨٢ ٤ ٩٦١
http://lebanon.worldvision.org
www.biocooplubnan.com



This booklet was made possible through support provided by the U.S. Agency for International Development, under the terms of Award No. 268-A-00-06-00310-00.
The opinions expressed herein are those of the author, and World Vision/S.A.B.I.L., and do not necessarily reflect the views of the U.S. Agency for International Development.

This booket has been reviewed by Pr. Hani ABDUL-NOUR (Entomologist. Faculty of Sciences II. Lebanese University. Beirut) and Dr. Linda KFOURY (Entomologist. Faculty of Agriculture. Lebanese University. Beirut)

All rights reserved. No part of this work maybe reproduced in any form, by print, photoprint, microfilm, or any other means without prior written permission from the editor and the publisher.

جميع الحقوق محفوظة للمؤلف ولمؤسسة الرؤية العالمية.