مقدمة عن علم الحشرات

سبقت الحشرات في ظهورها الإنسان بآلاف السنين وعاشت على هذه الأرض فترة طويلة من الزمن تكيفت بالتغذية على أنواع مختلفة من الغذاء وأصبحت هذه الحشرات قادرة على التكاثر والانتقال لحماية نفسها أو لإحداث إصابات جديدة في آماكن قد تبعد آلاف الكيلومترات، وعندما ظهر الإنسان لم يحدث تنافس بينه وبين الحشرات نظرا لاتساع الأرض ووفرة الغذاء عدا تلك التي بدأت تهاجم جسده كالقمل والبرغوث، وبتقدم الزمن وزيادة عدد السكان شعر الإنسان بمنافسة الحشرات له في غذائه وصحته وخصوصا عندما زرع أصناف جديدة من النباتات تميزت عن النباتات البرية وسرعان ما أصابتها الحشرات وكيفت نفسها على الحياة في البيئة الجديدة لتشكل خطرا كبيرا على المحاصيل والحيوانات الزراعية ومن ذلك الحين والإنسان في صراع مستمر مع هذه الكائنات هدفه الوصول إلى أفضل الوسائل لمكافحتها والحد من أضرارها.

موقع الحشرات في المملكة الحيوانية

يتبع المملكة الحيوانية Kingdom Animalia ما يزيد على مليون نوع مشخص من الحيوانات وأعطيت لها أسماء علمية، ومن بين هذا العدد ما يزيد على 900,000 نوعا من الحشرات أي ما يعادل ثلثي مجموع أنواع الحيوانات قاطبة. ولمعرفة موقع الحشرات ضمن المملكة الحيوانية لابد من الإشارة إلى تصنيف الحيوانات عامة إلى مجاميعها المختلفة ومعرفة أوجه الاختلاف بين شعبها Phylum وأصنافها Classes ورتبها Orders وعوائلها Families وغير ذلك ونظرا للمميزات العامة التي تتصف بها الحشرات عن سائر الحيوانات فقد صنفت مع بعض الحيوانات الأخرى ذات الشبه القريب بها في شعبة خاصة.

المملكة الحيوانية Kingdom : Animalia

شعبة مفصليات الأرجل Phylum : Arthopoda

وتشمل الأصناف الآتية

1- صنف القشريات مثل (الروبيان والسرطان) **1-** Class : Crustaea

2- صنف محيطية الأرجل الذي يضم مجموعتين رئيسيتين هما **2-** Class : Myriapoda

أ- مفردة الأرجل مثل أم أربع وأربعين **A-** Ghilopoda

ب- مزدوجة الأرجل مثل خاتم سليمان **B-** Diplopoda

3- صنف العنكبوتيات مثل العناكب والعقارب والقراد والحلم **3-** Class : Arachnida

4- صنف المخلبيات **4-** Class : Onychophora

5- صنف الحشرات **5-** Class : Insecta (Hexapoda)

6- صنف ثلاثية الفصوص- منقرضة فقط المتحجرات منها.

ترتبط المجموعات من الحشـــرات ذات القرابة التقســـيمية في رتبة واحدة Order لها مميزات عامة تشكل أبسط طريق لدراسة هذه الكائنات.

مميزات المجاميع الرئيسية في شعبة مفصليات الأرجل

الصفات	صنف المخلبيات Class: Onychophora	صنف القشريات Class: Crustacea	صنف العنكبوتيات Class: Arachnida	صنف محيطية الأرجل Class: Myriapoda		صنف الحشرات Class: Insecta
				مفردة الأرجل Ghilopoda	مزدوجة الأرجل Diplopoda	
مناطق الجسم	منطقة واحدة: الرأس غير مميز عن بقية الجسم	منطقتان: رأسية – صدرية وبطنية	منطقتان: رأسية – صدرية وبطنية	منطقتان: رأس وجذع طويل	ثلاث مناطق غير كاملة التحديد: رأس، صدر قصير وجذع طويل	ثلاث مناطق: الرأس والصدر والبطن
اللوامس	زوج واحد	زوجان	معدومة	زوج واحد	زوج واحد	زوج واحد
الأرجل	زوج واحد على كل قطعة في الجسم	أربعة أزواج على الأقل للمشي على المنطقة الرأسية – الصدرية	أربعة أزواج للمشي على المنطقة الرأسية – الصدرية	زوج واحد على كل قطعة في الجسم	زوجان على كل قطعة في الجسم	ثلاثة أزواج على الصدر
التنفس	القصبات الهوائية	الخياشيم	قصبات هوائية	قصبات هوائية	قصبات هوائية	قصبات هوائية
الإخراج	النفريديا	الغدد الخضر	انابيب مالبيجي أو غدد حرقفية أو الاثنين معا	انابيب مالبيجي	انابيب مالبيجي	انابيب مالبيجي

Dr. Renna Alsahe

تعاريف مهمة

1- التوازن الطبيعي (Natural balance)

وهو قانون يحتم ان لا تطغى إحدى الكائنات الحية الموجودة في الطبيعة على كائن آخر وينفرد بوجوده والمعيشة على سطح الأرض.

2- النوع (Species)

هي مجموعة من الأفراد المتميزة طبيعيا عن غيرها وتتزاوج فيما بينها. أو مجموعة من الأفراد المتشابهة فيما بينها وتنحدر من نفس الأبوين وقد تحدث تغيرات وراثية ضمن النوع فتنتج طرز وراثية أو أنواع يطلق عليها تحت النوع (Sub species) مثل السلالة (Strain) والضرب (Variety)

3- الكفاءة الحيوية للحشرات (Biotic Potential)

تتمثل بكفاءة الحشرة التناسلية والبقائية بنوعيها الغذائية والوقائية.

a- الكفاءة التناسلية (Reproductive Potential)

هي قدرة الحشرة على أنتاج نسل كثير ويحدث ذلك في الحشرات عن طريق عدة عوامل هي قدرتها على وضع البيض وعدد البيض ونسبة الفقس والنسبة الجنسية وتعدد طرق التكاثر ومدة الجيل.

b- الكفاءة البقائية (Survival Potential)

عبارة عن كفاءة الكائن الحي أو الحشرة في المحافظة على نسبة كبيرة من نسلها واستمرارها في الحياة وتقسم إلى:

أ- كفاءة غذائية (Natritive potential)

وهي قدرة الحشرة على الاستمرار على الحياة تحت ظروف غذائية متاحة لها في

Dr. Renna Alsabie

المنطقة مهما قلت كميتها أو تغيرت نوعيتها حيث يسهل عليها التأقلم على عوائل غذائية جديدة وتحولها إلى غذاء صالح لإكمال دورة حياتها.

ب- كفاءة وقائية (Protective potential)

وهي قدرة الحشرة على حماية نفسها من أعدائها الطبيعية التي تعيش في نفس البيئة كالمفترسات والطفيليات، إذ تمتلك الحشرات وسائل تمكنها من الدفاع عن نفسها وبعض التكيفات والتحورات التي تمكنها من الهروب

العوامل التي ساعدت الحشرات على البقاء والانتشار

إن الحشـــرات اكتســـبت صـــفات مكنتها من العيش في بيئات متباينة وأجواء مختلفة، فأينما وجهت نظرك لا بد ان تلقى الحشـــرات فهي موجودة على البر في الســـهول وعلى قمم الجبال بين الصخور وفي رمال الصحارى وهي كذلك في البحر المالح والنهر العذب وينابيع المياه الساخنة وفي المناطق الحارة أو المعتدلة وفي القطبين، في كل تلك المناطق تعيش الحشـــرات وفي بيئات مختلفة، هي على النبات بين أوراقه أو في ســـوقه أو في جذوره أو ثماره وعلى الحيوان ســـواء خارج جســـمه كطفيليات خارجية (Ectoparasites) أو داخلية (Endoparasites) وفي بعض أجهزته أو تحت جلده أو في بعض المواد الصـــلبة كالخشـــب الجاف أو بعض المواد الرخوة كخام البترول والمواد المتحللة وغيرها.

وقد ساعدت عدة عوامل على انتشار الحشرات منها:

الكفاءة البقائية وتقسم إلى

أولا – الكفاءة الوقائية

1- صغر حجم الحشرات

إذ تبلغ بعض الحشرات أطوالا متناهية في الدقة إذ تقاس بالميكرون أو أجزاء من المليمتر كما هو الحال في بعض أنواع الطفيليات التابعة لرتبة غشـــائية الأجنحة (Hymenoptera)، إذ ان صـــغر حجمها مكنها من معيشـــة أعداد كبيرة منها في حيز محدود وحاجة قليلة من الغذاء والهواء وســـهولة الاختباء من أعدائها الحيوية.

2- تركيب جسم الحشرات

Dr. Renna Alsabe

يمتلك الجدار الخارجي لجسم بعض الحشرات على شعرات أو أشواك أو غدد تفرز الروائح الكريهة والمواد المنفرة والحارقة أو السامة إضافة إلى التركيب المفصلي الذي يزيد من قدرة الحشرة على حماية نفسها من الأعداء الطبيعية التي تعيش معها في نفس البيئة كالمفترسات والطفيليات.

3- اللون

قدرة الحشرة على محاكاة لون الوسط الذي تعيش فيه، إذ يصعب على الأعداء الحيوية العثور عليها أو بوساطة وسائل وقائية تخافها الأعداء الطبيعية.

4- الطيران

ان قدرة الحشرة على الطيران منحها ميزة مهمة سهلت لها الفرار والابتعاد عن أعدائها.

5- الإصرار

وهي صفة مهمة في الحشرات إذ تسعى للحصول على غذائها أو عائلها دون ملل.

6- التطبع أو التأقلم

ان التأقلم مع الوسط الذي تعيش فيه الحشرات من أهم الصفات التي تتمتع بها بعض الحشرات وهذا ما يطلق عليه بسهولة التطبع.

ثانيا – الكفاءة الغذائية

يمكن تقسيم الحشرات من حيث تخصصها للعوائل الغذائية إلى ما يأتي:

1- حشرات متعددة العوائل الغذائية (Polyphagous Insects)

وهي تتغذى على عوائل نباتات متباينة كثيرة وتتبع عوائل نباتية مختلفة مثل الجراد والمن والديدان القارضة.

2- حشرات قليلة العوائل النباتية والغذائية (Oligophagous Insects)

وهي حشرات متخصصة في تغذيتها على عائلة نباتية واحدة أو متقاربة من ناحية التقسيم النباتي مثل دودة جوز القطن القرنفلية وهي متخصصة على نباتات العائلة الخبازية.

3- حشرات وحيدة العائل الغذائي (Monophagous Insects)

هذا النوع من الحشرات متخصصة في تغذيتها على نوع واحد من النباتات وتعد حشرات متخصصة مثل سوسة جوز القطن التي تصيب جوز القطن فقط.

إضافة إلى ما تقدم أعلاه فأن الحشرة الواحدة خلال مراحل نموها وتطورها قد يتباين غذائها كأن تتغذى على غذاء بروتيني في طور اليرقة ثم يتغير إلى الكاربوهيدرات في طور البالغة.

Dr. Rena Alsabie

أما الكفاءة التناسلية فتتمثل بـ

1- قدرة الحشرة على وضع البيض

2- عدد البيض الذي تضعه الأنثى الواحدة خلال دورة حياتها

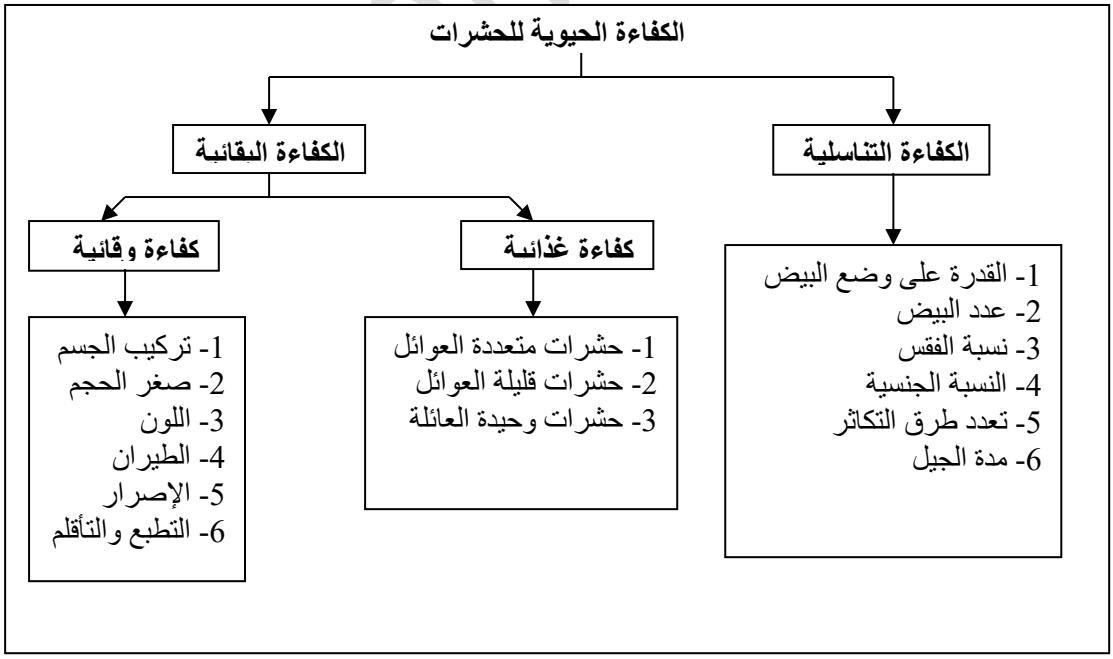
3- نسبة الفقس التي تكون عالية في أغلب الانواع الحشرية

4- النسبة الجنسية وهي عبارة عن نسبة عدد الإناث على عدد الذكور في الجيل الواحد، إذ كلما زادت النسبة الأولى أدى إلى زيادة كفاءة الحشرة التناسلية

5- تعدد طرق التكاثر، إذ تتكاثر بعض الحشرات تكاثر جنسي (Sexual) وبعضها تكاثر لا جنسي وفي بعض الانواع تتكاثر بالطريقتين معا وقد تتكاثر بكريا (Parthenogensis) إذ لم يتيسر التكاثر الجنسي، كما ان البعض الأخر ولود (Viviparous) إذ تلد إناثه أحياء في حين تضع غالبية الإناث البيض (Oviparous). وقد يظهر في بعضها ظاهرة تعدد الأجنة (Polyembryony)، كل هذا التنوع منح الحشرات فرصة أوسع لزيادة أعدادها.

6- مدة الجيل والتي غالبا ما تكون قصيرة خاصة في الحشرات الضارة مما يؤدي إلى ازدياد أعداد أجيال الحشرة في السنة الواحدة.

ملخص



Dr. Rena Alsabie

الآفات أنواعها وأضرارها

مفهوم الآفة

الآفة Pest أي كائن حي تزداد أعداده في الطبيعة بصورة غير اعتيادية بما يؤدي إلى حدوث ضرر في البيئة التي يعيش فيها.

أو هي أي كائن غير مرغوب فيه لأسباب مادية أو صحية.

ان الضرر الذي يمكن ان تحدثه الآفات يتناسب وطبيعة العلاقة بين الآفة والكائنات الأخرى التي تجاورها والكائن الذي يعد آفة في منطقة ما نتيجة مهاجمته محصولا اقتصاديا قد لا يعد آفة في منطقة أخرى لأنه يعيش على نباتات لا تستخدم من قبل الإنسان. والآفات عموما اما أن تنتمي إلى المملكة الحيوانية أو المملكة النباتية لذلك فأنه **يمكن تقسيم الآفات إلى المجاميع الآتية:-**

1-) الآفات الحشرية

2-) الآفات الحيوانية غير الحشرية

3-) مسببات أمراض النبات

4-) الأدغال

يقدر حجم الخسارة التي تسببها الآفات المختلفة في العالم بحوالي 80 بليون دولار سنويا.

أضرار ومنافع الحشرات وأهميتها الاقتصادية

أولا – أضرار الحشرات

تسبب الحشرات أضرارا مختلفة للإنسان وممتلكاته وفيما يأتي موجزا لأهم تلك الأضرار:

أ- أضرار الحشرات للنباتات ذات القيمة الاقتصادية

1- التغذية على مختلف أجزاء النبات كالأوراق والسيقان والبراعم والثمار من قبل الحشرات ذات أجزاء الفم القارضة كالجراد والديدان القارضة كدودة ورق القطن والخنافس.

2- امتصاص العصارة النباتية بما يؤدي إلى اصفرار الأوراق وضعف النبات وتشوه الثمار نتيجة تغذية الحشرات ذات أجزاء الفم الثاقبة الماصة كحشرة من الباقلاء الأسود والحشرات القشرية وأنواع البق والذباب الأبيض.

3- نخر وحفر الأجزاء النباتية كالأوراق والسيقان والثمار والمتسبب عن عدد كبير من الحشرات كالحفارات والحشرات الناخرة مثل حفار ساق الذرة ودودة الجوز القرنفلية.

4- إحداث الأورام والتشوهات على النبات والمتسبب عن مجاميع من الحشرات خاصة الزنابير التابعة لرتبة غشائية الأجنحة إذ تكون أورام عقدية على الأوراق والجذور مما يؤدي إلى ضعف الشجرة وموتها.

5- مهاجمة الجذور وأجزاء الساق تحت سطح التربة من قبل أنواع مختلفة من الحشرات مثل الديدان السلكية ويرقات الجعال وأنواع من المن مثل من التفاح القطني

6- اتخاذ بعض الأجزاء النباتية كأعشاش لوضع البيض وبالتالي إلحاق الضرر بالنبات مثل تشقق القلف والخشب وموت الأجزاء الخضرية.

7- نقل العديد من مسببات الأمراض من النباتات المصابة إلى السليمة كالفطريات والبكتريا والفيروسات، إذ تلعب الذبابة البيضاء وأنواع المن وقفازات الأوراق دورا مهما في نقل مجموعة كبيرة من الفيروسات المسببة لإمراض النبات، إذ ينقل من الخوخ الأخضر أكثر من 100 فيروس.

كما ان بعض الحشرات توفر الحماية والملجأ للمسببات الممرضة أثناء فترات غير مناسبة كالبرودة الشديدة والجفاف أو عند قلة العائل الغذائي فتكمن المسببات الممرضة داخل جسم الحشرة أو داخل

Dr. Rania Alsaqie

القناة الهضمية للحشرة، أو قد تكون بعض الحشرات مضيفا مهما لدورة حياة أو لفترة حضانة مسبب مرضي.

ب- أضرار الحشرات للحبوب والمواد المخزونة

1- إصابة وتلف الحبوب المخزونة من قبل بعض الخنافس مثل خنافس الطحين الصدئية والمنشارية وأنواع السوس التابعة لرتبة غمدية الأجنحة وحرشفية الأجنحة.

2- تلف الأخشاب والملابس والأدوية من قبل حشرة الأرضة (النمل الابيض).

3- تلف السجاد والفرو والملابس من قبل خنافس السجاد وعث الملابس.

4- تلف الكتب والصور وأوراق الجدران بواسطة بعض الحشرات مثل حشرة السمك الفضي.

5- إتلاف الأسس الشمعية لخلايا النحل من قبل عثة الحرير والنمل.

6- إصابة الجلود والسكائر المختلفة بواسطة خنافس التبغ

جـ - أضرار الحشرات للإنسان والحيوان

1- **الإزعاج والقلق :** وذلك لوجودها وإحداثها أصواتا مضايقة أثناء أوقات الاستراحة

للإنسان أو خلوده للنوم كالطنين الذي ينشأ من طيرانها، إضافة إلى ملامستها للأطعمة والأواني وبقية حاجيات الإنسان المستخدمة داخل المنزل وخارجه.

2- **التطفل على الإنسان** : تحمل بعض الحشرات شعيرات سامة مجوفة تسبب تهيج للإنسان عند سيرها على الجلد، إضافة إلى دخولها عن طريق الصدفة لأجزاء الجسم الحساسة كالعيون والاذن والأنف، كما ان بعضـــها يتطفل على جســم الإنســان مثل البعوض والبراغيث والقمل.

3- **التطفل على الحيوان** : إذ تدخل بعض الحشرات إلى القناة الهضمية للحيوان وتغزو يرقاتها القناة الهضمية مما ينتج عنها آثارا سامة أو تقيؤ، كما أن بعضها يضع البيض على أماكن الجروح والخدوش في جلد الحيوان مسببة تقرح وعدم التئام هذه المناطق.

4- **لسع الجسم** بواسطة آلة اللسع الموجودة في نهاية جسم الحشرة وإفراغ السم كما في النحل والزنابير.

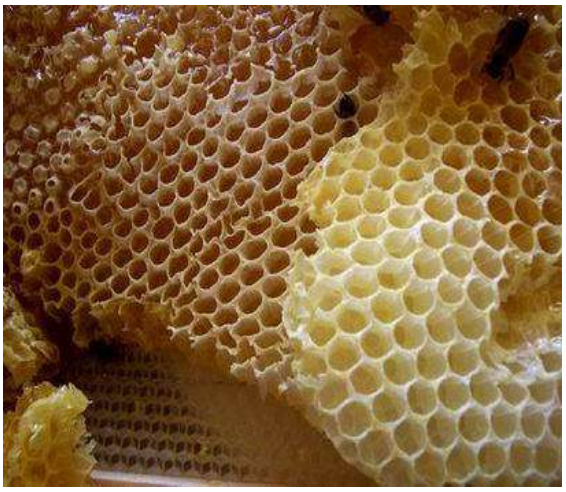
5- **نقل المسببات الممرضة للإنسان والحيوان** مثل مرض الحمى التيفوئيدية والباراتيفوئيدية وتسببها بكتريا تنقل بواسطة الذباب كذلك مرض الطاعون أو مايسمى بالموت الأسود وهو مرض بكتيري ينقله برغوث الجرذ الشرقي. وكذلك مرض الحمى الصفراء وهو مرض فيروسي ينقله البعوض المصري، والملا ريا والبثرة الشرقية وغيرها.

ثانيا – منافع الحشرات

تناولت الكثير من الدراسات الأهمية الاقتصادية للحشرات من حيث الضرر واغفل البعض الآخر فوائدها العديدة. وتشير أغلب الدراسات إلى ان عدد الانواع الضارة منها لا يتجاوز 10 – 30 ألف نوع، أما البقية فهي في الأغلب مفيدة أو عديمة الضرر **وفيما يأتي موجز لأهم فوائدها:**

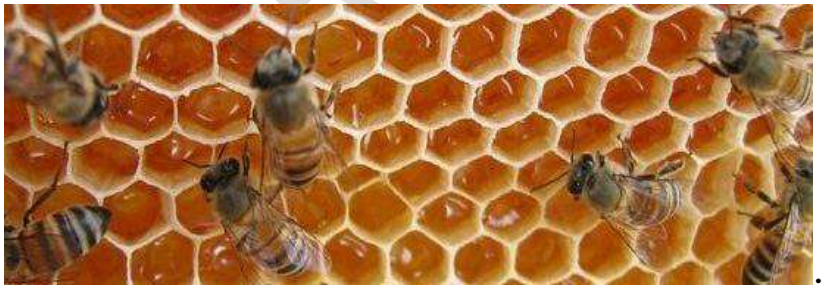
1- **إنتاج الشمع (Wax)** الذي تفرزه الخلايا الغدية لطبقة البشرة الداخلية لبطن شغالة نحل العسل ويستخدم الشمع في إنتاج أجود أنواع الشمع عديم الدخان ومعجون الحلاقة والعازلات الكهربائية.

Dr.Rena Alsabe



2- إنتاج الحرير من الغدد اللعابية لبعض يرقات حشرات حرشفية الأجنحة وخاصة دودة الحرير ويستخدم في غزل أجود أنواع الأنسجة الحريرية كاستخدام الخيوط في العمليات الجراحية.

3- إنتاج العسل (Honey) تنتجه شغالات نحل العسل من رحيق الأزهار وحبوب اللقاح ويعتبر



مادة غذائية وطبية هامة.

4- إنتاج الشيلاك من الخلايا الغدية لبعض الحشرات القشرية وتستخدم كدهان لتلميع الأخشاب والمعادن والجلود ولعمل اسطوانات التسجيل، كما يستخرج صمغ اللاك من حشرة البق الدقيقي الهندية. **الشيلاك** مادة تستخرج من إناث حشرة كيريا لاكا تعالج للتحول الى قشور ومن ثم تباع على هذا الشكل. تتغذى الحشرة على صمغ الشجر، وتقوم بعد ذلك بإفرازه على شكل مادة صمغية، لتصنع منه أنفاقاً تعيش بها. توجد هذه الحشرة بكثرة في الهند وتايلاند. يعقد أن أصل التسمية مشتق من اللغات الجنوب

آسيوية. كلمة لاك lakh تعني العدد 100,000 ، ويعتقد أن سبب التسمية هو كناية عن العدد الكبير اللازم لإنتاج كيلوجرام واحد من هذه المادة. يتراوح عدد الحشرات اللازم لاستخلاص 1 كيلوجرام من الشيلاك بين 50,000 و200,000 حشرة.

5- إنتاج بعض الصبغات القرمزية المستخدمة في تزيين المعجنات الغذائية ولها أيضا استخدامات طبية لمعالجة السعال الديكي، وذلك من حشرة الصبير القشرية.

6- تلعب الحشرات دورا مهما في عملية التلقيح الخلطي للأزهار وعقد الثمار والبذور مثل النحل.

7- إنتاج الأورام النباتية والتي تستخدم كمواد دابغة للجلود لاحتوائها على حامض التانيك وتمتاز بثبات ألوانها وتسبب هذه الأورام حشرات من رتبة غشائية الأجنحة.

8- تعتبر الحشرات المائية من أهم المصادر الغذائية للأسماك وقد يستخدم قسم منها طعوما لصيد الأسماك.

9- استخدام بعض الحشرات في دراسة العلوم الأخرى كعلوم الوراثة، إذ استخدمت ذبابة الدروسوفيلا كأساسيات لتعدد الأجنة والتوالد البكري.

10- تساهم الحشرات في تنظيف البيئة من الأجسام الميتة مثل الحشرات الكانسة التي تتغذى على لحوم وعظام الحيوانات الميتة.

11- تتغذى بعض الحشرات على الأدغال وتنقل لها الأمراض مما سبب في التقليل من أضرار هذه النباتات.

12- مساهمة بعض الحشرات في تهوية التربة عن طريق حفر الأنفاق أو زيادة المادة العضوية الناتجة من أجسامها المتحللة مما يؤدي إلى تحسين خواص التربة الفيزياوية والكيمياوية.

13- بعض الحشرات تفترس حشرات أخرى تدعى بالمفترسات (Predators)، ومثال على ذلك الدعاسيق وذباب السرفس وأسد المن وفرس النبي والرعاشات، اما البعض الأخر فتدعى طفيليات (Parasites) والتي تعيش معيشة مشتركة مع الحشرات الضارة وتقضي عليها، ومثال عليها معظم حشرات رتبة غشائية الأجنحة ومنها طفيليات البيض واليرقات والعذارى والبالغات.

Dr. Rena Ariole

اسد المن

الدعسوقة

14- قد تستخدم الحشرات غذاء للإنسان كالجراد الذي يؤكل في شبه الجزيرة العربية والجزائر.

15- تستخدم بعض افرازات الحشرات كغذاء للانسان مثل مادة المَنا manna التي تفرزها الحشرات القشرية والمن والسيكادا خاصة خلال أشهر الصيف الحارة. ينتج من السما عن افرازات الحشرة القشرية، وتستعمل افرازات انواع المن في شمال العراق والتي تتغذى على البلوط في صناعة أشهر أنواع حلويات من السما.

Dr. Renna Alsafie

الصفات الحياتية للحشرات

تمر الحشرات خلال حياتها بعدة أطوار أو مراحل مختلفة يطلق عليها الصفات الحياتية أو مراحل النمو في الحشرات والتي تبتدئ بطور البيضة الى حين وصولها الطور النهائي وهو طور الحشرة الكاملة.

أولا- طور البيضة

أ- **تكوين البيضة**

تتكون البيضة من القشرة الخارجية أو الغلاف الذي يفرز من فرع المبيض وتحتوي القشرة في احدى نهايتها على فتحة صغيرة تدعى بالنقير والتي يمر من خلالها الحيوان المنوي لإخصاب البيضة، ويقع تحت القشرة الغشاء الجنيني الذي تفرزه البويضة والذي يحوي بداخله سيتوبلازم البيضة المتكون من المح والنواة، والمح عبارة عن المادة الغذائية للجنين النامي المنتشر في السيتوبلازم.

ب-الصفات الخارجية للبيضة

1- **شكل البيضة:** توجد اشكال عديدة للبيض فمنه الكروي والمسطح والمبطط والبيضوي، إذ يمكن تمييز النوع الحشري من شكل البيض الذي يضعه فمثلاً بيض حشرة المن والدعاسيق بيضوي وبيض الرعاش الصغير أسطواني، وغالباً ما تتشابه الانواع الحشرية ضمن الرتبة الحشرية الواحدة في أشكال البيض.

2- **حجم البيضة:** يختلف الحجم في بيض الحشرات كثيراً غير أنه جميعاً صغير نسبياً وعموماً فأن البيض يكون أصغر كلما كان أكثر فمثلاً بيض الجراد والصرصر يكون حجمه كبيراً مقارنة ببيض حشرة الزيتون القشرية الصغيرة الحجم.

3- **لون البيضة:** أن لون البيض في الحشرات يعد أيضاً صفة مميزة لمعرفة النوع الحشري وخاصة في حالة التشابه بين أشكالها وأحجامها وتختلف ألوان البيض في الحشرات فبيض الذباب أبيض وبيض الصرصر أحمر غامقاً وبيض الدعاسيق أصفر.

4- **زركشة البيضة:** قد يكون سطح البيض أملساً تماماً أو مزيناً ببعض زركشات مختلفة فقد تكون على هيئة خطوط طولية متوازنة أو حفر سداسية كما في رتبة حرشفية الاجنحة، بالإضافة الى ان قشرة البيضة قد تكون رقيقة جداً كما في الحشرات المتطفلة أو تكون

Dr. Rena Alsahe

سميكة ومتينة لتحمي ما بداخل البيضة من العوامل المؤثرة الخارجية كما في أغلب الحشرات.

جـ- اماكن وضع البيض

يوضع بيض الحشرات في الاماكن التي تجد فيها الصغار (اليرقات أو الحوريات) بعد الفقس فرصاً للملجأ والغذاء، وتختلف الحشرات في أماكن وضعها للبيض وكما يأتي:

1- **وضع البيض على النبات:** (الاوراق أو الاغصان أو الثمار أو السيقان أو الجذور) مباشرة في مكان التغذية كما في دودة ورق القطن أو قد تضع البيض في مكان قريب من مصدر الغذاء مثل دودة ثمار التفاح إذ تضع بيضها على الاوراق والفروع القريبة من الثمار لكي تنتقل اليها اليرقات بعد فقسها.

2- **وضع البيض في النبات:** تضع بعض الحشرات بيضها في النسيج النباتي ولكن بعد الفقس تختلف سلوكية هذه الحشرات في التغذية فمثلاً تضع حشرة ذبابة أوراق البنجر السكري بيضها في نسيج الورقة وبعد الفقس تنخر اليرقة في النسيج بين سطحي الورقة العلوي والسفلي. اما بالنسبة لحشرة البق المطرز والذباب الابيض فيضعان بيضهما في نسيج الورقة أيضاً ولكن بعد الفقس تخرج الحوريات على سطح الورقة لغرض التغذية.

3- **وضع البيض في التربة:** يعد الجراد من الحشرات المعروفة في وضع بيضها داخل التربة الرطبة، إذ يضع بيضه على عمق يساوي طول منطقة البطن تقريباً كما ان هذه الحشرة تمتنع عن وضع البيض في الترب الجافة.

4- **وضع البيض بصورة حرة:** تضع بعض الحشرات بيضها بصورة حرة كما في الصرصر إذ يضع بيضه في المكان الذي يعيش فيه فقد يكون على المادة الغذائية أو بيتها أو حتى على الارض بعيداً عن الغذاء وبعد الفقس تأخذ الحوريات طريقها في التفتيش عن الغذاء.

د- صور وضع البيض

يوضع البيض بصور أو بأشكال مختلفة تبعاً لاختلاف الحشرات، فبعض الحشرات تضع بيضها فردياً مثل دودة أوراق اللهانة ودودة ثمار التفاح، والبعض الاخر من الحشرات تضع بيضها بصورة مجاميع مثل حشرة السونة.

هـ- عدد البيض

Dr. Rena Alsaqur

تختلف الكفاءة التناسلية أو عدد البيض الذي تضعه الانثى الواحدة باختلاف الحشرات فقد يبلغ عدد البيض الذي تضعه دودة ثمار الطماطة خلال حياتها 300 – 3000 بيضة، وقد يختلف عدد البيض أحياناً تبعاً للظروف التي تحيط بالحشرة مثل العوامل الغذائية والمناخية وغيرها. وبالنسبة للحشرات الاجتماعية كنحل العسل والنمل الابيض (الارضة) فأن قدرتها الانتاجية على وضع البيض عالية جداً نظراً لقيام الشغالات أو الجنود بخدمة وادارة الملكات فقد تضع ملكة النحل حوالي 2000 بيضة يومياً في موسم الربيع ولمدة سنتين أو أكثر وتضع ملكة النمل الابيض عدة الاف يومياً ولعدة سنوات.

و- فترة حضانة البيض

ان البيض الذي تضعه أناث الحشرات يحتاج الى فترة زمنية لنمو واكتمال الجنين وتدعى هذه الفترة **بفترة حضانة البيض** والتي بعدها يفقس البيض وتخرج منه اليرقة أو الحورية، وتختلف هذه الفترة باختلاف الحشرات والظروف الجوية وخاصة درجات الحرارة التي يتعرض لها البيض، فقد تكون هذه الفترة دقائق معدودة وقد تصل الى عدة أسابيع أو أشهر. إذ يفقس بيض النحل بعد ثلاثة أيام وفي البق المطرز بعد أسبوعين. وبالنسبة للحشرات التي يدخل بيضها طور السكون وخاصة في فصل الشتاء كبيض حشرة المن فأن فترة الحضانة تصل الى عدة أشهر، إذ تضع هذه الحشرة بيضها خلال شهر تشرين الثاني ويفقس خلال شهر شباط أو اذار وحسب درجات الحرارة.

ز- فقس البيض

يخرج الجنين من البيضة بعد اكتمال نموه بوسائل مختلفة فقد يعمل الجنين على قرض قشرة البيضة فقط أو يأكل الجزء المقروض كما في بعض يرقات حرشفية الاجنحة، وفي البعض الاخر من حشرات رتبة حرشفية الاجنحة تحدث اليرقات ضغطاً داخلياً بواسطة حركة الجسم أو امتصاص الهواء وذلك لزيادة حجمه ثم كسر قشرة البيضة، وقد يحوي الجنين أشواكاً موجودة على الرأس أو الصدر أو البطن فائدتها شق قشرة البيضة ثم خروج الجنين كما في حشرات رتبة متشابهة الاجنحة وغمدية الاجنحة وفي حشرة خنفساء كولورادو يوجد للجنين ثلاثة أزواج من الزوائد الصلبة.

ثانياً- طور اليرقة والحورية

1- اليرقة Larvae: هو الطور الدودي الذي يخرج من البيضة بعد أن نمت نمواً جنينياً مبكراً وذلك في حالة الحشرات ذات التطور الكامل، ويطلق على هذا الطور بعد خروجه من البيضة

Dr.RennaAlsaih

مباشرة بالعمر اليرقي الاول. وبما ان هذا العمر له القدرة على النمو فسوف يتحول الى اعمار اخرى تتخللها عدة أنسلاخات يختلف عددها باختلاف الحشرات وذلك من خلال حياته ونشاطه في التغذية والنمو ويطلق على هذه الفترة المحصورة بين كل عمرين أو أنسلاخين بفترة العمر اليرقي سواء كان الاول أو الثاني وهكذا، كما ان مجموع فترات الاعمار اليرقية يساوي فترة الطور اليرقي بأكمله.

2- **الحورية Nymph**: وهو الطور الذي يحل محل اليرقة في الحشرات ذات التطور الناقص، والحورية تخرج من البيضة على درجة كبيرة من النمو لدرجة أنها تشبه الى حد كبير شكل حشرتها الكاملة فأرجلها المفصلية وعيونها المركبة وقرون استشعارها وأجزاء فمها كلها تشبه مثيلاتها في الحشرة الكاملة ولكنها غير مكتملة الاعضاء التناسلية، وطور الحورية شبيه بطور اليرقة من حيث النمو والقدرة على الانسلاخ والتحول من عمر الى اخر لكي تصل الى طور الحشرة الكاملة ومن أمثلتها رتب مستقيمة الاجنحة ومتشابهة الاجنحة ونصفية الاجنحة ومتساوية الاجنحة وهدبية الاجنحة، ويستغرق الطور الحوري لحشرة البق المطرز 3 – 4 أسابيع يتخللها خمسة أعمار. فضلاً عن رتب الحشرات المائية مثل رتبة الرعاشات ورتبة ذبابة مايو.

مقارنة بين اليرقة والحورية من حيث الشكل الخارجي والمعيشة

اليرقة	الحورية
1- شكلها دودي ويختلف تماماً عن طور الحشرة الكاملة.	**1**- شكلها العام وتركيب جسمها يشبه طور الحشرة الكاملة.
2- لا تتقارب في الشكل بتوالي الاعمار.	**2**- بتقدم الاعمار يتقرب كل عمر الى طور الحشرة بدرجة أكبر من العمر الذي سبقه.
3- ليس لها عينان مركبتان بل لها عيون بسيطة جانبية.	**3**- لها عينان مركبتان.
4- أجزاء فمها مختلفة تماماً عن طور الحشرة الكاملة.	**4**- لها نفس أجزاء الفم كما في الحشرة الكاملة.

Dr. Rena Alsafe

5- تنمو الاجنحة فيها كنتوءات تختفي داخل الجسم.	**5**- تنمو الاجنحة فيها كنتوءات خارجية.
6- غالباً ما تعيش في بيئات مختلفة عن بيئة الحشرة الكاملة وقد تعيش في نفس البيئة.	**6**- تعيش غالباً في نفس البيئة التي يعيش فيها الابوان.
7- لا تتحول مباشرة الى بالغة بل يتوسطها طور العذراء.	**7**- تصل مباشرة الى الطور الكامل دون توسطها طور العذراء.
8- لها أعضاء وتراكيب خاصة بها لا توجد في كاملاتها والتي تفقدها الحشرة قبل وصولها الطور الكامل.	**8**- كل أعضاء جسم الحورية تقريباً موجودة في كاملاتها.

الانسلاخ Moulting or Ecdysis

عند تغذية اليرقة أو الحورية يزداد نموها ويكبر حجمها وبالتالي يضيق جدار جسمها، لان الكايتين المغطي لجدار الجسم يمنع الازدياد في الحجم فتضطر اليرقة أو الحورية لتغيير جدار جسمها بأخر أوسع منه يتكون أسفل الجدار الاول القديم والذي يطلق عليه جدار أو جلد الانسلاخ، وقد تغير اليرقة أو الحورية جدار جسمها مرتين الى ثلاثة أو أكثر، ويبلغ عدد مرات الانسلاخ من 3 – 9 مرات في يرقات رتبة حرشفية الاجنحة. ويطلق على عملية تغيير اليرقة أو الحورية لجدار جسمها القديم بجدار جديد أسفله واوسع منه **بعملية الانسلاخ** وعندما تريد اليرقة أو الحورية التخلص من جدار الجسم القديم الصغير لتستبدله بأخر جديد أوسع منه تسكن فترة من الزمن تسمى فترة الانسلاخ تمتنع فيها اليرقة أو الحورية عن الغذاء. وقد وجد ان هرمون الانسلاخ الذي تفرزه غدد الصدر الامامي ويسير في الدم له دور في تنظيم عملية الانسلاخ.

ثالثاً – طور ما قبل العذراء Prepupal stage

تمر بعض الحشرات من رتبة حرشفية الاجنحة وغمدية الاجنحة وغشائية الاجنحة بطور ما قبل العذراء وهذا الطور يقع بين العمر اليرقي الاخير وطور العذراء ولا يحدث لليرقة في هذه المرحلة أي انسلاخ بل تسكن اليرقة وتمتنع عن التغذية وتبدأ في بناء شرنقة أو خلية أو غيرها لتحتمي بها ثم ينفصل الكيوتكل عن طبقة البشرة الداخلية وتتحول اليرقة بداخل الكيوتكل الى عذراء فيتغير شكلها

Dr. Rona Alsafar

الخارجي قليلاً عن اليرقة إذ يقصر جسمها ويعقب ذلك فترة السكون التي تمثل طور العذراء ومثال ذلك حشرة الزنبور الاصفر.

رابعاً – طور العذراء Pupal stage

يعد طور العذراء المرحلة الساكنة والانتقالية ما بين الطور اليرقي وطور الحشرة الكاملة وخاصة في الحشرات ذات التطور الكامل، وتحدث في هذا الطور تغيرات وتحولات في الشكل الخارجي والتركيب الداخلي في جسم العذراء تنتهي بتكوين أعضاء واجهزة الحشرة الكاملة مثل أجزاء الفم وقرون الاستشعار والارجل والاجنحة والاجهزة التناسلية، إذ يقوم الطور اليرقي في العمر الاخير في بعض الانواع الحشرية بإفراز مادة حريرية من الغدد اللعابية لتكون غطاءً حريرياً تلفه حول نفسها حين دخولها في طور العذراء وتعتبر الشرنقة بمثابة وسيلة وقائية ودفاعية ضد الاعداء الخارجين والظروف الجوية غير الملائمة والمحيطة بها.

عموما تختلف الفترة اللازمة لإكمال طور ما قبل العذراء والعذراء باختلاف الحشرات والظروف المناخية اي باختلاف المواسم وفصول السنة.

خامساً – طور الحشرة الكاملة Adult stage

ان طور الحشرة الكاملة هو الطور النهائي للنمو والتطور في الحشرات سواء كانت ناتجة من الطور اليرقي أو الحوري، وقد تكون الحشرة الكاملة غير بالغة أو ناضجة جنسياً الا بعد فترة قد تطول أو تقصر حسب نوع الحشرة، ومتى ما أصبحت الحشرة بالغة من الناحية الجنسية سواء أكانت ذكراً ام أنثى فأنها سوف تقوم بوظيفتها الرئيسة كالتزاوج والتكاثر والانتشار.

التزاوج في الحشرات Mating

التزاوج هو السمة أو الخاصية المميزة لكل الكائنات الحية التي تفصلها عن غيرها من الجمادات، ولما كانت الحشرات كائنات أرضية كان عليها ان تتزاوج بطريقة تضمن بها وصول الحيوانات المنوية الى بويضات الاناث.

Dr. Rena Alsafar

في الحشرات يتم التلقيح **بمساعدة بعض الاعضاء المساعدة** 1- كالقابض في بعض الذكور أو 2- بمساعدة رسغ الارجل الامامية كما في أنواع من الحشرات المائية 3- وقد تتدخل قرون الاستشعار لتقوم بنفس الدور.

يختلف التزاوج كثيراً بين الحشرات حيث أنه لا يأتي بالصدفة بل هناك وسائل جاذبة لبعض الحشرات من أحد الجنسين تدعى بالمنبهات الجنسية فمثلاً تقوم النطاطات والجراد والبعوض بأحداث أصوات عذبة وتقوم بعض الخنافس بإنتاج الضوء، ويعد اللون مهماً في اناث الحشرات من رتبة حرشفية الاجنحة،

وكذلك الروائح التي يفرزها احد الجنسين لانجذاب الجنس الاخر الذي يدعى **بالفيرمونات Phermones** وقد أخذت هذه الروائح المفرزة من الحشرات بالاهتمام من قبل الباحثين وخاصة في مجال مقاومة الحشرات وذلك بطريقة استخلاص هذه المواد الجاذبة من أجسام الحشرات المفرزة لها واستخدامها بمصائد خاصة تدعى **بالمصائد الفيرمونية** التي تعمل على جذب أحد الجنسين الى داخل المصيدة، وعموماً فأن غالبية الانواع الحشرية تتصرف اثناء تزاوجها تصرفا يتشابه مع مثيله في كثير جداً من الحيوانات الارقى.

كما ان هناك انواعاً قليلة من الحشرات تكاد تكون فريدة في غرابتها لصدورها من مثل تلك المجموعة من الكائنات فمثلاً يلقي ذكر ذبابة العقرب بقطرة من افراز لعابي امام انثاه وعندما تستدير الانثى للعق الغذاء المقدم لها يتم التزاوج وبذا تقل فرصة افتراس الانثى لقرينها. وفي ذباب الـ Empid تتصرف الذكور بدراية أوسع لإشغال الانثى اثناء التزاوج حتى لا تُلتهم فالذكر يقوم باصطياد ذبابة أو بعوضة ثم يقدمها لأنثاه واثناء انشغالها بامتصاص فريستها يتم التزاوج.

التكاثر Reproduction

يتم التكاثر بعد وصول الحشرات الى مرحلة النضج الجنسي واتمام عملية التزاوج ثم تبدأ بإنتاج النسل أو الافراد الجديدة التي تمكن الحشرة من الانتشار في البيئة، **وتتكاثر الحشرات بأحدى الطرق الاتية:**

1- التكاثر الجنسي Sexual reproduction

أ- تكاثر بالبيض

ان معظم الحشرات يعتمد تكاثرها اساسا على تلقيح الانثى بالذكر واخصاب البيضة بالحيوان المنوي، اي ان الانثى تضع بيضاً مخصباً أو تسمى بيوضة ويفقس البيض بعد وضعه من الام الى الطور الذي يليه وهو طور اليرقة أو الحورية.

ب- تكاثر بالولادة

يعتمد هذا النوع من التكاثر ايضاً على التقاء الذكر بالأنثى ولكن يحدث في بعض الانواع الحشرية ان البيض المخصب لا تضعه الام بل يبقى داخل جسمها ويفقس داخل المهبل ثم تخرج نواتج فقس البيض الى الخارج مباشرة وتوجد هذه الحالة في **ذبابة التاكينا**، وفي بعض الحشرات الاخرى فان اليرقات الناتجة بعد فقس البيضة تتغذى داخل المهبل على افرازات خاصة تفرزها الغدد الزائدة التي تصب افرازاتها هذه داخل المهبل قرب أجزاء فم اليرقات وهذا ما يحدث في ذبابة مرض النوم (Tse – Tse fly).

2- التكاثر اللاجنسي Asexual reproduction

التكاثر البكري (العذري) Parthenogenesis

يختلف التكاثر العذري عن نوعي التكاثر السابقين الذكر، إذ تقوم الاناث بوضع البيض أو الولادات بدون عملية الاخصاب اي بدون تقابل الذكر مع الانثى وتنتج عته افراد صغيرة قد تكون ذكوراً فقط أو اناثاً فقط أو كلا الجنسين معاً.

توجد بعض الحشرات تمارس خلال حياتها نوعين من التكاثر فمثلاً تتكاثر حشرة المن تكاثراً جنسياً وعذرياً بالتبادل، إذ تظهر في الخريف ذكور واناث تتزاوج مع بعضها وتضع بيضاً مخصباً يبقى طول فصل الشتاء وفي الربيع التالي يفقس هذا البيض ويعطي اناث فقط تتكاثر بكرياً وهذه تتوالد بدورها بكرياً أيضاً وفي نهاية فصل الصيف ينتج من هذه الاناث افراد من الذكور والاناث التي تتزاوج مع

Dr Renna Alsahe

بعضها البعض وبعد ذلك تضع الاناث الملقحة بيضها المخصب الذي يفقس في الربيع التالي وهكذا تعاود دورة الحياة.

فترة ما قبل وضع البيض

هي الفترة المحصورة بين بداية ظهور الحشرة الكاملة وبداية وضعها لأول بيضة وكما ذكر سابقاً ان الحشرة الكاملة بعد خروجها من طور العذراء تكون غير ناضجة جنسياً وعند اكتمال النضج الجنسي تقوم بعملية التزاوج وغالباً ما تكون فترة ما قبل وضع البيض هي الفترة اللازمة للنضج الجنسي والتزاوج والاخصاب وقد تطول هذه الفترة أو تقصر باختلاف الحشرات والعوامل البيئية المحيطة بالحشرة، مثلاً تستغرق فترة ما قبل وضع البيض لحشرة دودة جوز القطن الشوكية 7 ايام.

فترة وضع البيض

هي الفترة التي تحسب من بداية وضع البيضة الاولى والى انتهاء الحشرة من وضعها لآخر بيضة وتختلف اناث الحشرات في الفترة التي تحتاجها لوضع البيض، فمثلاً يبلغ طول فترة وضع البيض لحشرة الدودة الخضراء 4.5 يوم.

فترة ما بعد وضع البيض

هي الفترة التي تتوقف بعدها الحشرة عن وضع البيض والى حين موتها، وتستغرق فترة ما بعد وضع البيض في الدودة الخضراء يوماً واحداً ودودة جوز القطن الشوكية 12 يوماً.

الجيل وعدد الاجيال:

الجيل هو المرحلة المحصورة من بداية وضع البيض ثم فقسه الى يرقة أو حورية صغيرة والى حين وصولها الى الحشرة البالغة ووضعها أول بيضة، اي من البيضة الى البيضة ويطلق على الفترة التي يستغرقها الجيل بفترة الجيل، وقد تطول أو تقصر حسب النوع الحشري والظروف الجوية أو الغذائية السائدة، ولذلك كلما قصرت فترة الجيل أزداد عدد الاجيال في السنة والعكس صحيح. وعلى سبيل المثال يوجد لحشرة حفار ساق الجوز (حفار ساق التفاح) جيل واحد في السنة ولخنفساء القثاء 3 أجيال في السنة ولحشرات المن أكثر من 10 أجيال في السنة.

Dr. Rena Alsafie

السبات الشتوي والصيفي

السبات: عبارة عن الفترة الزمنية التي تسكن فيها الحشرات في أحد أطوار حياتها، إذ تتوقف أو تقل فيها العمليات الحيوية والفسيولوجية والاخراج والتمثيل الغذائي والتحول.

السبات الشتوي Hibernation

هي فترة السكون التي تحدث في الشتاء وتكون مصحوبة ببطء في العمليات الفسيولوجية والتحول الغذائي كتخزين الغذاء داخل الاجسام الدهنية في الجسم وتركيز الاملاح والقلويات في سوائل الجسم وفقد الماء الزائد عن حاجة الجسم وتحويل الماء الحر الى ماء مرتبط يحيط بالجزيئات من البروتوبلازم وبالتالي تحمل درجات الحرارة المنخفضة، وكل هذا ناتج عن الانخفاض الملموس في درجات الحرارة اثناء الشتاء، إذ يتوقف نشاط الحشرة في طور أو اكثر من أطوار حياتها، فبعض الحشرات يقضي الشتاء على صورة بيض والبعض يقضيه على صورة يرقة أو عذراء أو حشرة كاملة.

وفيما يلي بعض الامثلة للحشرات التي تدخل فترة السبات الشتوي:

1- تقضي حشرة من المشمش ومن الخوخ سباتها الشتوي على حالة بيض على أشجار الفاكهة ذات النواة الحجرية (المشمش والخوخ والعنجاص والكوجة).
2- تسبت دودة ثمار التفاح بطور اليرقة تحت قلف أشجار التفاح والسفرجل.
3- تقضي دودة جوز القطن الشوكية سباتها الشتوي بصورة عذراء داخل شرنقة على النبات أو تحت الاوراق أو في شقوق التربة.
4- تقضي خنفساء القثاء والدعاسيق المفترسة سباتها الشتوي بطور الكاملة تحت الاوراق المتساقطة والحشائش وشقوق التربة.
5- الحشرة القشرية وحشرة من اللهانة يقضيان فترة السبات الشتوي بأكثر من طور وقد يكون طور البيضة والحشرة الكاملة أو الحورية والحشرة الكاملة.

السبات الصيفي Aestivation

Dr. Rena Alsahe

تدخل الحشرة في هذا السبات اثناء ارتفاع درجات الحرارة والجفاف ولا تخرج الا عند تحسن الاحوال الجوية من حيث الحرارة والرطوبة ويحدث هذا السبات عادة في المناطق الاستوائية والمعتدلة، ويمكن القول ان السبات الصيفي عبارة عن حالة تحاول فيها الحشرة حماية نفسها من تأثير الارتفاع الشديد في درجة الحرارة أو الجفاف الشـديد، إذ يبقى بيض بعض أنواع البعوض سـاكنا حتى يأتي موسـم تساقط الامطار.

هجرة الحشرات Insect Migration

الهجرة عبارة عن انتقالات جماعية دورية منظمة لكل أو بعض افراد نوع ما برحلة ذهاب عن الاماكن الاصلية لتواجدها الى اماكن جديدة بعيدة جدا أو نسبيا عن اماكنها الاصلية وذلك عبر مسار ثابت وفي مواسم محددة ثم رجوع هذه الافراد من اماكنها الجديدة الى اماكن التواجد الاصلية بعد فترة معينة عبر رحلة العودة وذلك في نفس مسار رحلة الذهاب. إذ ان الحشرات هي التي تتحكم تماما في جميع الامور المتعلقة بهجرتها اثناء رحلة الذهاب ورحلة العودة. والهجرة عبارة عن غريزة ثابتة في النوع الحشري تدفعه في وقت محدد وثابت في السنة الى الانتقال من مكان وجوده الى مكان آخر جديد قد يبعد عن المكان الاصـلي مئات أو الاف الكيلومترات الى ان يصـل منطقته المنشـودة وتعمل نفس الغريزة على عودة الحشرة الى مكانها الاصلي. **في العراق** تبدأ حشرة السونة التي تصيب محصول الحنطة هجرتها الى اماكن التشـتية في المناطق الجبلية وذلك خلال منصـف شـهر حزيران نتيجة فقدان الحبوب الطازجة وارتفاع درجة الحرارة وتسـمى هذه الهجرة **بالهجرة الصـيفية، اما الهجرة الربيعية** فهي عودة الحشـرة من اماكن التشـتية الى الحقول المزروعة بالحنطة والشـعير وذلك خلال منتصف شهر اذار.

قد يحصـل في بعض الاحيان ان الهجرة لا تخضـع لتحكم أو سيطرة الحشرات نفسـها وتحدث عن طريق تيارات هوائية أو مائية أو نقل ميكانيكي، إذ تلعب الرياح دوراً كبيراً في انتقال اعداد كبيرة من الجراد والتي تقضـي على كل ما هو أخضـر ولهذا يعتبر الجراد من أهم الحشرات المهاجرة وذات الخطورة الكبيرة إضـافة الى بعض الحشـرات من رتبة حرشـفية الاجنحة مثل ابي دقيق اللهانة ودودة ثمار الطماطة والدودة القارضـة ومن رتبة غمدية الاجنحة الدعسـوقة ذو ال 7 و11 نقطة ومن رتبة ثنائية الاجنحة ذبابة السرفس.

Dr Rania Alsahe

أسس مقاومة الآفات

يقصد بمقاومة أو مكافحة الآفات العمل على تقليل الضرر الذي تحدثه الحشرة أو الآفة وذلك بأبعادها أو منع وصولها إلى العائل أو بتهيئة ظروف غير مناسبة للتكاثر أو بإعدامها.

ولنجاح عملية مقاومة حشرة ما يجب الأخذ بعين الاعتبار ما يلي:

1- دراسة الحشرة المسببة للضرر والتعرف على طريقة تغذيتها وأجزاء فمها وقناتها الهضمية ومعرفة الأجزاء المفضلة في تغذيتها على النبات من أوراق أو ثمار أو سيقان أو جذور.

2- دراسة حياتية الحشرة للتعرف على مواعيد ظهورها واختفائها وعدد أجيالها وسلوكياتها وطبائعها.

3- دراسة أهميتها الاقتصادية وتقدير وموازنة ذلك مع تكاليف المكافحة أو المقاومة.

4- تحديد أضعف أطوار الحشرة وأقل أجيالها كثافة وأنسب الأوقات لمقاومتها.

6- دراسة التوزيع الجغرافي للحشرة فقد تكون وافدة وهذا يجعلها خطرة جدا، إذ يكون أعدائها الطبيعيين في الموطن الأصلي مما سبب زيادة في أعدادها بشكل سريع وخطير، لذلك يستوجب أجراء مقاومة جماعية واستيراد أعدائها الطبيعية بعد أجراء دراسات حول هذه الخطط.

<u>طرق مقاومة الآفات</u>

أولا- المقاومة الطبيعية

ثانيا- المقاومة التطبيقية

ثالثا- المكافحة بالوسائل التشريعية

رابعا- المكافحة الحيوية

خامسا- المكافحة الكيماوية

سادسا- المكافحة بالطرق الوراثية

سابعا- المكافحة المتكاملة

Dr. Renna Alsahe

أولاً- المقاومة الطبيعية

وهي عبارة عن تداخل مجموعة من العوامل التي تحد من ضرر الآفات الحشرية وتقلل من انتشارها أو القضاء عليها تماما دون تدخل الإنسان، وقد تؤثر هذه العوامل على كثافة الآفة وتشمل العوامل المناخية وعوامل التربة والغذاء والعوامل الحيوية، تشمل العوامل الاتية:

1- العوامل المناخية

تعتبر العوامل المناخية من أهم عناصر المقاومة الطبيعية وأكثرها فاعلية في تنظيم الكثافة العددية للحشرات. وتشمل

أ- درجة الحرارة والرطوبة النسبية

تعتبر الحشرات بصورة عامة من ذوات الدم البارد وتعتمد على درجة حرارة المحيط الذي تعيش فيه لديمومة حياتها ونشاطها. وتؤثر الحرارة على معدلات الايض من خلال تغير نشاطها الأنزيمي ونفاذية أغشيتها. إذ ان لكل آفة مدى حراريا معينا تزاول فيه الآفة نشاطها وتعرف بمنطقة الحرارة الملائمة أو منطقة النشاط وتبلغ فيه الآفة أوج نشاطها عند درجة حرارة معينة تقع في وسط المنطقة الحرارية الملائمة **وتسمى بدرجة الحرارة المثلى Optimum Temperature** وإذا ما ارتفعت درجة الحرارة أو انخفضت تدخل الآفة في **منطقة الخمول أو عدم النشاط المؤقت**، إذ تتوقف الآفة عن نشاطها بصورة مؤقتة نتيجة لارتفاع أو انخفاض درجات الحرارة، اما إذا ارتفعت درجة الحرارة عن مدى أو منطقة الخمول فأن الآفة تدخل في **المنطقة الحرارية المميتة** وفيها تحدث تغيرات بيوكيميائية تؤدي إلى موتها، اما إذا انخفضت إلى **منطقة البرودة الدنيا المميتة** فأن ذلك يؤدي إلى انجماد سوائل الجسم وتمزق الأنسجة كنتيجة لزيادة حجم السوائل أثناء الانجماد. وما ينطبق على الحرارة **ينطبق على الرطوبة** بل أن هناك علاقة مباشرة بين تأثير درجات الحرارة والرطوبة ولا يمكن فصلهما لان تأثير درجة الحرارة العالية يشتد كثيرا على الحشرة في الجو الجاف ويقل في الجو الرطب، إذ ان وجود الرطوبة يقلل من فقدان الماء من الجسم.

ب- الضوء

يلعب الضوء دورا مهما في توجيه الحشرات في بيئتها، ان نشاط الحشرات يحدث دائما أثناء فترة معينة من اليوم فالضوء يسمح للحشرات في البحث عن الغذاء وتجنب الأعداء الحيوية وإيجاد مكان مناسب لوضع البيض. فإذا أزداد نشاطها أثناء النهار فان هذه الحشرات هي نهارية النشاط

Dr. Rana Alsabe

(Diurnal) أما إذا كان نشاطها ليلي مثل الفراشات والمفترسات فتدعى (Nocturnal) أما الحشرات التي تنشـط في وقت الغسـق أو الفجر فإنها تدعى شـفقية النشـاط (Crepuscular). وكثير من الحشرات تهرب من أشعة الشمس وتدخل الأنفاق في التربة أو تحت الأوراق المتساقطة، إذ ان أشعة الشمس الحارة تؤثر على تبخر الماء من جسم الحشرة.

جـ- الرياح

تؤثر الرياح خاصـة في الحشـرات الصـغيرة والرهيفة والتي لا يمكنها الطيران لمسـافات قصـيرة كالمن والبق الدقيقي، كما ان للرياح تأثير على التوزيع لهذه الحشـرات من منطقة لأخرى إذ تنقل إلى أماكن غير مناسـبة لنموها وتغذيتها خاصـة الحشـرات أحادية العائل الغذائي مما يسـبب هلاكها. كما ان الرياح تؤثر على تبخر كمية الماء من جسم الحشرة خاصة الحساسة للرطوبة.

د- الأمطار

يؤدي سـقوط الأمطار الغزيرة إلى **إغراق** الأراضـي وهلاك الملايين من الحشـرات، كما ان لها **تأثير ميكانيكي** عن طريق غسل الأجزاء النباتية وإزاحة ما عليها من البيض أو الأطوار التي لا يمكنها ان تتسلق العائل النباتي خاصة تلك التي تصيب أشجار الفاكهة. كما **قد يتحدد نشاط** بعض الحشرات مثل الفراشات وأبي دقيقات إذ تؤثر على طيرانها وتقلل من فرص التزاوج ووضع البيض، في حين لا ننسـى ان الأمطار تسـاعد على نمو النباتات وتوفر الأعشـاب مما يؤدي إلى تزايد أعداد بعض الحشـرات مثل الجراد والمن، كما قد يسـبب خروج حشـرات كاملة من طور العذراء والبيض بتأثير المطر على الأغلفة إذ يكون التأثير ميكانيكي.

هـ- الضغط الجوي

تنشط الحشرات بشكل غير عادي في **الضغط الجوي المنخفض** وترتفع نسب التزاوج ومعدل التغذية، كذلك تخرج الحشرات الكاملة من العذارى تحت هذه الظروف.

2- عوامل التربة

وتشمل نوع التربة وتركيبها الكيميائي والفيزيائي ومقدار ما تحويه من رطوبة، وتكون ذات أهمية كبيرة بالنسـبة للآفات التي تعيش في التربة أو التي تقضـي طورا من أطوار حياتها فيها. فإذا كان النبات ضعيفا زادت قابليته على الإصابة بالحشرات.

Dr. Rena Alsabe

3- العوامل الجغرافية

هي مجموعة الحواجز والتضـاريس الطبيعية والتي تعمل على منع انتقال وانتشـار الآفات من منطقة إلى أخرى كالمحيطات والبحار والسلاسل الجبلية والصحارى.

4- عوامل حيوية

وتشمل المفترسات Predators كالأسماك والطيور والزواحف والضفادع وأنواعا عديدة من الحشرات مثل أبو العيد وأسد المن وغيرها، ومن الأعداء الحيوية المهمة أيضا الطفيليات Parasites كالدبابير الطفيلية التابعة لرتبة غشـائية الاجنحة وغيرها والتابعة لرتب مختلفة ومسـببات مرضـية مختلفة كالبكتريا والفطريات والفيروسات والبروتوزوا.

ثانياً- المقاومة التطبيقية

هي مجموعة من الوسـائل التي يلجأ إليها الإنسـان في مكافحة الحشـرات إذا لم تسـتطيع المقاومة الطبيعية الحد من كثافة الحشرة وتشمل:

أ- المكافحة الميكانيكية والفيزيائية ب-) المكافحة بالطرق الزراعية

تعد من أقدم طرق المكافحة التي عرفها الإنسـان حيث أتبعها المزارعون منذ أمد بعيد وما زالوا يسـتخدمونها في مكافحة الآفات إلا انه لا يمكن الاعتماد عليها في حالة الإصـابة الشـديدة ويمكن تقسيمها إلى مجموعتين:

آ) الوسائل الميكانيكية

وتضم ما يأتي

1) الجمع واللقط

وهي عملية إزالة الآفات بأطوارها المختلفة من النباتات المصابة، تستخدم هذه الطريقة في الغالب في البلدان التي تتوفر فيها الأيدي العاملة الرخيصـة، حيث أتبعت هذه الطريقة وما زالت في مكافحة

Dr.Rena Alsahe

دودة ورق القطن في مصـــر عن طريق جمع البيض واليرقات باليد، وكذلك الحال بالنســـبة لإزالة الأدغال من الحقول. كذلك تستخدم هذه الطريقة في المساحات الصغيرة والحدائق المنزلية.

2) الحراثة

تؤثر عملية الحراثة بصـورة مباشـرة على الآفات التي تعيش في التربة، أو تقضـي طورا من أطوار حياتها في التربة وذلك أما بقتلها ميكانيكيا نتيجة عملية تقليب التربة، أو بتعريضـــها إلى أعدائها الحيوية أو إلى الظروف الجوية غير الملائمة أو بدفنها عميقا في التربة، كما تعمل الحراثة على هدم أنفاق ومستعمرات حشرات الأرضة والكاروب والقوارض، كما تؤدي الحراثة إلى التخلص من الأدغال وبقايا المحاصيل الموجودة في التربة والتي تعد ملجأ مناسبا للعديد من الآفات.

3) الحواجز

وتستخدم لمنع انتقال الآفات الحشرية والقوارض إلى أماكن المنتجات الغذائية والمساكن أو المخازن بوضع شبكات من السلك عند النوافذ، كما يمكن استخدامها في المشاتل لحماية النباتات الصغيرة من الطيور والآفات الحشرية.

4) استخدام تيار الماء القوي لإزالة وغسل الآفات الحشرية والاكاروسية من الأشجار والنباتات الأخرى، إذ يعمل تيار الماء على إزالة وقتل تلك الآفات.

5) استخدام المصائد الميكانيكية والفخاخ لمكافحة القوارض البرية والمخزنية وصيد الطيور وغيرها من الآفات التي قد تهاجم الحقول والبساتين.

ب) الوسائل الفيزيائية

وتضم

1) الحرق: هي عملية حرق مخلفات كثير من المحاصيل والتي تعد بيئات خصبة للكثير من الآفات أو أحد أطوارها والتي قد تتغذى على هذه المخلفات، أو تتخذها ملجأ لها لقضاء فترة الشتاء فيها.

2) التحكم في درجات الحرارة: تســتخدم هذه الطريقة في مخازن الحبوب والســايلوات، إذ يمكن رفع درجة الحرارة إلى الحد الذي يؤدي إلى موت الآفات الحشــرية، أو خفض درجات الحرارة لمنع أنبات فطريات العفن على الفواكه والحبوب المخزونة.

3) التفريغ الهوائي: تتبع في المخازن المحكمة الغلق والســايلوات، إذ ان تفريغ الصــوامع من الأوكسجين لفترة محدودة يؤدي إلى القضاء على جميع الآفات الموجودة في تلك المخازن.

Dr. Rena Alsabe

4) استخدام المصائد اللونية والضوئية: بعض الآفات تنجذب لألوان معينة أو لموجات ضوئية معينة، إذ يتم تصميم العديد من المصائد لجذب الآفات ثم قتلها نتيجة وجود صواعق كهربائية بداخلها تصعق الآفات الحشرية وتقتلها أو لصقها بمواد لاصقة.

5) استخدام الإشعاعات لإحداث العقم: إذ يتم أحداث العقم في ذكور أو إناث الآفات وذلك بتعريضها لجرعات معينة من الاشعة وإطلاقها في الحقل لغرض خفض أعداد الآفات عن طريق منع تكاثرها.

6) استخدام الطاقة الكهرومغناطيسية والموجات فوق الصوتية لقتل الآفات: أو استخدام الأصوات لإخافة الآفات وطردها وخاصة الطيور.

ب) المكافحة بالطرق الزراعية

وهي استخدام الوسائل التقنية والخدمات الزراعية كافة للتقليل من أعداد الآفات والحد من أضرارها وذلك عن طريق أجراء تغيير بيئتها لجعلها غير ملائمة لنموها وتكاثرها.

ومن أهم طرق المكافحة الزراعية

1- طريقة الزراعة: - لها دور كبير في خفض نسب الإصابة بالآفات، إذ ان الزراعة الكثيفة مثلا تؤدي إلى صعوبة مكافحة الآفة علاوة على توفر الحماية لها، كما ان لعمق الزراعة وموعد الزراعة دور في تقليل الكثافة العددية للآفات.

2- التسميد: - الاعتدال في إضافة الأسمدة يؤدي إلى قلة الإصابة بالآفات الحشرية إذ ان السماد النيتروجيني الذي يشجع النمو الخضري وجعل الأوراق غضة وملائمة للإصابة الحشرية مما يجذب كثيرا من أنواع الحشرات.

3- الدورة الزراعية: - الاستمرار في زراعة محصول معين في الحقل ولعدة سنوات تعد من أهم الأسباب المساعدة على تكاثر وانتشار آفاته وذلك لتوفر الغذاء المفضل لها على مدار السنة، وأفضل الدورات الزراعية هي الدورات الثلاثية والتي يزرع فيها محصول معين كل ثلاثة سنوات في الحقل.

4- تنظيم الري: - ان زيادة نسبة الرطوبة في التربة نتيجة الإكثار من الري يؤدي إلى زيادة الإصابة بالآفات المرضية نتيجة تكون بيئة مناسبة لتكاثر مسببات الأمراض والحشرات والحلم، ولذلك فأن تقليل الري والتعطيش أحيانا يؤدي إلى خفض أعداد الآفات في التربة.

Dr. Rena Alsabie

5- زراعة أصـــناف مقاومة: - النبات المقاوم هو القادر على تحمل الإصـــابة مقارنة بغيره تحت الظروف الطبيعية في الحقل وذلك لأسباب وراثية.

6- المصائد النباتية: - يعتمد عمل هذه المصائد بالأساس على ظاهرة تفضيل الآفة لنوع معين من النباتات مثال ذلك زراعة الذرة في حقول القصـب كمصـائد نباتية إذ تنجذب حفارات سـاق الذرة إلى نبات الذرة الذي تفضله أكثر من القصب، إذ يتم بعد ذلك إزالة نباتات الذرة والتخلص منها.

ثالثاً- المكافحة بالوسائل التشريعية

هي مجموعة التعليمات والقوانين والأنظمة التي تصدرها السلطات المختصة للحد من تكاثر وانتشار أو انتقال الآفات الزراعية، ففي العراق مثلا تصـــدر الســـلطات من حين لآخر بعض التعليمات والتشريعات القانونية لكي تتماشى مع التوسع الحاصل في أعمال دوائر الحجر الزراعي الموجودة في نقاط الحدود بالكمارك والموانئ والمطارات لتسـهيل استيراد وتصـدير النباتات والمنتجات الزراعية بين العراق ودول العـالم الأخرى وفقـا لقوانين الحجر الزراعي الـدوليـة، ومن أهم واجبـات دوائر الحجر الزراعي منع انتقال وانتشـــار الآفات من منطقة لأخرى داخل القطر، وكذلك منع دخول البضـــائع النباتية المحظورة أو المصابة بالآفات.

رابعاً-المقاومة الحيوية

يقصـــد بالمقاومة الحيوية من وجهة نظر بيئية تأثير الطفيليات والمفترســـات ومســـببات الأمراض المختلفة في حفظ الكثافة العددية لكائن حي أخر في مستوى اقل مما تكون عليه الآفة في حالة عدم وجود تلك الطفيليات والمفترسات ومسببات الأمراض.

تتميز المقاومة الحيوية عن بقية طرق المكافحة بما يأتي:

1- تعد مكافحة مستمرة ودائمية وذلك لان الأعداء الحيوية لها القابلية على التكيف مع ظروف الآفة بالرغم من الاختلافات الموجودة في كفاءتها وقابليتها في البحث والتفتيش عن عائلها.

2- لا تترك آثارا جانبية في البيئة كما هو الحال عند استخدام المبيدات.

3- طريقة اقتصادية على المدى البعيد.

إلا أنه يأخذ على هذه الطريقة بطء تأثيرها في التقليل من الآفات وحاجاتها إلى التوقيت الدقيق في إطلاق الأعداء الحيوية ضـــد الأطوار الحســـاســـة للآفة **ويمكن تقســـيم الأعداء الحيوية إلى ثلاثة مجاميع هي:**

Dr. Rena Alsabe

1- المفترسات Predators

يعرف الافتراس بأنه مهاجمة حشـــرة ما أو أحد أطوارها لحشـــرة أخرى أو طور من أطوارها والتغلب عليها لغرض التغذية وتسمى الحشرة المهاجمة بالمفترس (Predator) اما الاخرى فتدعى بالفريسة أو الضحية (Prey).

يزداد نشـاط بالغات المفترسـات ليلاً أو اثناء الغسـق، ولا بد للحشـرة المفترسـة من التسـلح بأعضاء خاصة كالفكوك القوية والارجل المعدة للجري السريع والقفز والقبض على الفرائس.

وتتميز المفترســـات أيضـــاً بأن تكون أكبر حجماً من الفريســـة ولا يهتم المفترس بالإبقاء على حياة الفريســة كما يهاجم المفترس في الغالب أكثر من فريســة، لا يلازم المفترس فريســته بل يتركها حين الشبع ويفترس فريسة أخرى وقت الجوع.

تنتمي معظم الحشرات المفترسة لرتبة غمدية الاجنحة وهدبية الاجنحة وذات الجناحين وجلدية الاجنحة ونصفية الاجنحة وغيرها من رتبة الصراصير وفرس النبي.

هناك العديد من المفترسات التي تهاجم الآفات الحشرية من هذه المفترسات

1- الدعسوقة أبو العيد ذو النقاط السبع ***Coccinella septempunctata* L.**

2-أبو العيد ذو التسع نقط

3-أبو العيد ذو الاحدى عشر نقط

دعسوقة ذو 7 نقاط

الاهمية الافتراسية:

تتغذى اليرقات والحشرات الكاملة للدعاسيق اعلاه على الحشرات الرهيفة مثل المن والحشرات القشـرية والبق الدقيقي والذباب الابيض والثربس والاكروســات وتزداد شــراهة المفترس كلما تقدم في العمر. تتبع هذه الحشرات Order: Coleoptera

Family: Coccinellidae

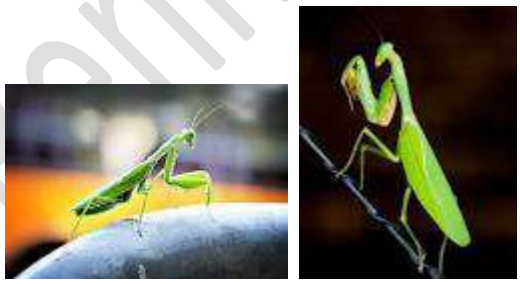
4- أسد المن (*Chrysopa carenea*)

تقوم الحشرات الكاملة لأسد المن بوضع بيضها على النباتات المصابة بالمن وتضع كل بيضة على حامل دقيق وعند الفقس تخرج اليرقات وتتجول وتفترس حشرات المن والقشرية والثربس وتتبع هذه الحشرات Order: Neuroptera
Family: Chrysopidae

اسد المن

5- فرس النبي (*Mantis religiosa*)

تتغذى هذه الحشرة على الذباب والنطاطات وبعض اليرقات من رتبة حرشفية الاجنحة وعند القنص تدفع الحشرة أرجلها الامامية فجأة لتقتنص الفريسة بين الفخذ والساق ويستغرق ذلك أقل من ثانية، وتتبع هذه الحشرات Order: Dictyoptera
Family: Mantidae

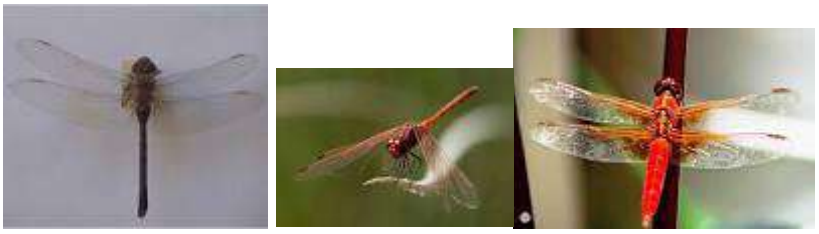


فرس النبي

6- الرعاش الكبير (*Hemianax ephippiger*)

تعتبر الحشرات الصغيرة والكبيرة من الحشرات الهوائية وتعيش على ما تفترسه من أنواع الحشرات المختلفة اثناء طيرانها مثل البعوض والذباب والنمل والنحل والزنابير والفراشات والخنافس وغيرها، اما حوريات كلا النوعين فتعيش في الماء وقد تحورت الشفة في أجزاء فمها القارضة لتقوم بعملية الافتراس وسميت أجزاء فمها بالقارضة المفترسة وتتغذى على افتراس حوريات ذبابة مايو ويرقات البعوض، وتتبع هذه الحشرات Order: Odonata
Family: Aeschnidae

Dr. Rana Alsabie



الرعاش الكبير

تمارس الحشرات المفترسة استراتيجيات عدة في بحثها عن الفريسة والقبض عليها وهي:

1- البحث العشوائي 2- القنص 3- الترصد 4- الصيد بنصب الشرك

وهناك العديد من الحشـرات المفترسـة كالزنابير وأنواع النمل وذبابة السـرفس علاوة على ما تلعبه الزواحف والطيور والأسماك من دور في خفض أعداد الآفات الحشرية وغيرها.

2- الطفيليات Parasites

يعرف التطفل بأنه معيشة كائن حي يسمى طفيل Parasite بصفة مؤقتة أو دائمة داخل أو خارج كائن حي أخر يسـمى العائل Host يحصـل منه على غذائه ويلازم الطفيل طور من أطوار الحشرة ويعتمد عليه في معيشته وقد يعيش الطور معيشة حرة طليقة

والطفيليات أنواع:

1- طفيليات خارجية: Ectoparasites

تضع اناث الطفيل بيضها على جسم العائل من الخارج وبعد فقس بيض الطفيل تتغذى يرقته على الجسم من الخارج ايضا وتتميز هذه الطفيليات بإبقاء العائل بحالة شلل وركود تام مع ايقاف الانسلاخ كما ان سم هذه الاناث يحوي على مادة حافظة مانعة للتفسخ.

2- طفيليات داخلية: Endoparasites

تضع اناث هذه الطفيليات بيضها على جسم العائل وعندما يفقس تدخل اليرقة الى داخل العائل، أو قد تضع الاناث بيضها داخل جسم العائل وعند فقس البيضة الى يرقات حديثة تتغذى على العائل في الداخل، تقوم الاناث بشل العائل شلل مؤقت ولا يهاجم الاجهزة الحساسة في جسم العائل إلا بعد اكتمال نموها.

كما تقسم الطفيليات حسب طور العائل المستهدف الى:

نوع الطفيل	الاسم العلمي	العائلة	التطفل على
1- طفيليات البيض	*Trichogramma evanescens*	Trichogrammatidae	بيض حرشفية الاجنحة
2- طفيليات اليرقات أو الحوريات	*Bracon hebetor*	Braconidae	دودة جوز القطن
3-طفيليات العذارى	*Dirhinus hesperidum*	Chalcidoidae	ذبابة الفاكهة
4-طفيليات البالغات	*Coccophagus lecanii*	Aphelinidae	الحشرة القشرية

طفيل اليرقات والعذارى *Bracon hebetor*

وتتميز بالغات الطفيليات بأن لها:

1- طاقة حركية عالية

2- قدرة أدراك حسي

3- قدرتها على البقاء

Dr. Rena Alsabie

4- شراستها واصرارها

شروط الطفيل الناجح

1- ان يكون لأطوار الطفيل قدرة عالية على تحمل الظروف البيئية المختلفة.
2- ان يكون الطفيل نشط وسريع الحركة في العثور على العائل.
3- ان يتمتع بكفاءة تناسلية عالية إذ يضع عدداً كبيراً من البيض.
4- ان يكون الطفيل غير ضار بالحشرات النافعة كنحل العسل والمفترسات والمحاصيل الزراعية
5- ان تتوافق دورة حياته مع العائل إضافة الى قصرها.
6- ان يكون كفوء في القضاء على العائل.

3- مسببات الأمراض Pathogens

تستخدم الكائنات الدقيقة كالبكتريا والفطريات والفيروسات والبروتوزوا في المكافحة الحيوية وذلك بإكثارها صناعيا ونشرها في الحقول فتنتشر العدوى بين الحشرات لتفتك بها ويطلق عليها اسم المبيدات الحية **ومن مميزاتها:**

1- اقل خطورة على الانسان أو الحيوان من المبيدات الكيمياوية
2- اغلبها متخصصة على الحشرات فقط ولا تحدث الطفرات في المسببات الممرضة إلا قليلاً
3- يستمر مفعول المقاومة الميكروبية لفترات طويلة في الحقل
4- ليس للحشرات القدرة على تكوين سلالات مقاومة ضدها.
5- عدم تأثرها بالظروف الجوية
6- كلفتها الاقتصادية أقل.

تنتقل المسببات المرضية بأربعة طرق:

1- الغذاء الملوث
2- البيض الملوث
3- جدار جسم الحشرة عن طريق الفتحات الطبيعية او الجروح الميكانيكية.

Dr. Rena Alsabe

4- الطفيليات والمفترسات

تظهر على الحشرات المصابة أعراض تتعلق بالحركة والانتقال **إذ تبطئ** حركتها وتسكن ويحدث شلل كما يختلف اللون عند الاصابة بالأمراض البكتيرية فقد يسود لونها أو يبهت عند اصابتها بالأمراض الفطرية كما يتغير حجم وشكل وقوام الجسم فيصبح رخواً وينكمش ثم يتصلب، كما قد يحدث اختلاف في الهضم نتيجة شلل القناة الهضمية إضافة الى اختلافات فسيولوجية وتشوهات، وقد استخدم مبيد (Thuricide) وهو من بكتريا *Bacillus thuringiensis* على أغلب العوائل والرتب الحشرية بنجاح.

كما استخدم الفطر *Entomophthora* في مكافحة حشرات المن والذباب.

فطر *Entomophthora*

Bacillus thuringiensis

خامساً- المكافحة الكيمائية

هي استخدام مجموعة من المواد الكيماوية تسمى مبيدات الآفات (Pesticides) التي تعمل على قتل الآفات أو منعها من التكاثر بما يؤدي في النهاية إلى خفض أعدادها.

يعرف المبيد بأنه مادة أو مجموعة مواد تستخدم لمنع أو قتل أو إبعاد أو تقليل ضرر الآفات أينما وجدت هذه الطريقة تأثيرها سريع ومباشر إلا ان الآفات تكون سلالات مقاومة كما إنها تفتك بالأعداء الطبيعية مما يؤدي إلى إخلال التوازن البيئي

تقسم المبيدات حسب نوع الآفة إلى:

1- مبيدات حشرية (Insecticides) وهي مواد تستخدم ضد الحشرات.

2- مبيدات فطرية (Fungicides) تستخدم ضد الأمراض الفطرية

3- مبيدات الحشائش أو الأدغال (Herbicides) تستخدم ضد الحشائش الضارة.

4- مبيدات بكتيرية (Bactericides)

5- مبيدات اكاروسية Acaricides

Dr. Rena Alsabie

6- مبيدات النيماتودا Nematicides

7- مبيدات طحالب Algicides

8- مبيدات قوارض Rodenticides

9- مبيدات قواقع وبزاقات Molluscicides

10- مبيدات طيور Avicides

وعليه يجب ان يتوفر شروط لصلاحية استخدام المبيد للآفات وهي:

1- سريع التأثير في الآفة ويفتك بها ويمنع تكاثرها.

2- ان يكون ثابت كيماويا ولا يتغير عند التخزين والتحضير والخلط.

3- ان يحتفظ بالعنصر الفعال لفترة طويلة.

4- ان يكون طعمه مستساغ لدى الآفات والحشرات أو ذات رائحة طاردة للحشرات.

5- له تأثير انتخابي على الحشرات الضارة فقط دون المفيدة.

6- ان يكون رخيص الثمن وسهل الاستعمال.

7- ان لا يكون ضارا للإنسان أو حيواناته الداجنة.

8- ان لا يسبب أضرار للنبات من حرق أو قتل أو تلف في الأنسجة.

سادساً- المكافحة بالطرق الوراثية

هي تحوير الجينات الوراثية باستخدام الهندسة الوراثية، ان معظم الأساليب والأفكار الخاصة بهذه الطريقة ما زالت قيد الدراسة والتجربة. إلا ان جميع الوسائل الوراثية تقوم على أساس إدخال صفات غير مفيدة، أو إحداث طفرات وراثية غير ضارة بحياة الآفة تمكنها من الحياة في المختبر ولكنها تعيش في الطبيعة بصورة أو بأسلوب أقل كفاءة من الآفات الطبيعية بما يؤدي إلى خفض أعدادها. **ومن الصفات التي يمكن نقلها إلى الآفات الحشرية مثلا** صفة عدم القدرة على التشتية **أو** غياب السكون **أو** نقل طفرات شبه قاتلة **أو** إحداث العقم **أو** نقل صفة عدم القدرة على الطيران **أو** عدم التوافق السيتوبلازمي الذي أستخدم على البعوض.

سابعاً- المكافحة المتكاملة

Dr.Rena Alsafie

هي اســتخدام أكثر من طريقة من طرق المكافحة في وقت واحد دون ان يؤثر إتباع أحد هذه الطرق على طريقة أخرى، وتعمل على التحكم بعدد الآفة والمحافظة عليها تحت مستوى معين يسمى بالحد الاقتصادي **(Economic Level)**.

تبنى هذه الطريقة على ثلاث مبادئ:

1- النظر إلى مشكلة الآفة من ناحية البيئة الكاملة كوحدة واحدة.

2- النظر إلى مستوى تعداد الحشرة التي تنتج منها أضرار اقتصادية أكبر من تكاليف المكافحة.

3- ان تعطي المكافحة نتائج لا تؤدي إلى الأضرار بمكونات النظام البيئي.

لذلك لا بد من اسـتنباط مبيدات متخصـصـة **Selective pesticides** ويمكن ان يتحقق ذلك عن طريق

أ) المبيدات المتخصصة بيئيا

ب) المبيدات المتخصصة فسيولوجيا

ج) استخدام المبيدات بتراكيز منخفضة لا تؤثر على مكونات البيئة والأعداء الحيوية ولكنها تؤثر على الآفة المراد مكافحتها.

Dr. Renna Alsabie

حشرات أشجار الفاكهة
(Insect of Fruit Trees)

حشرات التفاح The Apple Insects

1- دودة ثمار التفاح Codling Moth

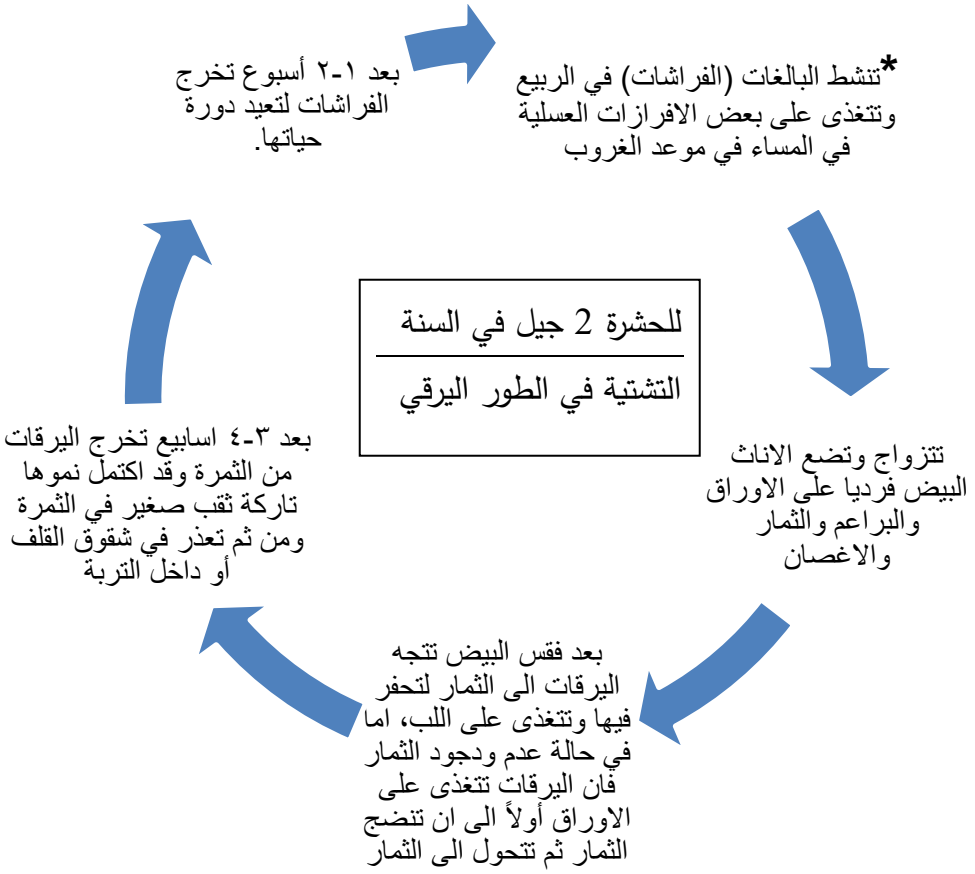
***Carpocapsa pomonella* (L.)**

عائلة العث Family: Olethreutidae

رتبة حرشفية الأجنحة Order: Lepidoptera

دورة الحياة: تنشط البالغات (الفراشات) في الربيع وتتغذى على بعض الافرازات العسلية في المساء في موعد الغروب، تتزواج وتضع الاناث البيض فرديا على الاوراق والبراعم والثمار والاغصان، يفقس البيض بعد أسبوع وتتجه اليرقات الى الثمار لتحفر فيها وتتغذى على اللب، اما في حالة عدم وجود الثمار فان اليرقات تتغذى على الاوراق أولاً الى ان تنضج الثمار ثم تتحول الى الثمار. وقد تصيب اليرقة أكثر من ثمرة وبعد 3-4 اسابيع تخرج اليرقات من الثمرة وقد اكتمل نموها تاركة ثقب صغير في الثمرة ومن ثم تعذر في شقوق القلف أو داخل التربة وبعد 1-2 أسبوع تخرج الفراشات لتعيد دورة حياتها.

للحشرة جيلان في العراق، تمضي الحشرة طور اليرقة في طور السكون داخل الشرنقة في شقوق الأشجار ويكون لونها بهذا الطور يميل قليلاً إلى الاحمرار والرأس بني. ويبلغ طولها حوالي 2 سم، تقوم هذه اليرقة اغلب الاحيان قبل نسج الشرنقة بحفر اخدود في ساق الشجرة بين الشقوق. وتفضل الأشجار الكبيرة حيث يوجد كثير من الشقوق الملائمة لاختبائها. على انها قد تقضي الشتاء في أي ملجأ اخر في التربة أو تحت الاحجار.



دورة حياة دودة ثمار التفاح

مظهر الإصابة والضرر: تسبب أضرارا كبيرة للتفاح وتعتبر الحشرة الأولى من حيث أهميتها بالنسبة لأشجار التفاح، نظرا لان مكافحتها تتطلب عدة معالجات وتعتبر دودة ثمار التفاح حجر الأساس في برنامج مكافحة حشرات التفاح نظرا لانتشارها في جميع المناطق وعلى مدار السنين. وتسبب ثقوب في الثمار الصغيرة يتدلى منها خيوط حريرية مع براز اليرقة الداكن اللون، تآكل وتلف في لب الثمار الكبيرة وثقوب مستديرة في قشرة الثمار التي تمثل أماكن خروج اليرقات للتعذير.

وتسبب تلفا كبيرا للثمار حيث تدخل الفطريات والبكتريا من خلال الثقب أو النفق الذي تحدثه اليرقة، وتسبب سقوط الثمار أيضا وتتغذى اليرقات كذلك على البذور وتسبب خسارة بالثمار بنسبة 20 – 95%.

المكافحة:

1- ازالة وجمع اجزاء الساق والاغصان الجافة المتساقطة والمصابة وحرقها.

2- جمع الثمار المصابة والمتساقطة من الاشجار واعطائها للحيوانات أو حرقها أو دفنها عميقا في التربة.

3- استخدام المصائد الفرمونية أو الضوئية للحشرات الكاملة.

4- رش الاشجار ثلاث رشات، الاولى في منتصف شهر ايار والثانية بعدها باسبوعين والثالثة بعد الرشة الثانية بشهر وتستخدم المبيدات

سيرين 50% مستحلب بمعدل 8 سم3 / غالون ماء

سوبرسيرين 100 – 125 مل.

5- قبل شهر ايار تربط سيقان الاشجار بأربطة مصنوعة من الاعشاب اليابسة ثم تزال بعد 2 – 4 اسابيع وتحرق ويعاد ربطها بأربطة جديدة حتى شهر شباط إذ يتم القضاء على اليرقات والعذارى التي تدخل الاربطة في هذا الوقت.

2- دودة أوراق التفاح الشمالية (فراشة الطاؤوس الكبيرة)

Great peacock Moth

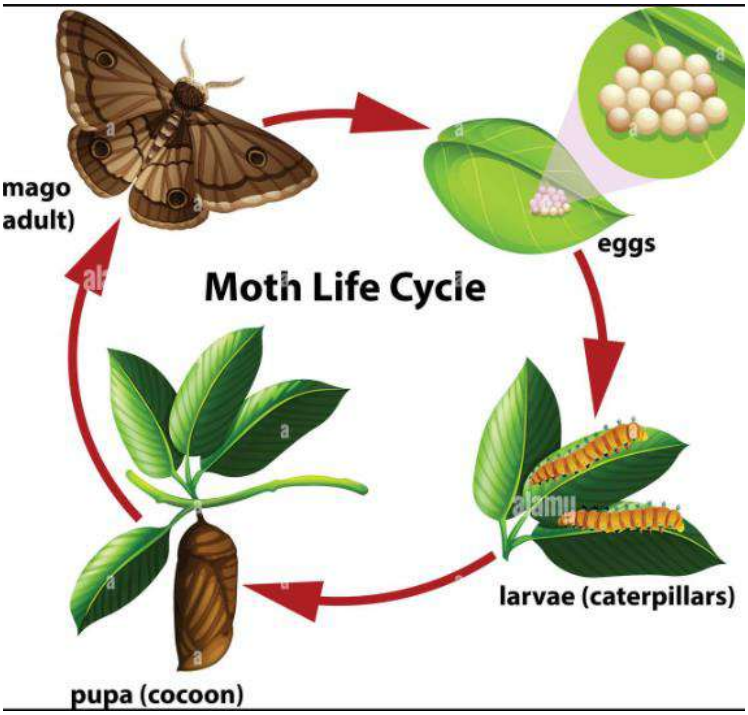
***Saturinia pyri* Schff.**

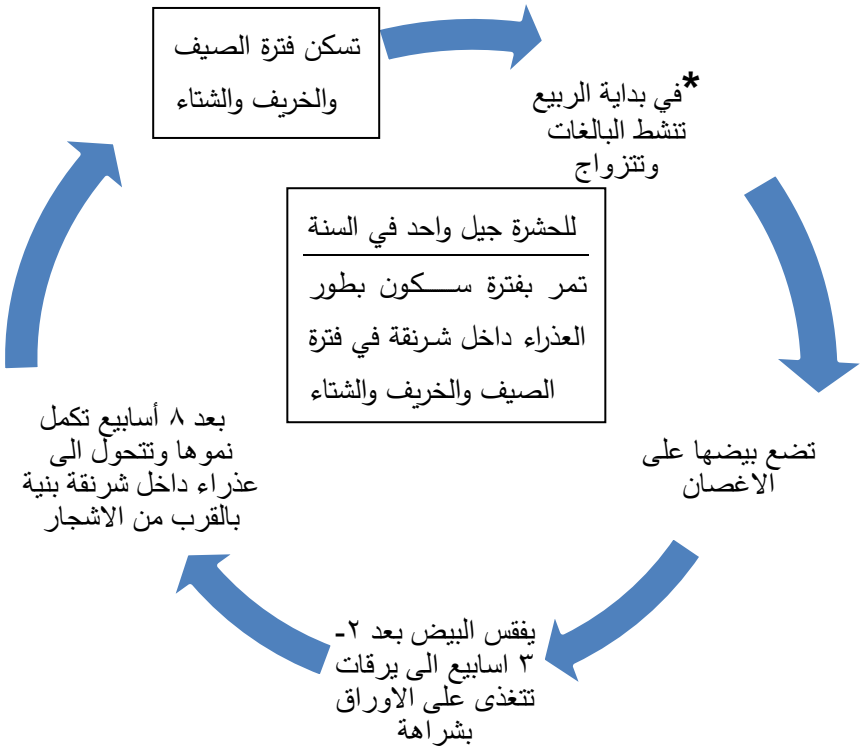
Family: Saturinidae

Order: Lepidoptera

رتبة حرشفية الأجنحة

دورة الحياة: في بداية الربيع تنشط البالغات وتتزاوج وتضع بيضها على الاغصان، يفقس البيض بعد 2-3 اسابيع الى يرقات تتغذى على الاوراق بشراهة وبعد 8 أسابيع تكمل نموها وتتحول الى عذراء داخل شرنقة بنية بالقرب من الاشجار لتسكن فترة الصيف والخريف والشتاء وفي بداية الربيع تخرج حشرات كاملة. وللحشرة جيل واحد في السنة في العراق.





دورة حياة دودة أوراق التفاح الشمالية (فراشة الطاؤوس الكبيرة)

مظهر الإصابة والضرر: تسببه اليرقات التي تتغذى على الأوراق وعند اشتداد الإصابة تتجرد الشجرة من الأوراق وتؤدي إلى ضعفها، ونظرا لكبر حجم اليرقة فهي معرضة للهلاك بسبب الطيور والطفيليات الطبيعية.

المكافحة:

1- في المساحات الصغيرة المحددة القليلة تجمع باليد اليرقات لكبر حجمها وكذلك الشرانق وتعدم حرقاً.

2- استخدام المصائد الضوئية لجمع الفراشات.

3- يمكن رش الاشجار بمبيد السيرين 50% مستحلب بمعدل 8 سم3 / غالون ماء أو سوبرسيرين 100 – 125 مل.

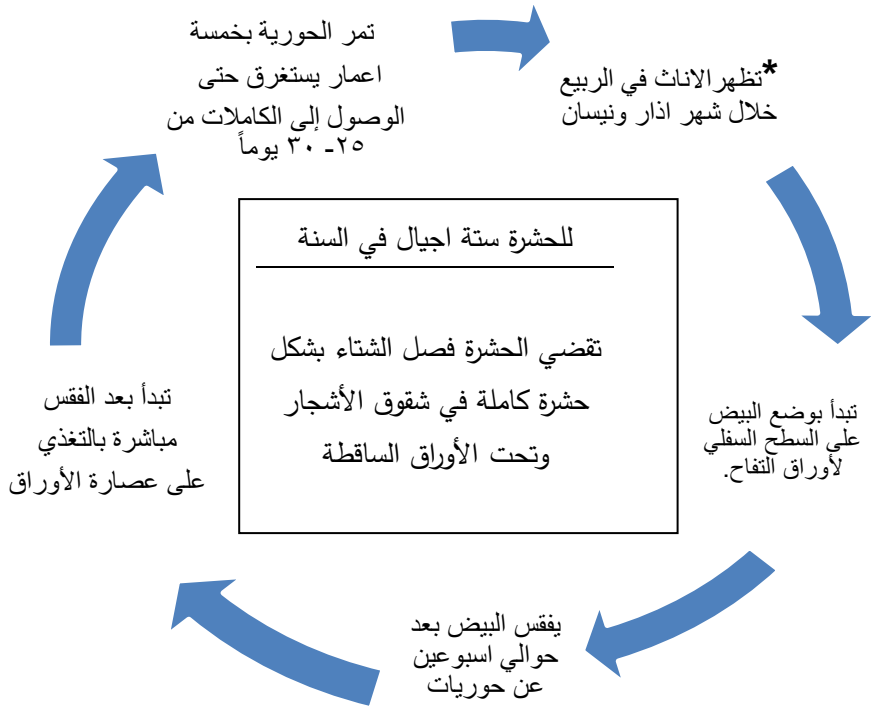
3- البق المطرز **Pear Lace Bug**

***Stephanitis pyri* (F.)**

Family: Tingidae

رتبة نصفية الأجنحة **Order: Hemiptera**

دورة الحياة: تقضي الحشرة فصل الشتاء بشكل حشرة كاملة في شقوق الأشجار وتحت الأوراق الساقطة وتظهر في الربيع خلال شهر اذار ونيسان وتبدأ بوضع البيض على السطح السفلي لأوراق التفاح يفقس البيض بعد حوالي اسبوعين عن حوريات تبدأ بعد الفقس مباشرة بالتغذي على عصارة الأوراق وتمر الحورية بخمسة اعمار يستغرق حتى الوصول إلى الكاملات من 25- 30 يوماً، وللحشرة ستة اجيال في السنة.



دورة حياة البق المطرز

مظهر الإصابة والضرر: إن وجود الحشرة بأطوارها المختلفة على السطح السفلي للأوراق هو أحد مظاهر الإصابة التي يمكن ملاحظته بسهولة، مع وجود براز الحشرة على السطح السفلي للورقة وعلى شكل قطرات

بنية فاتحة (عسلية) ذات قوام لزج في بداية وضعها. وبمرور الوقت يغمق لونها قليلاً ويصبح لونها أسود. كما أن مظهر السطح العلوي للأوراق والذي يبدو على شكل نقاط بيضاء اللون سرعان ما تتصل مع بعضها البعض باشتداد الإصابة وبمرور الوقت مكسبة الأوراق مظهرا (مبرقشا) وهذا ناتج عن فقد الأوراق لمادة الكلوروفيل بسبب امتصاص الحشرة لعصارة الأوراق، وبعد ذلك تصفر الأوراق وتتساقط.

المكافحة:

1- بايولوجياً طفيل من رتبة غشائية الاجنحة يتطفل على بيض البق المطرز

2- كما ان هناك بعض المفترسات من رتبة Heteroptera تفترس حوريات البق المطرز

3- كيمياوياً تكافح في بداية الربيع والصيف بأحد المبيدات (ملاثيون 50% مستحلب مركز بمعدل 6 سم^3 / غالون ماء أو نوكوز 50%بمعدل 6 سم^3 / غالون ماء.

4- حفار ساق التفاح

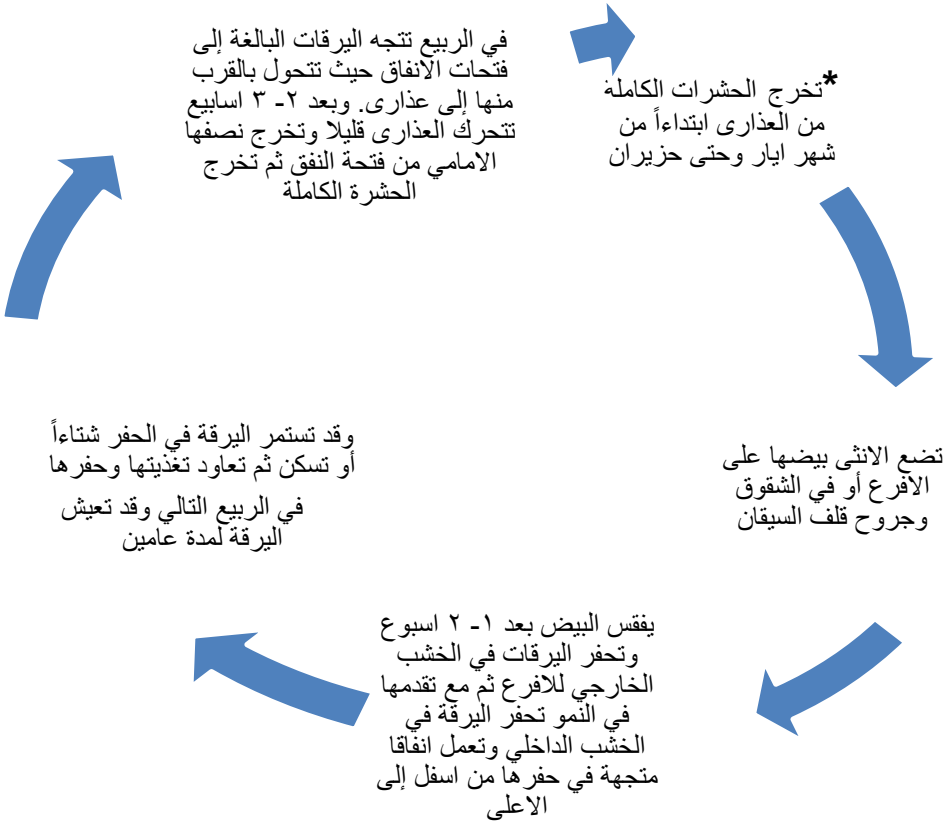
Zeuzera pyrina

Family: Cossidae

Order: Lepidoptera

رتبة حرشفية الأجنحة

دورة الحياة: تخرج الحشرات الكاملة من العذارى ابتداءاً من شهر ايار وحتى حزيران. تضع الانثى بيضها على الافرع أو في الشقوق وجروح قلف السيقان يفقس البيض بعد 1- 2 اسبوع وتحفر اليرقات في الخشب الخارجي للافرع ثم مع تقدمها في النمو تحفر اليرقة في الخشب الداخلي وتعمل انفاقاً متجهة في حفرها من اسفل إلى الاعلى. وقد تستمر اليرقة في الحفر شتاءاً أو تسكن ثم تعاود تغذيتها وحفرها في الربيع التالي وقد تعيش اليرقة لمدة عامين. عموما ففي الربيع تتجه اليرقات البالغة إلى فتحات الانفاق حيث تتحول بالقرب منها إلى عذارى. وبعد 2- 3 اسابيع تتحرك العذارى قليلا وتخرج نصفها الامامي من فتحة النفق ثم تخرج الحشرة الكاملة بعد ذلك وهي تعيش لفترة قصيرة تتزاوج وتضع البيض ولا تتغذى خلالها.



دورة حياة حفار ساق التفاح

مظهر الإصابة والضرر: تثقب اليرقات الأفرع ويمكن أن تنتقل من فرع لتحفر في فرع أخر، وقد تجف الأفرع المصابة أو تتكسر بتـــأثير الرياح، وتتميز المناطق المصابة بالإفرازات البرازية والنشارة المتساقطة والعصارة التي تبلل الأفرع والتربة أسـفل الشـجرة. وتؤدي الإصـابة إلى ضـعف الأشـجار وقلة محصـولها، وقد تموت الشجرة في حالة الإصابة الشديدة.

حفار ساق التفاح

المكافحة:

1- العناية بالاشجار وتغذيتها وزراعة الاصناف الاكثر مقاومة.

2-تقليم الافرع المصابة وحرقها للتخلص من اليرقات.

3- جمع العذارى وقتلها وقتل اليرقات داخل انفاقها بادخال سلك أو صب البنزين داخل النفق وسد فتحاته.

4- رش الاشجار وقائياً بمادة الدايثون 40% بنسبة 0,2 %.

حشرات الزيتون The Olive Trees Insects

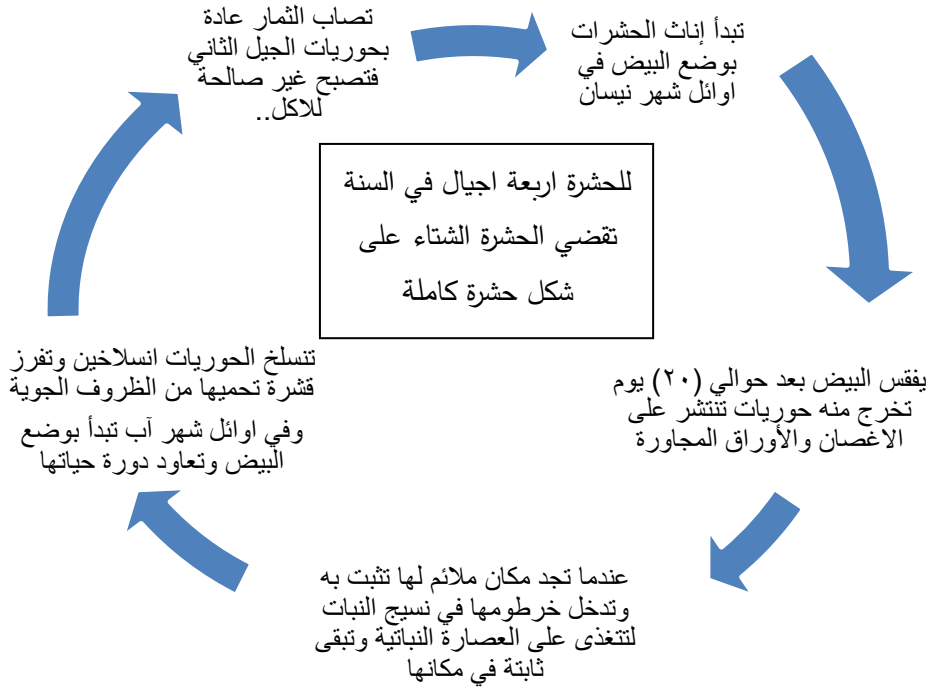
1- حشرة الزيتون القشرية The Olive Parlatoria

Parlatoria oleae

Family: Diaspididae

Order: Homoptera رتبة متشابهة الأجنحة

دورة الحياة: تقضي الحشرة الشتاء على شكل حشرة كاملة وتبدأ الحشرات المؤنثة بوضع البيض في اوائل شهر نيسان وتفقس هذه البيوض بعد حوالي عشرين يوماً وتخرج منها حوريات تنتشر على الاغصان والأوراق المجاورة حيث تجد مكاناً ملائماً تثبت به وتدخل خرطومها في النبات لتتغذى على النسغ وتبقى ثابتة في مكانها حيث تنسلخ مرتين وتفرز قشرة تحميها من الظروف الجوية وفي اوائل اب تبدأ بالبيض وتعاود دورة حياتها وتصاب الثمار عادة بحوريات الجيل الثاني فتصبح غير صالحة للأكل. للحشرة اربعة اجيال في السنة.



دورة حياة حشرة الزيتون القشرية

مظهر الإصـابة والضـرر: تصـيب هذه الحشـرة كل أجزاء الشـجرة من الأغصـان والقشـرة والأوراق والثمار وتكسـوها بعدد كبير مما يحول دون تأدية الأوراق لعملها، **كما تفرز هذه الحشرة مادة سامة تدعى Toxin** فتسـبب اصـفرار الأوراق وتيبس العروق المصـابة، اما الثمار فيتغير لونها ويتشـوه شـكلها ويتدنى سـعرها في الأسواق.

المكافحة:

1- كيمياوياً في بداية ايار ترش بمبيد الملاثيون 50% بنسبة 20 سم^3 مضافاً اليه الزيت الصيفي بنسبة 300 سم^3 / 20 لتر ماء وكذلك يعاد الرش في اخر شهر اب.

2- حيوياً إذ وجد ان للحشرة اعداء حيوية منها الدعاسيق والطفيليات.

2- خنفساء قلف الزيتون (نيرون)

Olive Bark Beetle

***Phloeotribus scarabaeoides* Bernard**

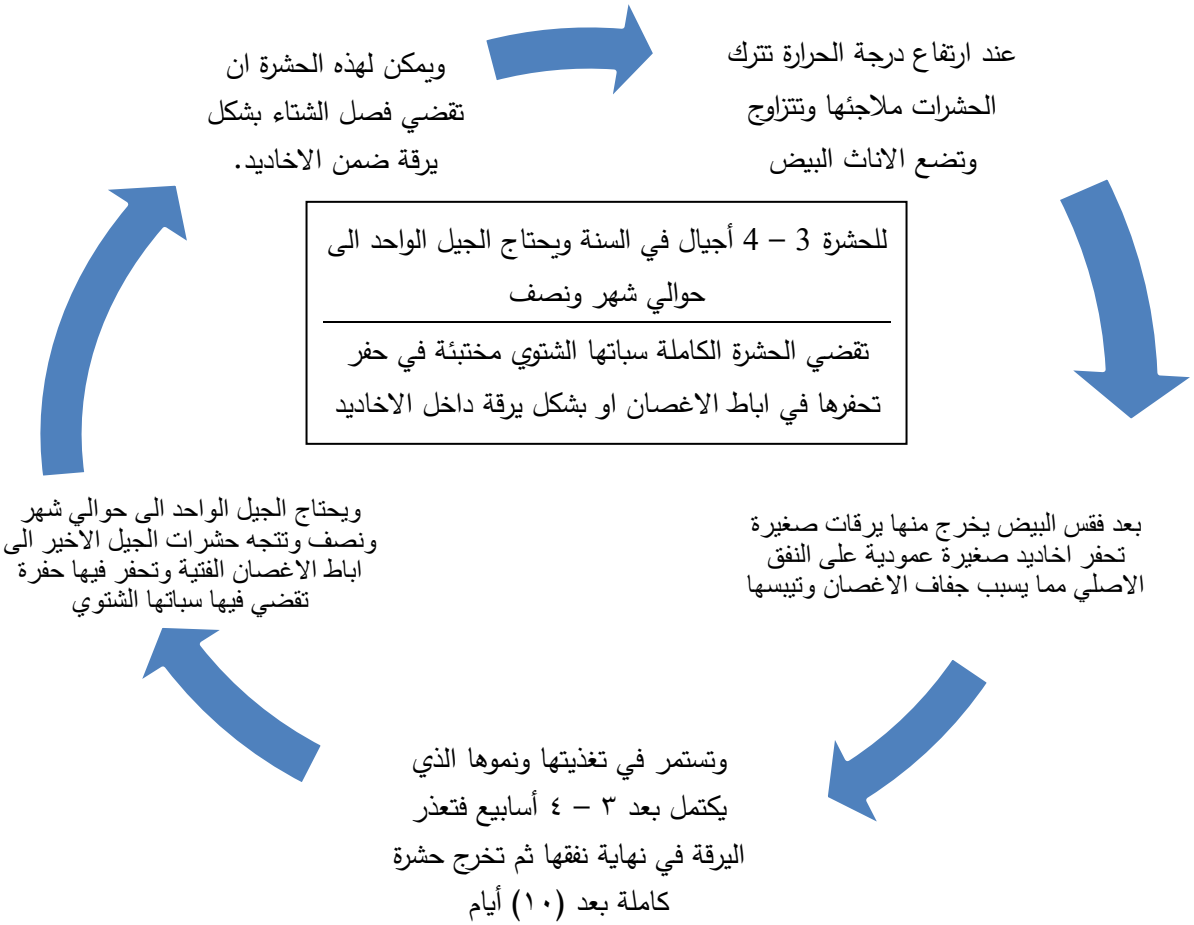
عائلة خنافس قلف الأشجار

Family: Scolytidae

رتبة غمدية الأجنحة

Order: Coleoptera

دورة الحياة:



دورة حياة خنفساء قلف الزيتون (نيرون)

مظهر الإصابة والضرر: تسبب هذه الحشرة أضرارا كبيرة وخاصة للأشجار الضعيفة، وتكون خسائرها في السنين التي تقل فيها الأمطار أكثر من السنوات الممطرة وذلك لان الأمطار الكثيرة تسبب نمو الشجرة فتزداد مقاومة الأشجار وتظهر أعراض الإصابة بتيبس الفروع الصغيرة فجأة وإذا فحصت هذه الأغصان نجد الحشرة موجودة في المنطقة الفاصلة بين القسم الجاف وبقية الغصن الأخضر. كما قد تتلف الحشرات الكاملة البراعم الابطية على الأغصان ولا ينشأ منها تفرعات بعد ذلك.

المكافحة:

1- قطع الاغصان والافرع المصابة وحرقها.

2- رش الاشجار المصابة في نيسان وايار بالسفن 85% مسحوق قابل للبلل بمعدل 6 غم / غالون ماء،، او بأحد المبيدين السيرين أو السوبر سيرين.

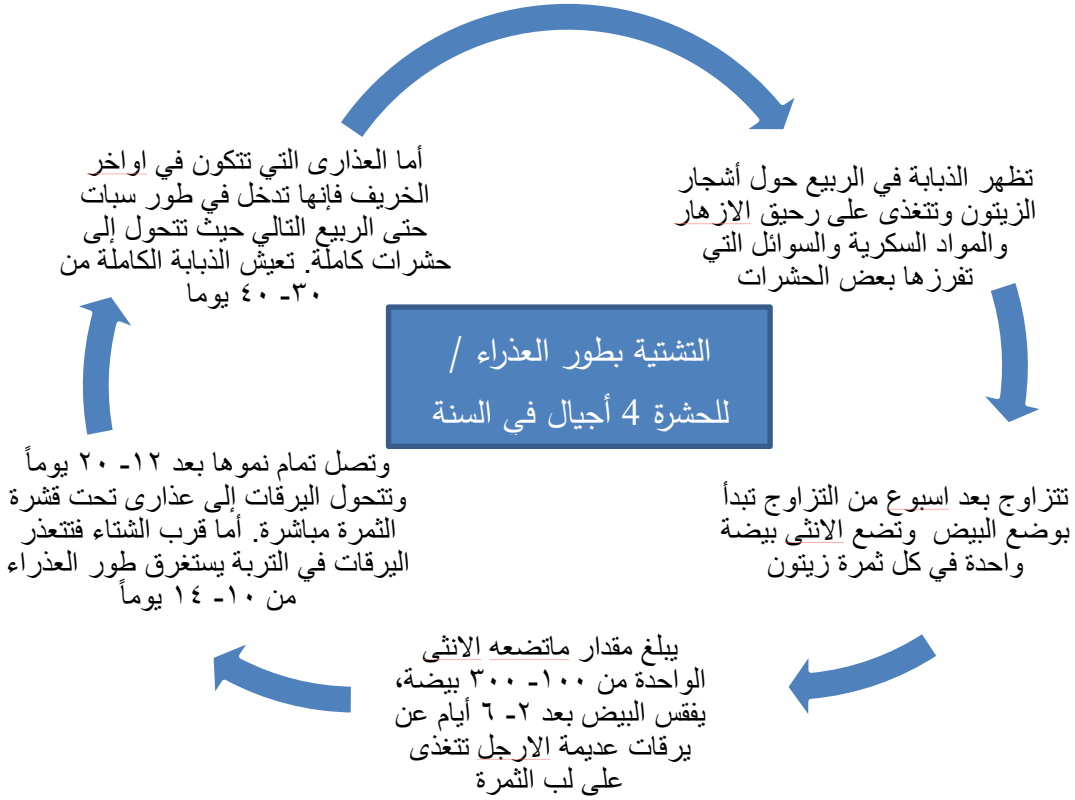
3- العناية بالعمليات الزراعية من تسميد وري وتقليم.

3- **ذبابة ثمار الزيتون** ***Dacus olea* Gmelin**

رتبة ثنائية الأجنحة **Family: Trypetidae**

Order: Diptera

دورة الحياة:



مظهر الإصابة والضرر: يختلف الضرر لهذه الافة من موسم لأخر ومن قطر لأخر وقد تصل في بعض الاحيان نسبة الخسارة الى 100 % وكذلك تتفاوت نسبة الاصابة بين انواع الزيتون المختلفة تتغذى اليرقات على لب الثمار وتتسبب في عمل الاضرار الاتية:

1- سقوط نسبة كبيرة من الثمار وخاصة الفجة.

2- انخفاض نسبة الزيت في الثمار المصابة وانخفاض نوعية ذلك الزيت.

3- عدم صلاحية الثمار للأكل والتصدير.

المكافحة:

1- جمع الثمار المتساقطة واتلافها وحرث التربة وتنظيف الحشائش.

2- يمكن استخدام الطعوم السامة (مادة جاذبة + مبيد فوسفوري) أو قد يضاف محلول سكري + مبيد ومن هذه المواد الجاذبة فوسفات الامونيوم أو سلفات الامونيوم أو خميرة البيرة.

3- المكافحة الحيوية إذ ان هناك طفيليات خارجية على اليرقات وطفيل يتطفل على اليرقات في داخل الثمار المصابة.

4- المكافحة الكيمياوية: الرش بمادة الديازينون بنسبة 0.3 % ثلاث رشات بعد عقد الثمار أو الرش بالدبتريكس 50% بنسبة 100 غم لكل 20 لتر ماء.

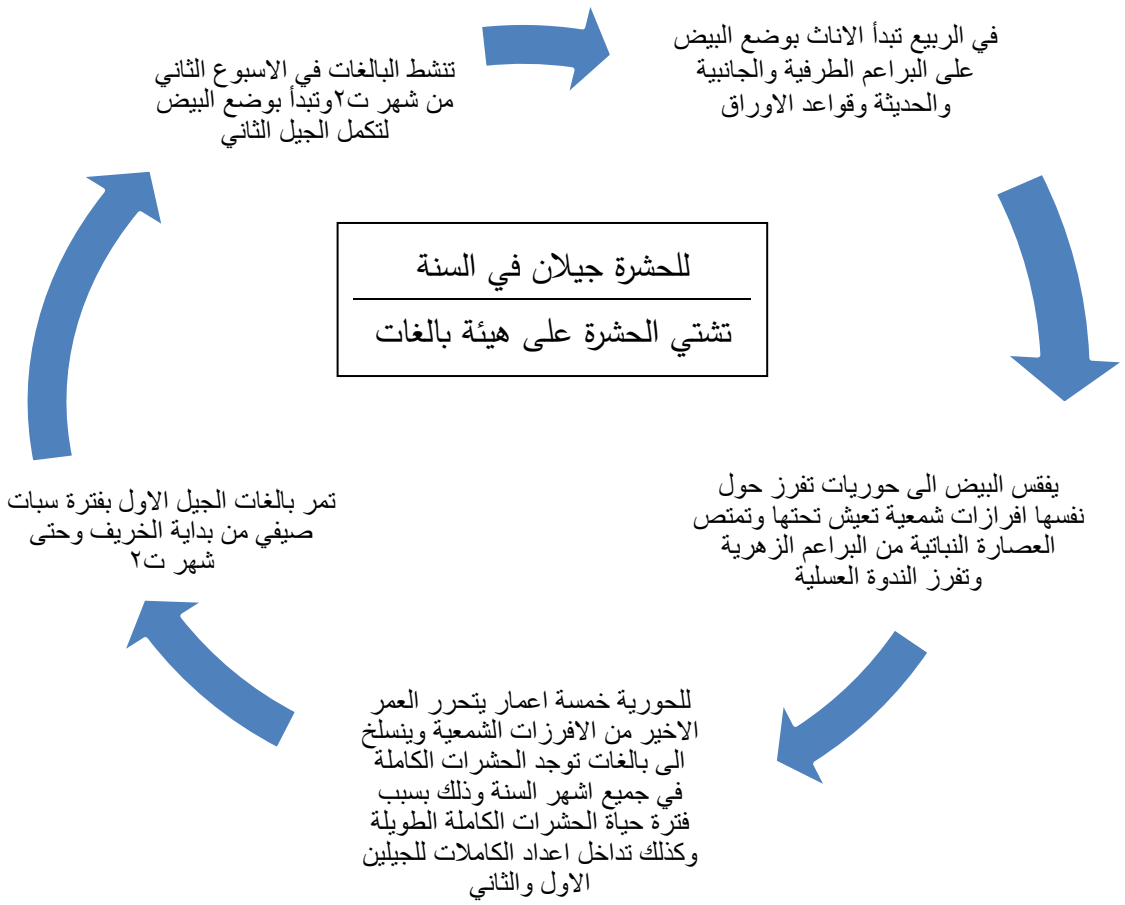
4- بسليد الزيتون **Olive Psyllid**

Euphyllura straminea

Family: Aphalaridae

رتبة متشابهة الأجنحة **Order: Homoptera**

دورة الحياة:



دورة حياة بسليد الزيتون

مظهر الإصابة والضرر: المظهر العام للإصابة بهذه الحشرة هو الإفرازات الشمعية الشبيهة بالكتل البيضاء الصغيرة التي تظهر على الأفرع في بداية شهر آذار وتنتشر حتى تعم جميع أجزاء الشجرة، وتظهر الإصابة في أشدها في شهر حزيران وكأن الشجرة مغطاة بالثلج أو القطن المندوف، وتفرز الحوريات هذه المادة الشمعية في جميع أعمارها فيما عدا العمر الحوري الأول حيث يكون إفرازه من الشمع والندوة العسلية قليلا جدا. وتؤدي تغذية الحوريات على عصارة البراعم والزهرة والأوراق الحديثة إلى إعاقة نمو الأجزاء المتأثرة، **فضلاً عن الإفرازات العسلية للحوريات** التي تمنع حصول عملية التلقيح للأزهار. **توجد الحشرات في جميع اشهر السنة وذلك بسبب فترة حياة الحشرة الكاملة الطويلة وكذلك تداخل اعداد الكاملات للجيلين الاول والثاني.**

المكافحة:

1- تشـــجيع الاعداء الحيوية من طفيليات والتي تتبع رتبة غشـــائية الاجنحة والمفترســـات من الحشرات اهمها اسد المن وذبابة السرفس فضلا عن العناكب.

2- المكافحة الكيمياوية ترش اشـجار الزيتون خلال شـهري نيسـان وايار بمادة الديازينون بنسـبة 6 سم^3 / غالون ماء وعند ابتداء الاصابة قبل التزهير.

حشرات الفستق وحبة الخضراء

1- دودة ثمار الفستق

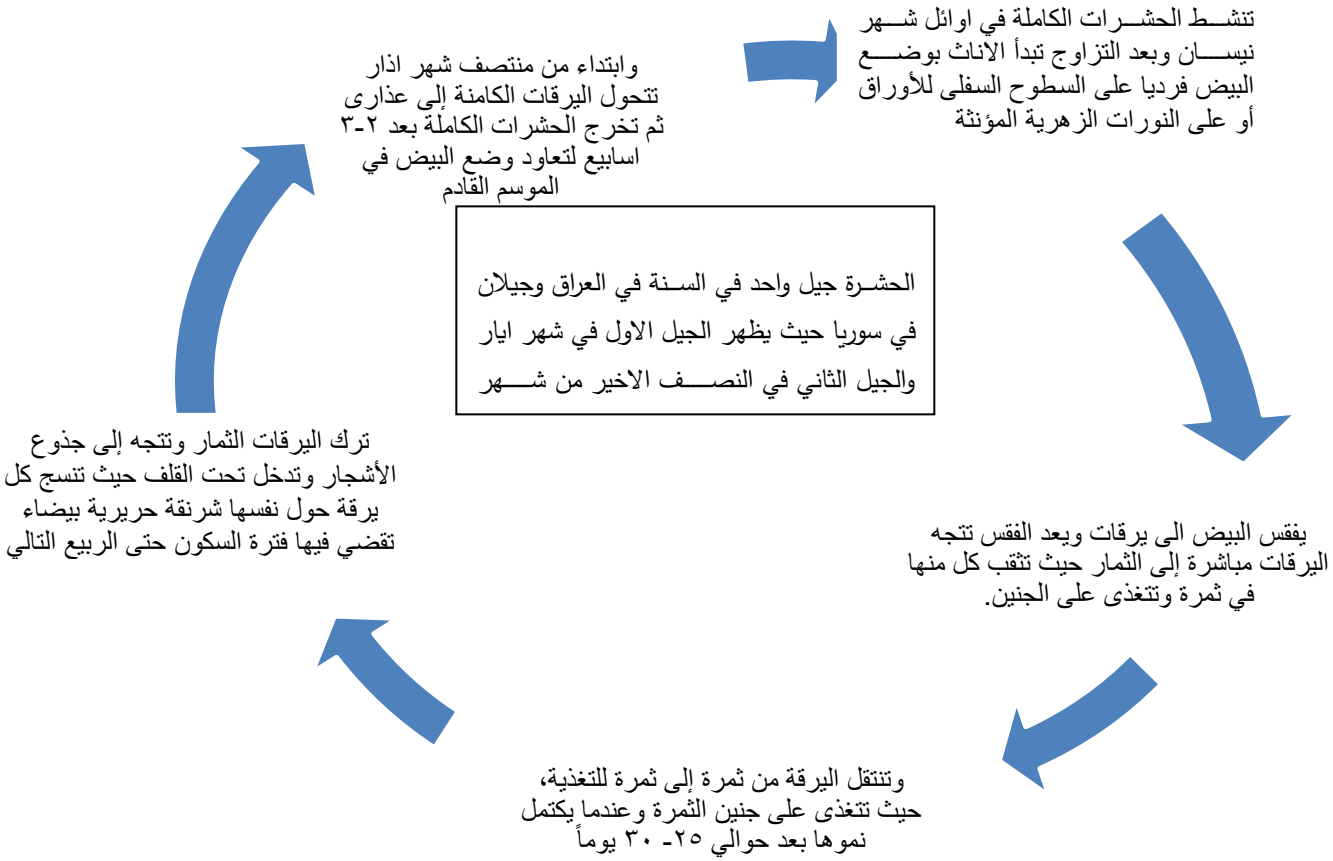
Pistachio Fruit Worm

Recurvaria pistachiicola

عائلة الدوديات القرنفلية **Family: Gelechiidae**

رتبة حرشفية الأجنحة **Order: Lepidoptera**

دورة الحياة:



دورة حياة دودة ثمار الفستق

مظهر الإصابة والضرر: تثقب اليرقات الصغيرة في الثمار وتأكل الأجنة فتسبب تلف الثمرة بما تخرجه من مواد برازيه سوداء وعندما تثقب اليرقات المتوسطة النمو في الثمار فإنها تترك ثقبا واضحا، وكذلك تتغذى اليرقات على الأوراق بالإضافة إلى القشرة الخارجية للثمار وكذلك تتغذى على البشرتين المتقابلتين للأوراق الملتحمة. وفي حالة الإصابة الشديدة تؤدي إلى سقوط الثمار.

المكافحة:

استخدام مبيد اندرين 40% يستعمل بنسبة 2 سم^3 / لتر ماء رشاً، واحسن موعد خلال الاسبوع الاول من شهر نيسان عند تحول 50 % من اليرقات التي كانت في طور السبات الى حشرات كاملة.

2- حفار الفستق الكبير (كابنودس الفستق)

The Flat Headed Pistachio Borer

***Capnodis cariosa* Pall**

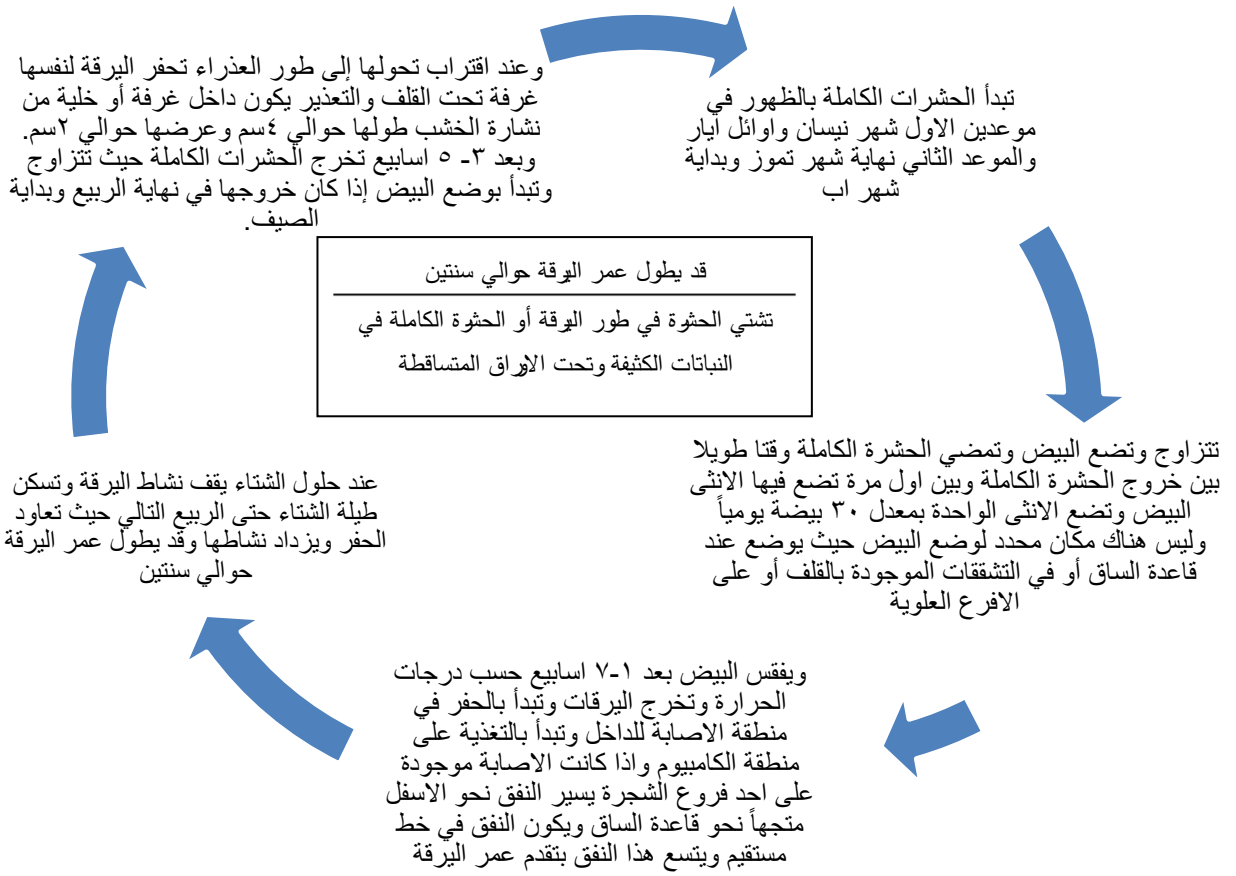
عائلة الحفارات ذات الرؤوس المسطحة

Family: Buprestidae

رتبة غمدية الأجنحة

Order: Coleoptera

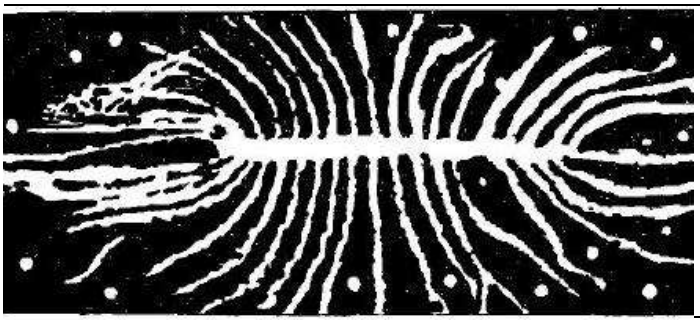
دورة الحياة:



دورة حياة حفار الفستق الكبير (كابنودس الفستق)

مظهر الإصابة والضرر: تتغذى الحشرات الكاملة على أعناق الأوراق وقلف الأفرع الصغيرة اللينة في منتصف النهار، اما في فترات الراحة فتشاهد مختفية في ظل الأوراق. كما إن اليرقات تحفر وتتغذى على الكامبيوم وتعمل أنفاقا بيضوية في فروع الشجرة، يسير النفق نحو الأسفل متجها نحو قاعدة الساق وقد يصل النفق إلى منطقة الجذر الذي يصبح سير النفق فيه على هيئة حلزون حول الجذور وبإصابة أغلب منطقة

الجذر الرئيسة بجانب إتلاف الكامبيوم بواسطة اليرقات توت الشجرة. وكثيرا ما تصاب الجذور بالفطريات المرضية عن طريق الثقوب التي تعملها اليرقة فيزداد التلف، وتشتد الإصابة بعد سنوات الجفاف وخلال السنوات الأولى من زراعة الشتلات.



أنفاق التغذية التي تحفرها اليرقات

المكافحة:

1- الاهتمام بالعمليات الزراعية والتي تشمل الاعتناء بالري وعدم تعطيش الاشجار وتسميد الاشجار بالأسمدة المناسبة للمحافظة على قوة الشجرة.

2- قطع الاشجار المصابة وحرقها وينصح بتغطية محلات التقليم والقطع ببعض مواد الطلاء كمادة سنتار (A) التي تمنع الحشرات من وضعها للبيض في هذه المحلات.

3- جمع اليرقات والعذارى خلال شهري شباط واذار وقتل اليرقات داخل انفاقها بواسطة سلك (تيل) رفيع.

4- رش الاشجار في وقت خروج الحشرات الكاملة بمبيد سوبر اسيد 40% بنسبة 6 سم^3 / غالون ماء رشاً.

او الرش بمبيد السفن 85 % بنسبة 6 غم / غالون ماء رشاً.

على ان يكون الرش غزيراً في منطقة التاج وذلك في اوائل ايار وحزيران.

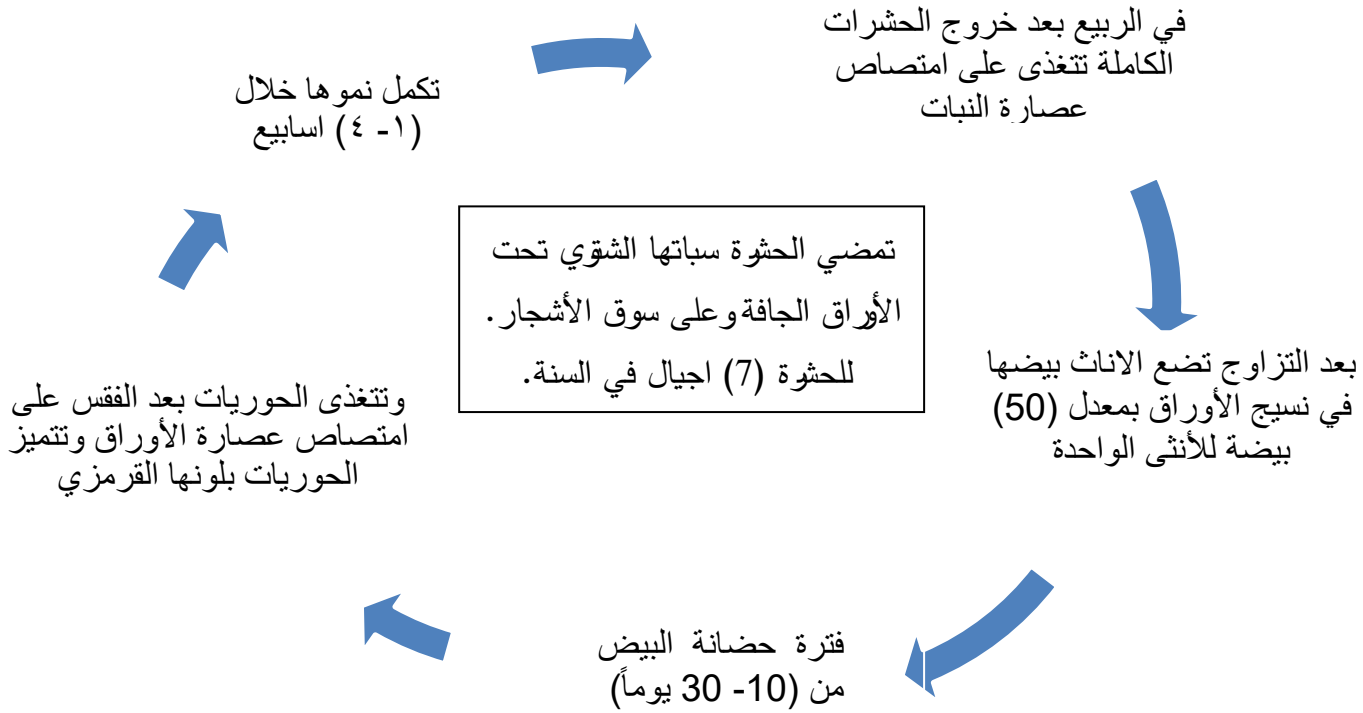
حشرات العنب

1- **ثربس العنب** ***Retithrips syriacus***

عائلة الثربس العام **Family: Thripidae**

رتبة هدبية الأجنحة **Order: Thysanoptera**

دورة الحياة:



دورة حياة حشرة ثربس العنب

مظهر الإصابة والضرر: تتغذى الحوريات والحشرات الكاملة على امتصاص عصارة النباتات فتسبب في تكوين بقع فضية على الأوراق وتصفر هذه وتجف بعض أجزائها وتسقط مما يودي إلى نقص في المحصول وفي كمية المواد التي تخزن في الثمرة.

الحوريات والحشرة الكاملة لثربس العنب

المكافحة:

1- نظافة البساتين وجمع الاوراق المتساقطة وحرقها.

2- الرش بمبيد الملاثيون 50% بمعدل 1000 سم^3 / 100غالون ماء.

يراعى تكرار الرش كلما دعت الحاجة الى ذلك.

2- قفاز أوراق العنب

The Grapeyine leafhopper

***Zygina hussaini* Ghauri**

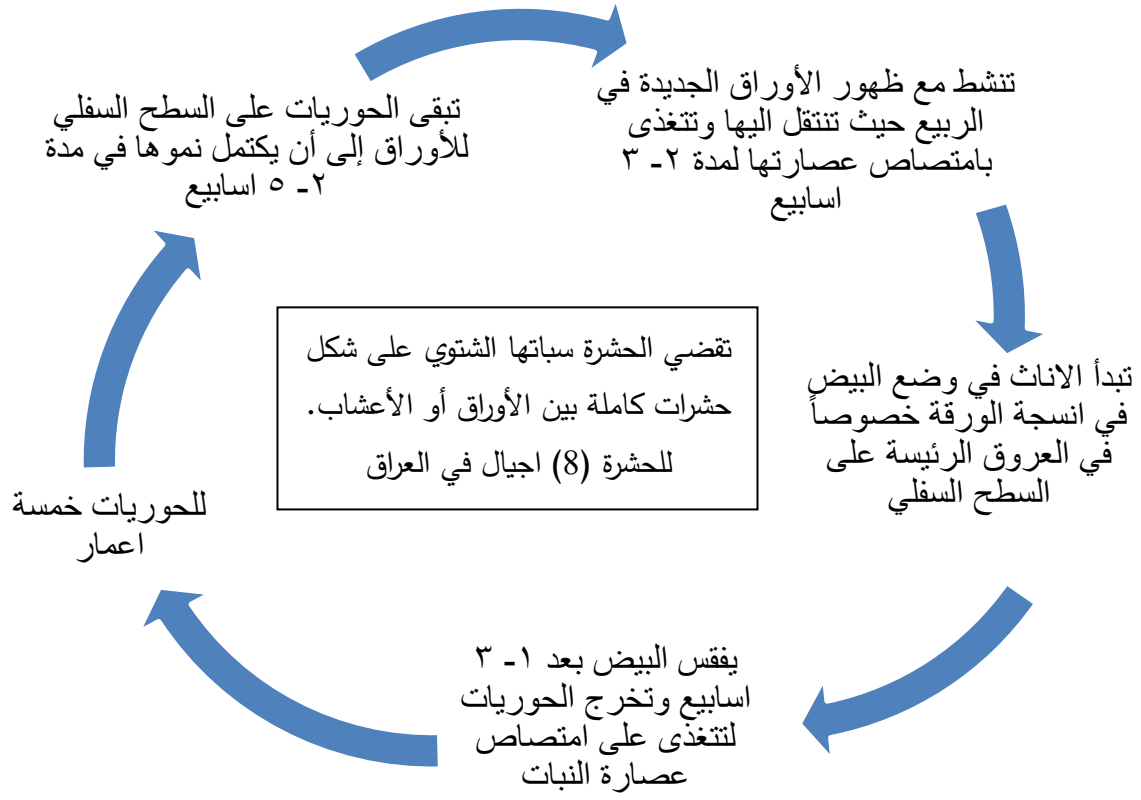
عائلة قفازات الأوراق

Family: Cicadellidae

رتبة متشابهة الأجنحة

Order: Homoptera

دورة الحياة:



دورة حياة قفازات أوراق العنب

مظهر الإصابة والضرر: ينتج من تغذية الحوريات والحشرات الكاملة تبقع الأوراق ببقع بيضاء فضية صغيرة تتحول إلى بنية فيما بعد، وتتجعد حوافي الأوراق وتصغر ويضعف النبات ويقل المحصول وتصبح نوعيته رديئة وتتساقط الأوراق، وفي بعض البلدان مثل ايطاليا تنقل هذه الحشرة بعض الأمراض الفيروسية للعنب.

المكافحة:

1- نظافة البساتين وجمع الاوراق المتساقطة وحرقها.

2- الرش بمبيد الملاثيون 50% بمعدل 1000 ســـم^3 / 100 غالون ماء. **و** يراعى تكرار الرش كلما دعت الحاجة الى ذلك.

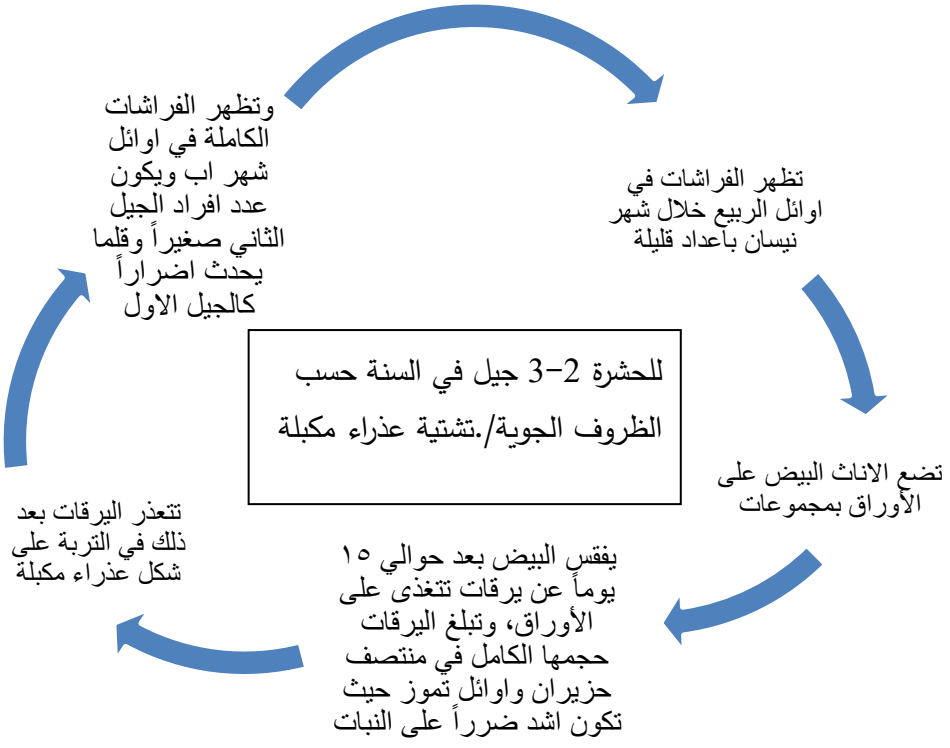
3- دودة ورق العنب (عثة الصقر المخططة) **The Striped Hawkmoth**

Celerio- lineata livornica Exp.

عائلة عث ابي الهول **Family:Sphingidae**

رتبة حرشفية الأجنحة **Order: Lepidoptera**

دورة الحياة:



مظهر الإصابة والضرر: تتغذى اليرقات على الأوراق لشجرة العنب وتكون اليرقات في أعمارها الأخيرة شرهة في التغذية وتؤدي إلى تجريد الشجرة من الأوراق إذا كانت أعدادها كثيرة.

المكافحة:

1- جمع اليرقات إذ تلاحظ بوضوح على الاغصان واتلافها.

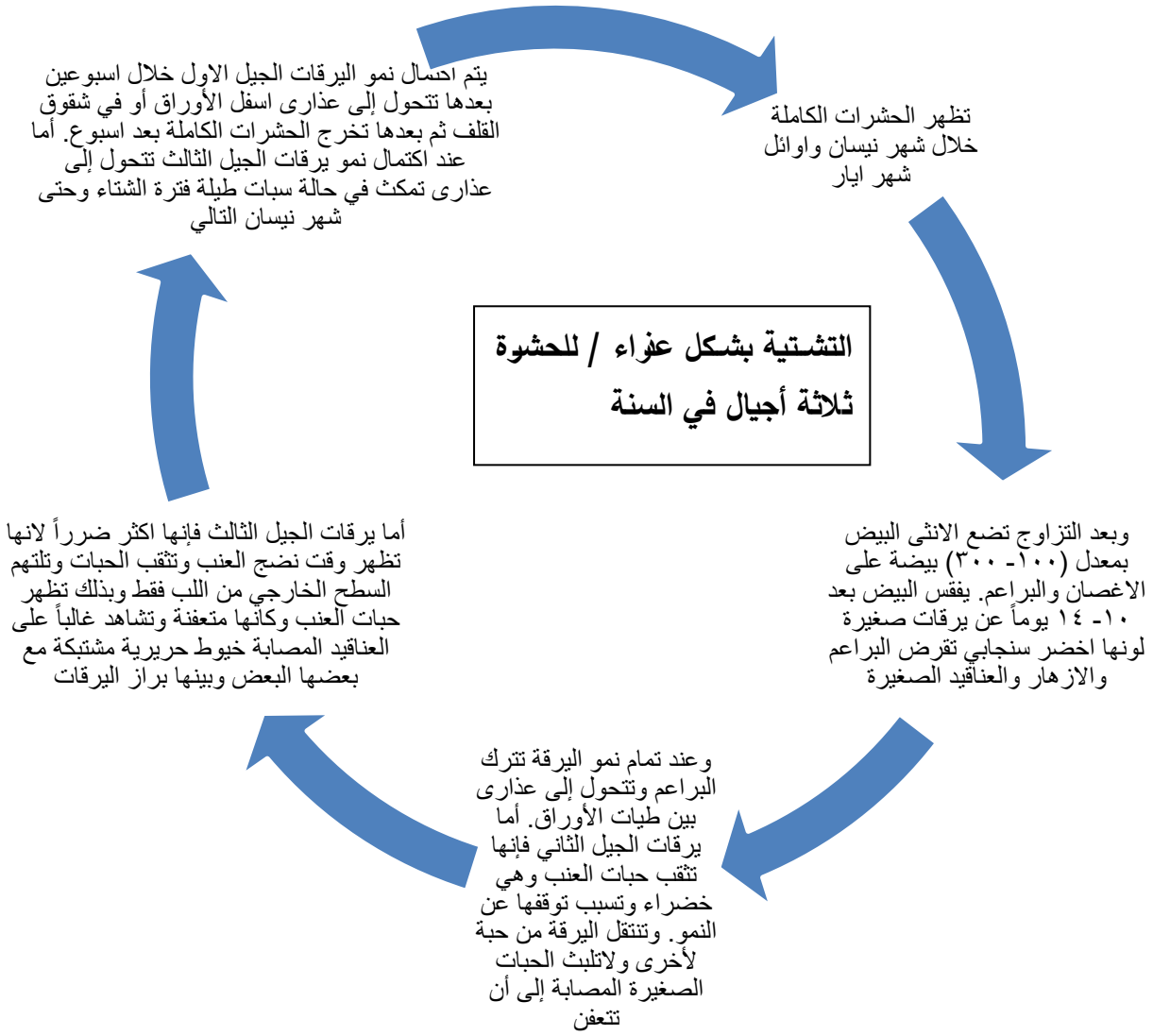
2- رش الاشـجار في شـهري ايار وحزيران بمبيد السـفن 85% مسـحوق قابل للبلل بمعدل 7 غم / غالون ماء مع اضـافة الكلثين 18,5 % بنسـبة 8 غم / غالون ماء، مع مراعاة عدم اسـتخدام أوراق العنب أو الثمار للاكل إلا بعد اسبوعين من الرش.

4- **دودة ثمار العنب (عثة أو دودة العناقيد)** ***Lobesia botrana***

عائلة العث **Family: Olethreutidae**

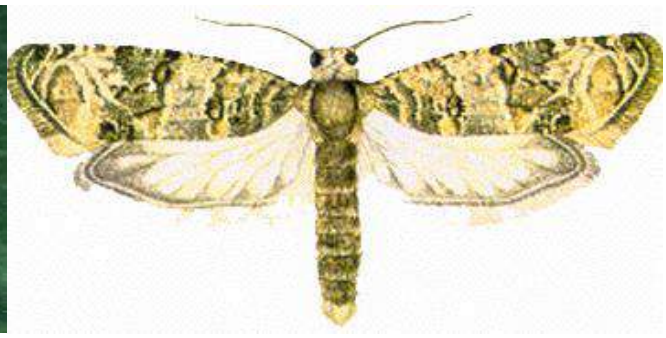
رتبة حرشفية الأجنحة **Order: Lepidoptera**

دورة الحياة:



مظهر الإصابة والضرر: تتغذى **يرقات الجيل الأول** على البراعم الورقية والزهرية عند ظهورها فتجف وتموت وتتغذى **يرقات الجيل الثاني** على الثمار الفجة، حيث تأكل اللب والبذور الغضة، اما **يرقات الجيل الثالث** فتأكل الثمار على وشك النضج وتتلفها وتسبب تعفنها وسقوط نسبة عالية منها، وقد يتلف العنقود بأكمله، فضلا عن تعرض العناقيد المصابة لمهاجمة الفطريات والبكتريا.

يرقة وعذراء دودة ثمار العنب (عثة أو دودة العناقيد)



المكافحة:

1- تنظف الارض من الحشائش وتقلم النباتات جيداً وتحرق جميع المخلفات والبقايا والاعشاب الجافة.

2- تعلق مصائد جاذبة لمعرفة وقت ظهور الحشرات الكاملة في البستان.

3- تكافح كيمياوياً باستخدام مبيد السفن 85% مسحوق قابل للبلل بمعدل 600 غم او مادة دبتركس 80% مسحوق قابل للبلل بمعدل 700 غم / 100 غالون ماء.

على ان ترش الاشجار بعد عقد الثمار مرتين خلال شهري حزيران وتموز.

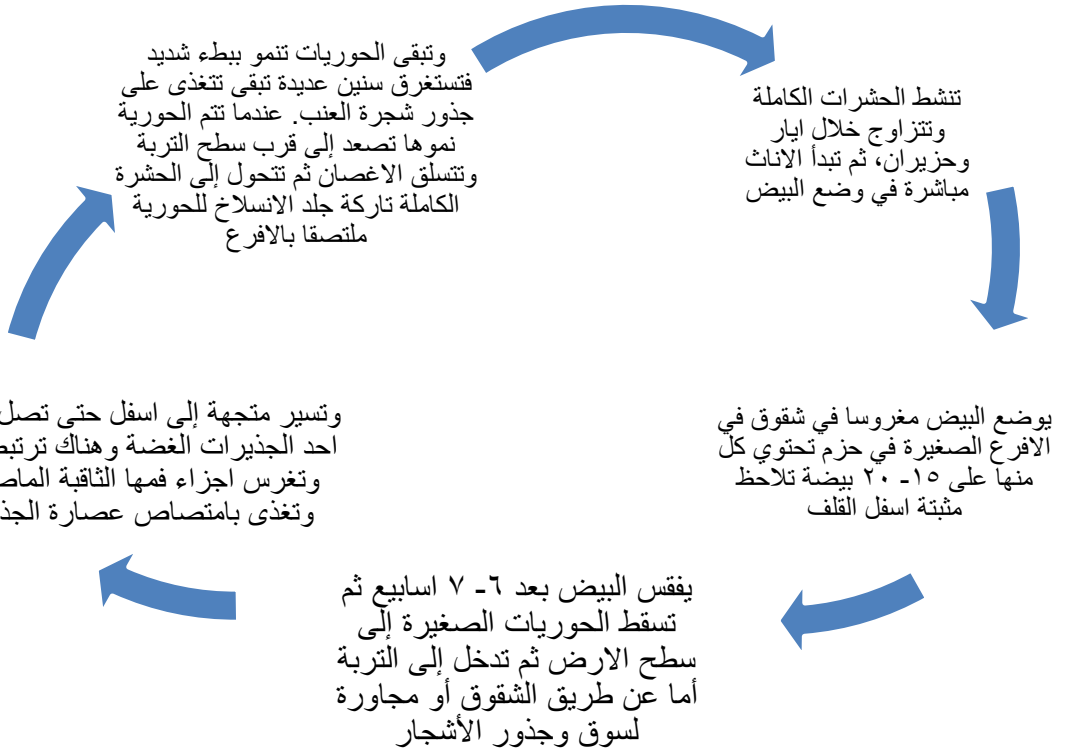
5- **حشرة سيكادا العنب** **The Grapevine Cicada**

***Cicadatra alhageos* (Kol.)**

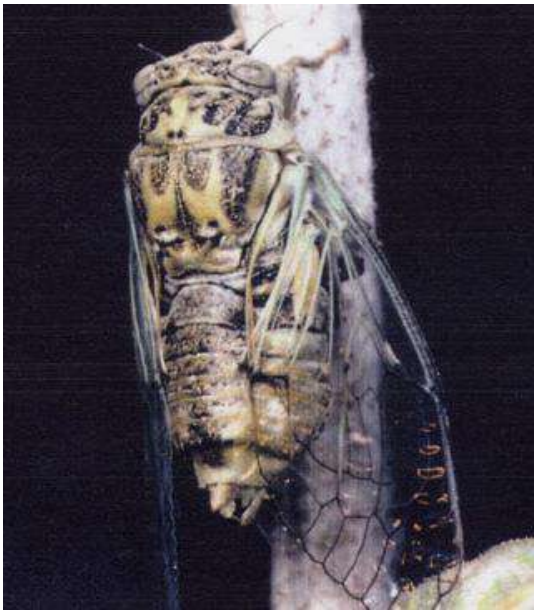
عائلة السيكادا **Family: Cicadidae**

رتبة متشابهة الأجنحة **Order: Homoptera**

دورة الحياة: ويصل عدد البيض للانثى الواحدة إلى 400- 600 بيضة. وتشاهد جلود الانسلاخ هذه بالالاف حيث وجد ما بين 20- 40 الفاً من هذه الجلود حول شجرة واحدة. تنشط الحشرات في الربيع وتتغذى بامتصاص عصارة الأوراق والاغصان ثم تتزاوج وتعيد دورة حياتها من جديد.



مظهر الإصابة والضرر: يحدث الضرر نتيجة لتغذية الحوريات على امتصاص عصارة الجذور، إلا ان الحشرات الكاملة علاوة على امتصاصها لعصارة المجموع الخضري إلا ان ضررها الكبير يحدث عند وضعها البيض في الأفرع والأغصان، حيث ينتج عن ذلك ضعف وجفاف الأفرع والأغصان.



المكافحة:

1- يمكن استخدام بعض طرق المكافحة الميكانيكية قبل قطع الافرع المحتوية على البيض وحرقها.

2- يستخدم الرش الوقائي ضد الحشرات الكاملة اثناء فترة التزواج ووضع البيض اي خلال شهري ايار وحزيران ببعض المبيدات مثل السفن 85% مسحوق قابل للبلل بنسبة 6 غم / غالون ماء.

حشرات أشجار الفاكهة ذات النواة الحجرية Insect of Stone Fruits Trees

تصاب أشجار المشمش والعنجاص والخوخ واللوز بآفات عديدة من أهمها:

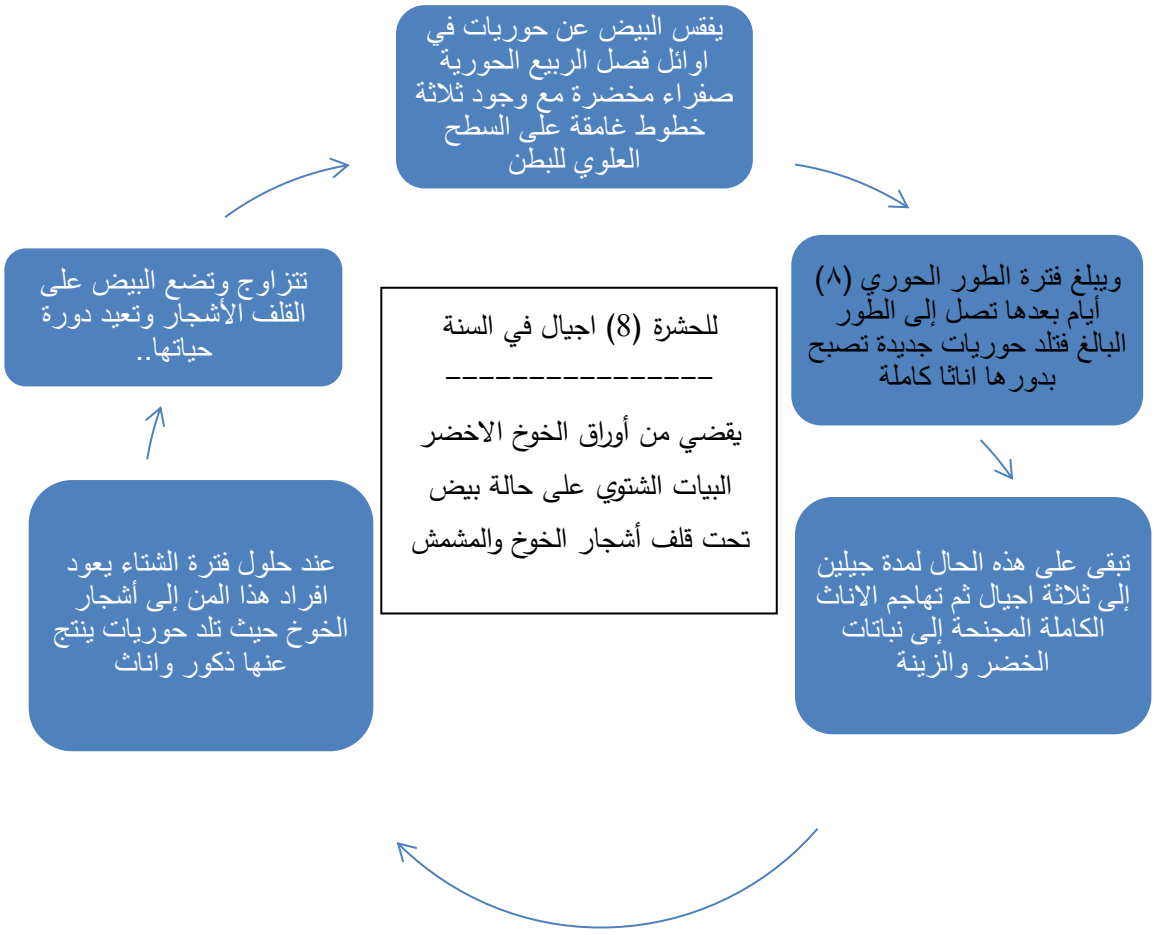
1-من أوراق الخوخ (من الخوخ الاخضر) **The green Peach Aphid**

***Myzus persica* (Sulzer)**

عائلة قمل النبات **Family: Aphididae**

رتبة متشابهة الأجنحة **Order: Homoptera**

دورة الحياة:



مظهر الإصابة والضرر: يكثر وجود هذه الحشرة على أشجار الفاكهة في الفترة من أيار حتى نهاية حزيران ومنتصف شهر تموز وعلى نباتات الخضر في الخريف والشتاء وينتشر أفراد المن على السطح السفلي للأوراق وتلوثها بالمادة العسلية وموت البراعم الطرفية، **ويعد من أهم** أنواع المن إذ ينقل ما لا يقل عن 100 نوع من أمراض النبات الفيروسية الشديدة الخطورة على المحاصيل الزراعية المختلفة.

المكافحة:

1- كيميائياً ترش النباتات بمبيد الملاثيون 50% مستحلب مركز يستعمل بنسبة 10 سم$_3$ / غالون ماء على ان يتوقف الرش على الخضر والاشجار المثمرة قبل تسويق الثمار باسبوعين على الاقل.

2- حيوياً يفترس هذا النوع من المن من قبل يرقات وبالغات بعض الدعاسيق ويرقات اسد المن وذبابة السرفس.

كما يتطفل على هذا النوع من المن انواع من الزنابير مثل *Aphidius* و *Aphelinus*

2- **حفار ساق المشمش**

عائلة الحفارات ذات الرؤوس المسطحة

رتبة غمدية الأجنحة

***Sphenoptera dhia-ahmedi* Cobos.**

Family: Buprestidae

Order: Coleoptera

دورة الحياة:

مظهر الإصابة والضرر: تعد هذه الحشرة من أهم حفارات السيقان للأشجار ذات النواة الحجرية في العراق، وتسبب تلفا كبيرا للأشجار التي تهاجمها، وينتج عن الأخاديد التي تحفرها يرقاتها تحت القشرة حيث تقتل الكامبيوم واللحاء وكافة الأنسجة الواقعة تحت الخشب، وإذا كانت الإصابة شديدة وتمكنت اليرقات من عمل أخاديد في كافة جهات الجزء المصاب من الغصن وأجزاء الشجرة الواقعة فوق محل الإصابة تجف وتموت، اما إذا كانت الإصابة في إحدى جهات الغصن فقط دون ان تشكل حلقة إصابة حول الجزء المصاب فأن ذلك الجزء يضعف وتق حيويته ويكون عرضة للإصابة في السنين القادمة. ويمكن ملاحظة الأجزاء المصابة من الأشجار قبل جفاف الأغصان المصابة وذلك بكثرة إفرازات الصمغ الأبيض الذي تفرزه الأشجار والذي يدكن لونه بمرور الزمن، كذلك يحدث تشقق للقشرة.

المكافحة:

الطرق الوقائية: تتضمن ما يأتي

1- فحص الشتلات قبل زراعتها في الارض المستديمة واحراق المصابة منها.

2- محاولة منع الحشرات من وضع البيض على سيقان الاشجار الصغيرة المنقولة حديثاً الى الارض المستديمة وذلك بتغطية سيقان هذه الاشجار بالاوراق في شهر نيسان.

3- المحافظة على قوة الاشجار بالتسميد والحراثة الجيدة ومكافحة الادغال حيث كلما كانت الاشجار قوية وكثيرة الاوراق فأنها تساعد على تظليل الساق ولا تسقط اشعة الشمس عليه لان الحشرات الكاملة تفضل الاماكن المقابلة للشمس إذ تتزواج وتضع البيض في هذه الاماكن.

4- اجراء عملية الري المنتظم من ناحية فترات الري وكمية الماء.

5- قطع السيقان والاجزاء المصابة وحرقها في أواخر شهر نيسان قبل خروج الحشرات الكاملة منها.

6- استخدام المصائد الضوئية لغرض جمع الحشرات الكاملة التي تخرج من الانفاق واتلافها.

المكافحة الكيميائية:

تجرى عملية المكافحة باستعمال المبيدات الكيميائية في شهر ايار قبل وضع البيض من قبل الحشرات الكاملة.

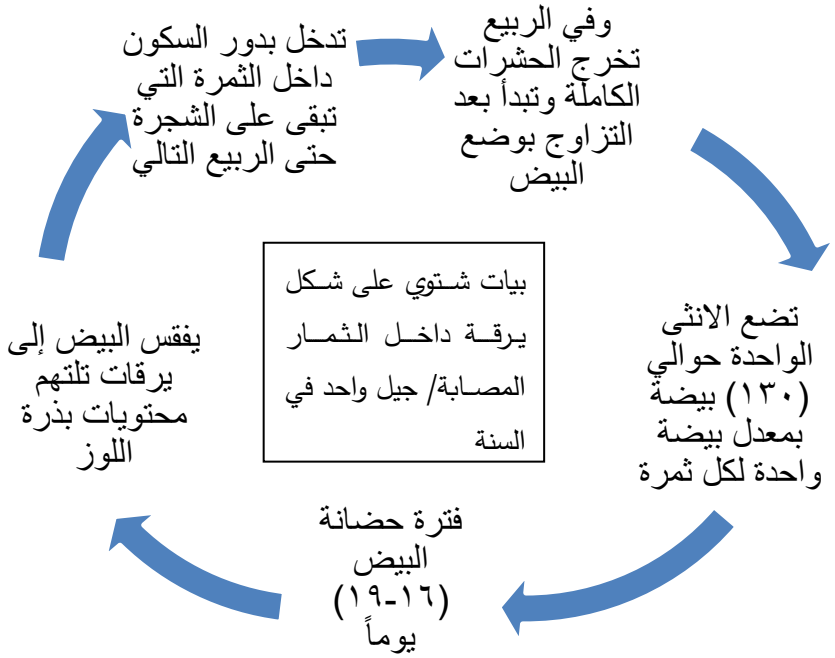
استخدام مبيد سفين 85% مسحوق قابل للبلل بمعدل 150 غم / 100 لتر ماء.

3-دودة ثمار اللوز (زنبور ثمار اللوز) ***Eurytoma amygdali***

عائلة **Family:Eurytomatidae**

رتبة غشائية الأجنحة **Order: Hymenoptera**

دورة الحياة:



مظهر الإصـــابة والضـــرر: تتغذى اليرقات على محتويات الثمرة الداخلية ثم يتحول لونها الى لون بني نتيجة حفر اليرقات داخل الثمرة والتغذي على البذرة وتختلف نســـبة الاصـــابة من منطقة لاخرى وباختلاف السنين.

ضرر يرقات دودة ثمار اللوز (زنبور ثمار اللوز)

دودة ثمار اللوز (زنبور ثمار اللوز)

المكافحة:

1- ان أفضـــل طريقة لمقاومة هذه الحشـــرة هو جمع الثمار التي تبقى معلقة على الشـــجرة واتلافها للقضاء على اليرقات.

2- ترش الاشجار بعد سقوط الاوراق التويجية للأزهار بمبيد الملاثيون 50 % مستحلب بنسبة 2 سم^3 / لتر ماء.

3- ترش الاشجار بمبيد السفن 85 % مسحوق قابل للبلل بمعدل 8 سم^3 / غالون ماء.

حشرات الرمان The Pomegranate Insects

1- دودة ثمار الرمان (فراشة الخروب) The Carob moth

***Ectomyelois ceratoniae* (Zeller)**

عائلة العث ذي الخطم Family: Pyralidae

رتبة حرشفية الأجنحة Order: Lepidoptera

دورة الحياة:

ويبلغ مجموع ما تضـــعه الانثى الواحدة نحو (50) بيضـــة ويعتمد عدد البيض على العائل أو الغذاء الذي تتغذى عليه اليرقات يفقس البيض بعد (3–5) أيام، تبلغ مدة طور العذراء (7–10) أيام وتعتمد هذا على درجة الحرارة. مدة الجيل الاول شـهر بداً من نهاية شـهر مايس ويسـتمر حتى نهاية حزيران والحشـرات تبلغ ذروتها في منتصف شهر حزيران. أما الجيل الثاني فمدته شهراً حيث يبدأ من نهاية حزيران وحتى نهاية تموز والحشرات تبلغ ذروتها في الاسبوع الاول من تموز، أما الجيل الثالث فمدته شهرين حيث يبدأ في نهاية تموز وحتى نهاية ايلول وتبلغ الحشرات ذروتها في منتصف آب.

المكافحة:

1- جمع الثمار المصابة والمتساقطة واعدامها.

2- يتم بعد عقد الثمار حفظها وتغطيتها داخل اكياس ورقية ســـعة 2 كغم وتثقب للتهوية ولمنع وصـــول البالغات اليها.

3- رش الاشجار بمبيد سومسيدين 20% مستحلب مركز بمعدل 0,5 سم^3 / لتر.

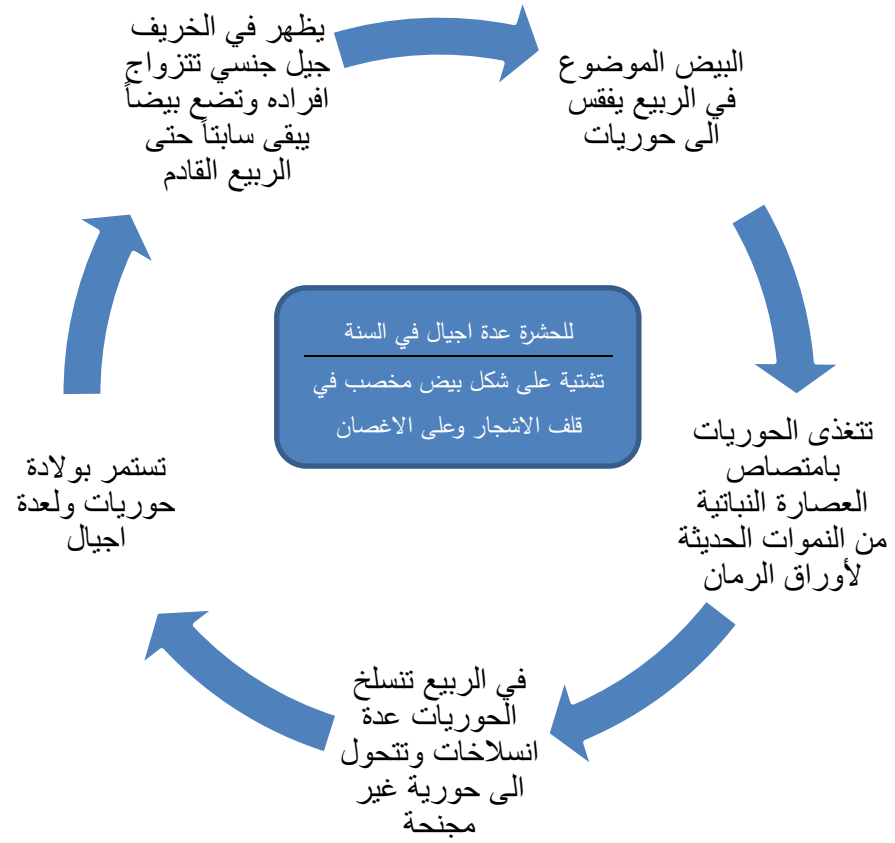
2- من الرمان **The Pomegranate Aphid**

Passerini *Aphis punicae*

عائلة قمل النبات **Family: Aphididae**

رتبة متشابهة الأجنحة **Order: Homoptera**

دورة الحياة:



المكافحة: كما في حشرة من الخوخ الاخضر

1- كيميائياً ترش النباتات بمبيد الملاثيون 50% مستحلب مركز يستعمل بنسبة 10 سم$_3$ / غالون ماء على ان يتوقف الرش على الخضر والاشجار المثمرة قبل تسويق الثمار بأسبوعين على الاقل.

حيوياً يفترس هذا النوع من المن يرقات وبالغات بعض الدعاسيق ويرقات اسد المن وذبابة السرفس.

كما يتطفل على هذا النوع من المن انواع من الزنابير مثل *Aphidius* و *Aphelinus*.

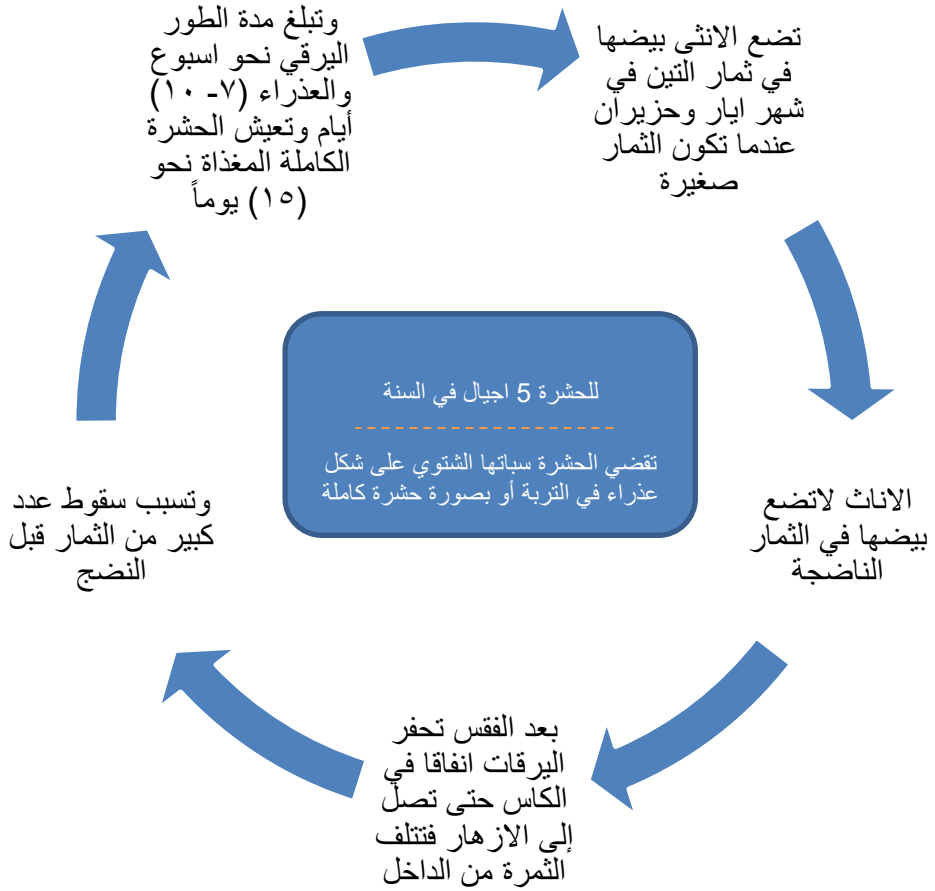
حشرات التين

1- ذبابة ثمار التين ***Silba aristella***

Family: Lonchaeidae

رتبة ثنائية الأجنحة **Order: Diptera**

دورة الحياة: تضع الانثى البيض بمعدل (2- 4) بيضات للثمرة الواحدة.



مظهر الإصابة والضرر: تتغذى اليرقة على الثمرة **في أعمارها الأولى** ثم تبدأ بعمل أنفاق في الجزء اللحمي من الثمرة **في العمر الثاني والثالث** حتى تتلف الثمرة تماما، وكثيرا ما تشاهد اليرقات داخل الثمار المتساقطة مختلطة مع **يرقات ذبابة الدروسوفيلا *Drosophila* sp.** التي تنجذب للثمار المتعفنة.

المكافحة:

1- جمع الثمار المتساقطة واتلافها.

2- رش الاشـجار مرتين في اوائل شـهر حزيران للرشـة الاولى والثانية بعدها بمدة 15 يوماً بمبيد الديازينون 40% مستحلب مركز بمعدل 600 سم^3 / 100 غالون ماء، او مادة السفن 85% مسحوق قابل للبلل بنسبة 6 غم / غالون ماء.

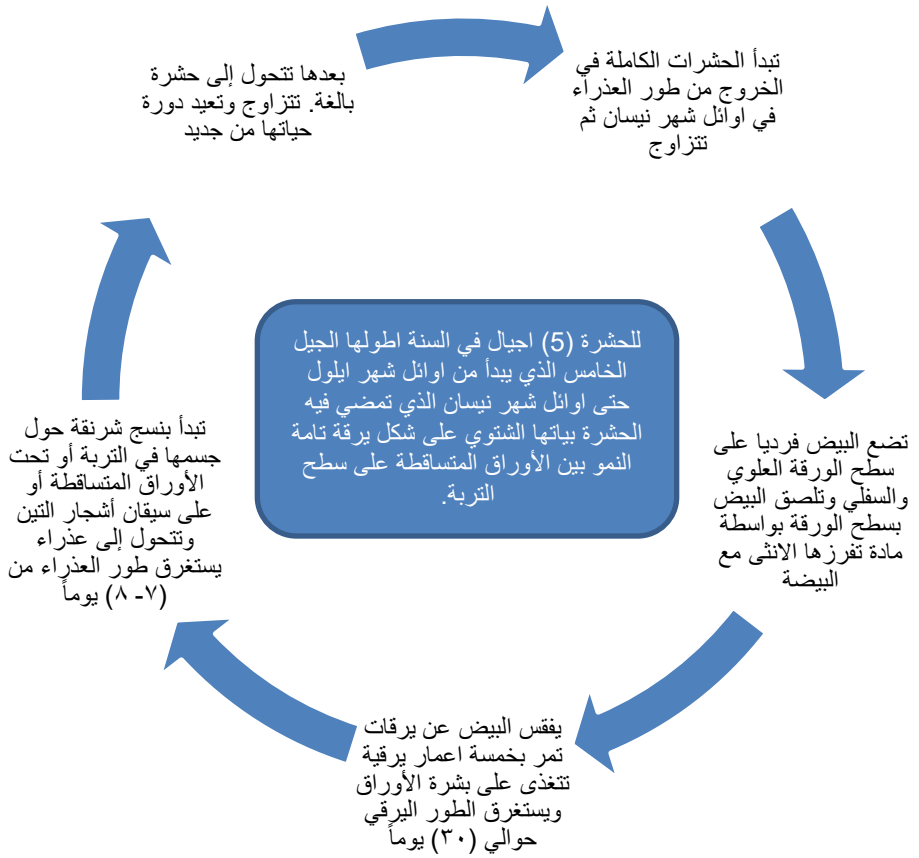
2- دودة أوراق التين **The Fig Caterpiller**

***Ocnerogyia amanda* (Stgr.)**

عائلة العث الخصلي **Family: Lymantriidae**

رتبة حرشفية الأجنحة **Order: Lepidoptera**

دورة الحياة: تضع الانثى الواحدة من (100- 145) بيضة ويستمر وضع البيض لفترة (2- 3) أيام. يفقس البيض بعد (6- 7) أيام عن يرقات. يبلغ متوسط عمر الانثى خمسة أيام، أما متوسط عمر الذكر فيبلغ 4 أيام.



مظهر الإصابة والضرر: تتغذى الأعمار اليرقية الخمسة على بشرة أوراق التين ولا يبقى من الأوراق غير العروق وفي حالة الإصابة الشديدة تتجرد الشجرة من أوراقها تماما وتؤدي هذه الحالة إلى ضعف الشجرة.

المكافحة:

1- جمع الاوراق المتساقطة في فصل الخريف وإتلافها حتى لا تكون مأوى لليرقات السابقة.

2- كيمياوياً تكافح باستخدام مبيد السفن 85% مسحوق قابل للبلل بمعدل 6 غم / غالون ماء. وان الاعمار اليرقية الثلاث كانت أكثر حساسية للمبيدات من الاعمار الاخرى.

حشرات الحمضيات

1-البق الدقيقي **The Mealy Bug**

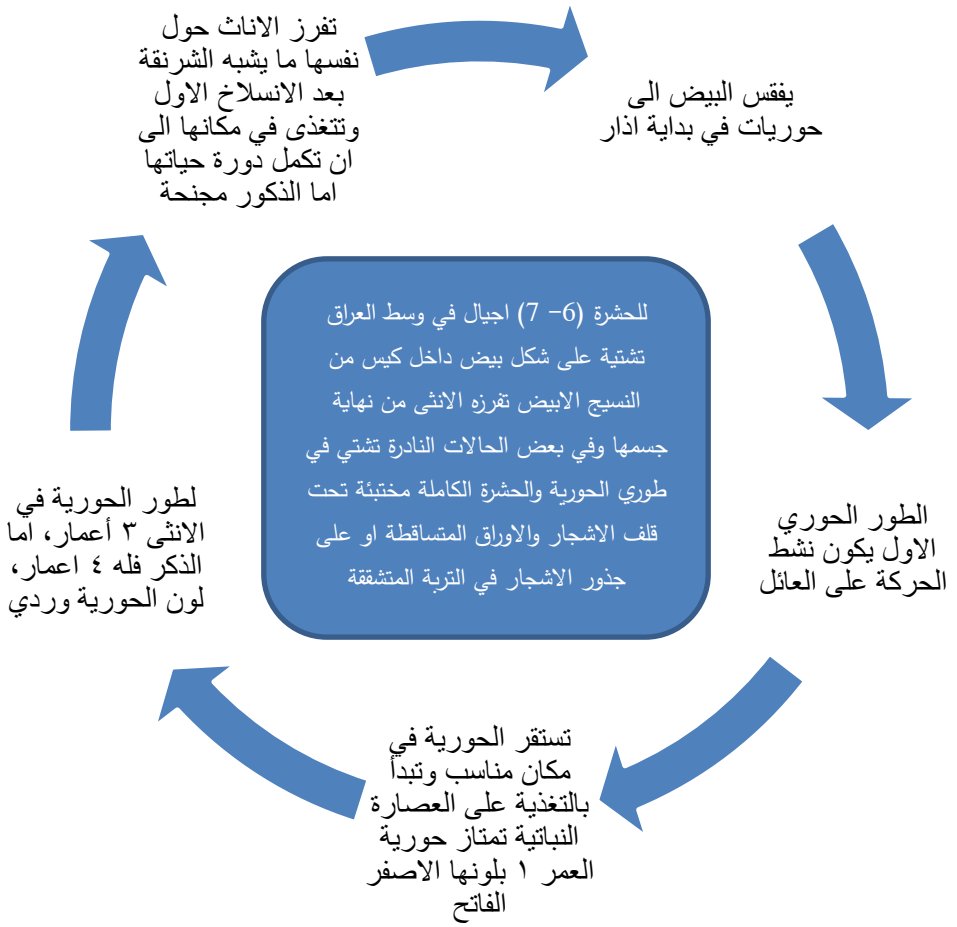
***Nipaecoccus vastator* (Mashol)**

Family: Pseudococcidae

رتبة متشابهة الأجنحة **Order: Homoptera**

مظهر الإصابة والضرر: تسبب الحوريات والإناث التي تتغذى على العصارة النباتية ووجود المواد الشمعية البيضاء التي تغطي الحشرات على الأوراق والأفرع والثمار، كما ان الحشرة تفرز الندوة العسلية التي تغطي معظم أجزاء النبات، فتنمو عليها الفطريات التي تعيق عمليات التركيب الضوئي، كما يلاحظ اصفرار الأوراق وتجعدها ثم سقوطها، وقد تسبب موت الأغصان وتوقف نمو الثمار وعدم صلاحيتها للاستهلاك أو سقوطها.

دورة الحياة: تضـع الانثى البيض في كيس قطني مكون من خيوط قطنية شـمعية بيضـاء اللون تفرزه الانثى في نهاية جسمها. يتراوح عدد البيض الذي تضـعه الانثى الواحدة بين (90– 138) فيما وجد العاني وعارف (1974) أن عدد البيض الذي تضـــعه الانثى الواحدة على درجة حرارة 25مْ والمربأة على درنات البطاطا يتراوح بين (12– 454) بيضـة. ويرجع هذا الاختلاف إلى نوع العائل المسـتخدم في تربية الحشـرة. تضـع الانثى البيض بصورة فردية وتدفعه داخل الكيس الشمعي حيث يختلط مع كرات البراز السوداء اللون الصلبة القوام. تتراوح فترة حضانة البيض بين (10– 13) يوماً. تقضي حورية العمر الاول فترة (6– 8) أيام تنسلخ بعدها إلى حورية العمر الثاني ويســتغرق فترة (8– 9) أيام. أما حوريات العمر الثالث فتكون اقل حركة من حوريات العمر الاول والثاني وبعد مرور (8– 9) أيام تنســلخ إلى حوريات العمر الرابع الذي يســتغرق فترة تتراوح بين (9– 10) يوماً وتنســلخ بعدها لتتحول إلى انثى كاملة. أما من ناحية حورية الذكر فإنها بعد انسـلاخها الاول تثبت نفسـها في مكان ما على سـطح الورقة ثم تفقد زوائد جسـمها صـانعة ما يشـبه الشـرنقة حيث تستمر بالتغذية والانسلاخ ولا تتحرك من مكانها حيث تنسلخ إنسلاخين داخل الشرنقة التي يصبح لونها بمرور الزمن قائماً وبعد اكتمال نموها تتحول إلى ذكر بالغ. يســتغرق فترة الطور الحوري (31– 44) يوماً. يعيش الذكر لفترة بين (2– 3) يوم، أما الانثى فتعيش لفترة تتراوح بين (17– 25) يوم. وتقضـــي البيات الشتوي بشكل بيض مع اعداد قليلة من الحوريات والبالغات توجد في الاماكن المحمية من الشجرة. للحشرة 6 اجيال متداخلة في السـنة. (شـرف، 1986) في الاردن. وذكر العزاوي (1980) أن للحشـرة (6– 7) اجيال في وسـط العراق وتتراوح مدة الجيل الواحد (28– 56) يوماً حسـب درجات الحرارة. وذكر جرجيس واخرون (1989) أن الحشرة بدأت بالظهور على شـجيرات الدفلة في الاسبوع الاول من شـهر اذار ووصـلت اعدادها الذروة الاولى في منتصـف شـهر ايار عند معدل درجات الحرارة ورطوبة نسـبية 21،33مْ، 93، 40% على التوالي. أما الذروة الثانية فقد كانت في منتصف شهر تشرين الاول عند معدل درجة حرارة 21،65مْ ورطوبة نسبية 47،2.



المكافحة:

1- تشجيع الاعداء الحيوية للحشرة من طفيليات ومفترسات خاصة يرقات اسد المن.

2- الاهتمام بالعمليات الزراعية كالتقليم والتسميد واستئصال الادغال من البساتين (الغوائل الثانوية).

3- الرش في الربيع وقبل عقد الثمار للأشجار بمبيد السوبر اسيد 40% مستحلب مركز يستعمل بنسبة 5 سم^3 / غالون ماء وتكرر عملية الرش بعد 25 يوماً من الرشة الاولى.

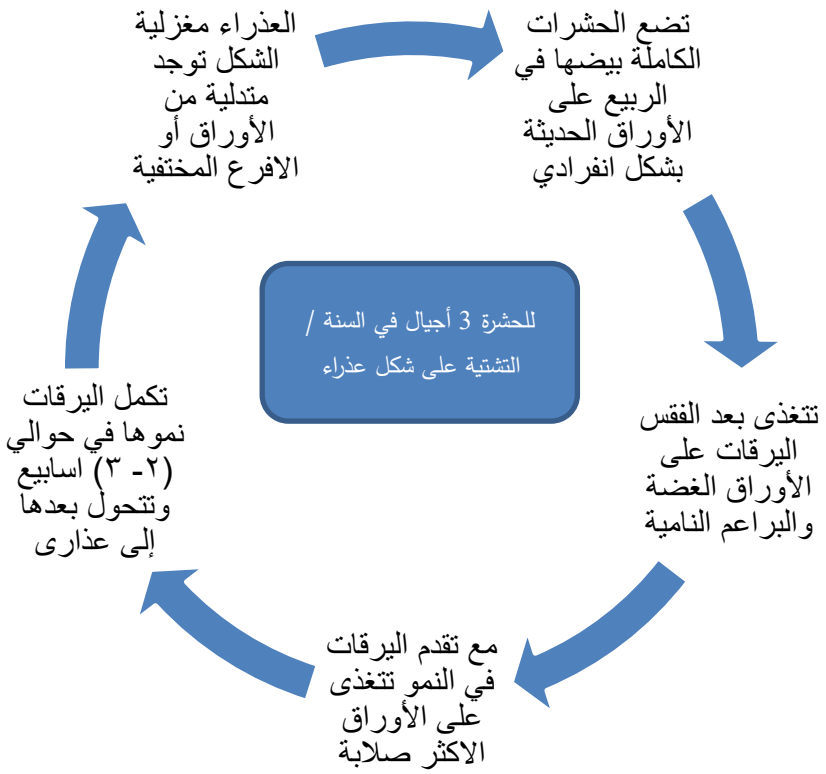
2- دودة أوراق الحمضيات ***Papilio demoleus***

عائلة فراشات ذيل السنونو **Family: Papilionidae**

رتبة حرشفية الأجنحة **Order: Lepidoptera**

مظهر الإصـــابة والضـــرر: ينشـــأ الضـــرر من تغذية اليرقات على القمم النامية إذ يقف نموها، وكذلك تلتهم اليرقات مسـطحا كبيرا من الأوراق، وعند اشـتداد الإصـابة قد تتجرد الشـجرة من الأوراق خاصـة الأشـجار الصغيرة وما يتبع ذلك من ضعف عام يؤدي إلى نقص كبير في المحصول.

دورة الحياة: معدل البيض الذي تضعه الانثى (1- 5) بيضات على الورقة.



المكافحة:

1- في الحدائق المحدودة يمكن اتلاف بيض الحشرة أو جمع اليرقات والعذارى.

2- عند الاضطرار يمكن رش الاشجار بمادة السفن 85% بنسبة 600 غم / غالون ماء ويكرر الرش كلما لزم ذلك.

حشرات النخيل

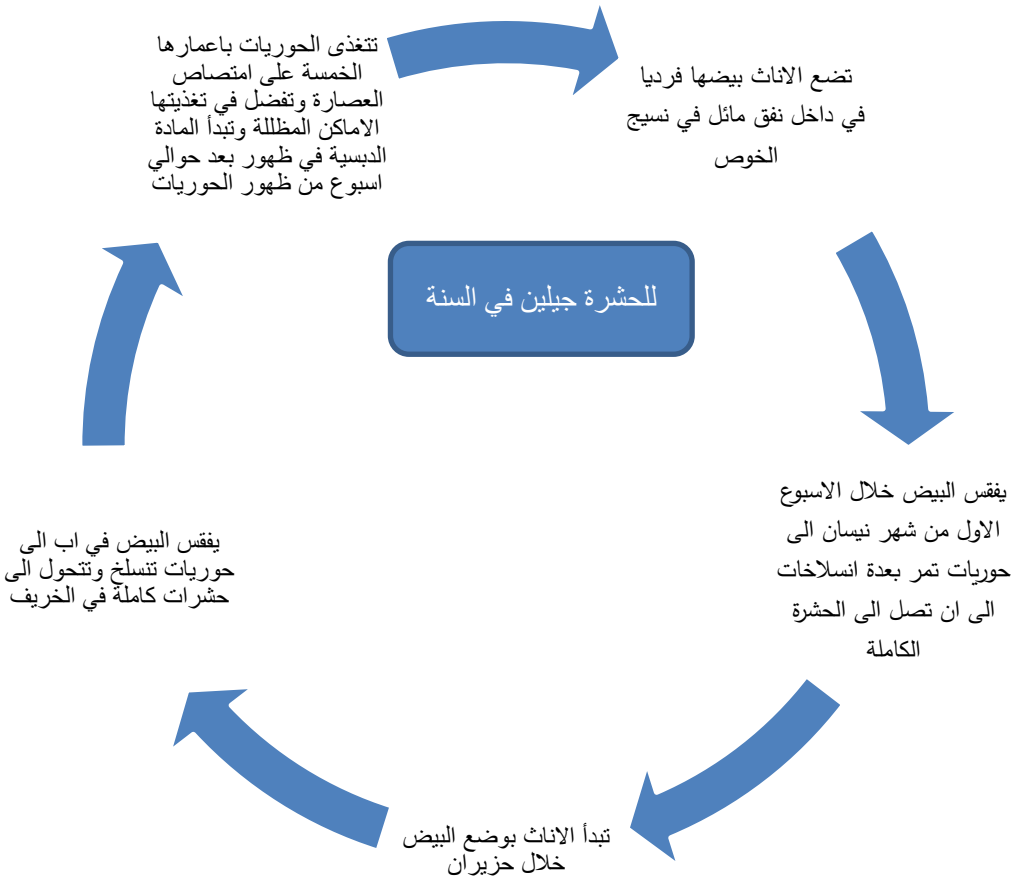
1- **حشرة دوباس النخيل (بقة تمر العالم القديم)** ***Ommatissus binotatus***

Family: Tropiduchidae

Order: Homoptera **رتبة متشابهة الأجنحة**

مظهر الإصابة والضرر: تمتص الحوريات والحشرات الكاملة العصارة النباتية مسببة ضعف النخلة وقلة إنتاجها، كما إن النفق الذي تصنعه الأنثى لوضع البيض في أنسجة الخوص يسبب موت الأنسجة النباتية للنفق والمنطقة المحيطة به. وتساعد المادة الدبسية التي تفرزها الحوريات على إصابة الخوص بفطريات العفن الأسود، كما إن تراكم الأتربة على هذه المادة يعمل على سد ثغور الورقة ويعطل عملية التمثيل للنخلة، وعند الإصابة الشديدة تسيل المادة الدبسية من النخيل المصاب إلى أشجار الفاكهة والخضراوات المزروعة تحت أشجار النخيل، كما إن تراكم الأتربة على الثمار المصابة يؤدي إلى تأخر نضج التمر ويكون التمر صغير الحجم ومغطى بمادة لزجة مع تراكم الأتربة والأوساخ عليها ولا يصلح التمر المصاب للاستهلاك البشري ويكون سعره واطئا. تؤدي الإصابة الشديدة والمتعاقبة سنة بعد أخرى إلى ضعف في نمو النخلة وقلة في إنتاجها، وقد تؤدي الإصابة الشديدة والمتكررة لعدة سنوات إلى موت النخلة.

دورة الحياة: ويبلغ متوسط عدد البيض الذي تضعه الانثى الواحدة 100 بيضة. ويوضع البيض على سطحي الخوصة وكذلك على الجريد. وفي حالة الاصابة الشديدة قد يصل عدد البيض الموضوع في الخوصة الواحدة إلى 800 بيضة. يوضع البيض في الجيل الشتوي خلال الاسبوع الثاني من شهر تشرين الثاني وتستغرق مدة الجيل الشتوي (203– 233) يوماً، وتستغرق مدة الجيل الصيفي من (113– 150) يوماً.



المكافحة:

1– ترش الاشجار في شهر ايار بمادة النوكوز 50% مستحلب مركز بنسبة لتر / دونم مع اضافة 6 غالونات ماء وذلك باستعمال الطائرات في عملية المكافحة.

او الرش بمبيد الملاثيون 50% بنسبة 500 سم^3 / دونم.

2– تشجيع الاعداء الحيوية مثل اسد المن *Chrysopa carnea* وابو العيد ذو ال 7 نقاط وابو العيد ذو ال 11 نقطة.

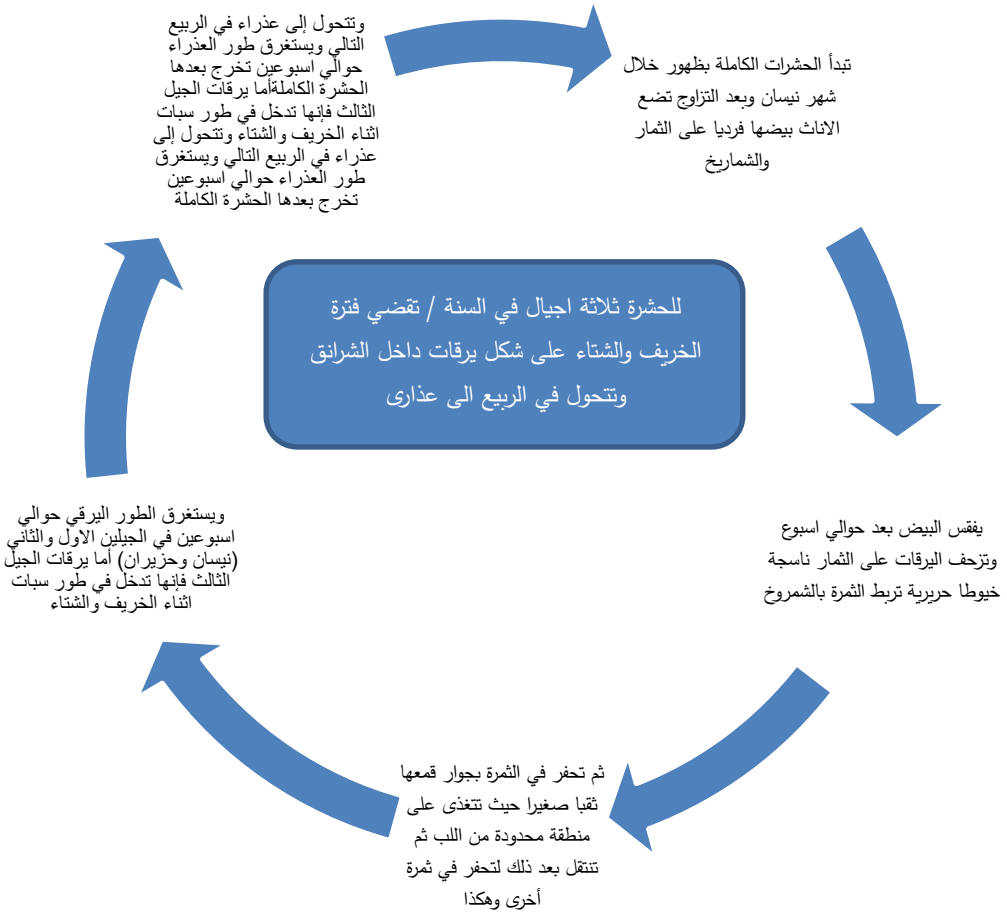
2-حشرة حميرة النخيل (عثة التمر الصغيرة) ***Batrachedra amydraula***

Family: Momphidae

Order: Lepidoptera **رتبة حرشفية الأجنحة**

مظهر الإصـــابة والضـــرر: تحفر اليرقة ثقبا صـــغيرا في محل قرب القمع ونادرا في قمع الثمرة نفســـه، ثم تتغذى على النواة الطرية والأنســـجة المحيطة بالنواة ونتيجة لتغذية اليرقة على هذه الأنسجة التي تزود الثمرة بالماء والمواد الغذائية يقف نمو الثمرة المصابة وتجف تدريجيا وتتحول إلى لون أحمر فاتح، ولذا ســميت هذه الحشــرة بالحميرة، تســقط غالبية الثمار المصـــابة على الأرض، في حين تبقى أعداد قليلة منها عالقة بالشـماريخ حتى وقت نضـج الثمرة. ويمكن معرفة الثمار المصـابة من وجود ثقب صـغير قرب القمع يخرج منه نسـيج حريري يعلق به براز اليرقة الداكن اللون. وتبلغ نسبة الإصابة في العراق ما بين 69 – 100% خاصة في البصرة.

دورة الحياة:



المكافحة:

1- تجرى مكافحة الحشرة رشاً بالطائرات بعد اتمام عملية التلقيح للنخيل عند بداية شهر ايار وبداية شهر حزيران وتتم المكافحة باحد المبيدات الاتية:

أ- ملاثيون 95% حجم متناهي فيالصغر بنسبة 500 سم^3 / دونم.

ب- نوكوز 25% حجم متناهي في الصغر بنسبة لتر واحد / دونم.

تبدأ الرشة الاولى بعد (7- 10) أيام من الانتهاء من تلقيح النخيل في الربيع وتبدأ الرشة الثانية بعد (15- 35) يوماً من الرشة الاولى.

2- حيويا تبين ان للحشرة مفترسات مثل اسد لمن وكذلك طفيل *Phanertoma* كان مؤثرا في يرقات حميرة النخيل.

3- حفار عذق النخيل ***Oryctes elegans***

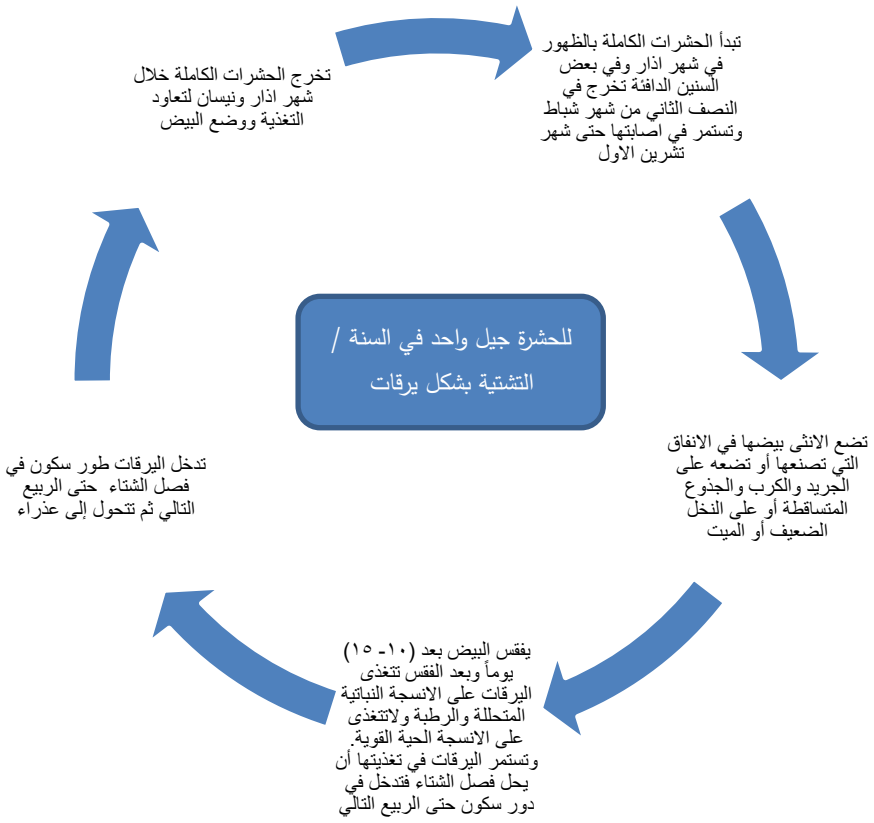
عائلة الجعالات **Family: Scarabaeidae**

رتبة غمدية الأجنحة **Order: Coleoptera**

مظهر الإصابة والضرر: يسبب الضرر الطور الكامل واليرقات حيث تتغذى الحشرات الكاملة على الأجزاء الحية من النخلة خاصة السعف القريب من قلب النخلة حيث تحفر قرب قاعدة السعفة على شكل نفق طولي يصل طوله حوالي 10 سم وعرضه بعرض السعفة مما يسبب انكسارها وقد تصاب عدة سعفات ضمن النخلة الواحة مسببة تشوه شكل النخلة. كما تتغذى الحشرة الكاملة على العراجين اعتبارا من بداية تكونها وتكون التغذية كما في السعفة، حيث تعمل الحشرة نفقا طوليا، وقد يكون النفق صغيرا وضيقا مما يؤدي إلى التأثير على جزء من العذق وبالتالي يصبح جزء من الثمار صغير الحجم، وقد يكون النفق واسعا ويشمل أغلب العرجون مما يسبب انكسار العذق المصاب خاصة عندما يتقدم العذق في النمو ويزداد وزنه وهذا يؤدي إلى خسارة في الحاصل الذي يحمله والذي يقارب من 30 كغم.

اما اليرقات فتتغذى على المواد المتحللة وأجزاء النخيل الرطبة في البستان أو المستخدمة كمعابر على السواقي وتسبب التغذية إلى تجاويف طويلة قد تصل في حالة الإصابة الشديدة إلى مترين وبعرض قد يصل إلى أكثر من نصف قطر الساق وتمتلئ هذه التجاويف ببراز ومخلفات تغذية اليرقات، وهذه الإصابة تؤدي إلى موت النخيل، كما توجد اليرقات بين الكرب والساق حيث تتغذى على قشرة الكرب الرطبة المبطنة للساق مما يؤدي إلى تكون مساحات بيضوية الشكل على الساق.

دورة الحياة:



المكافحة:

1- تكافح كيميائياً بنفس طريقة مكافحة حشرة حميرة النخيل

2- حيوياً يوجد نوع من الحلم يتطفل على اطوار الافة إذ تسبب في ضمور البيض وموت اليرقات والعذارى والكاملات.

كما وجد نوع من الذباب يعود الى رتبة ثنائية الاجنحة يضع البيض على جسم يرقة الافة وتتغذى يرقات الطفيلي داخل جسم يرقات الافة.

حشرات الخضراوات

أولاً: حشرات العائلة البقولية

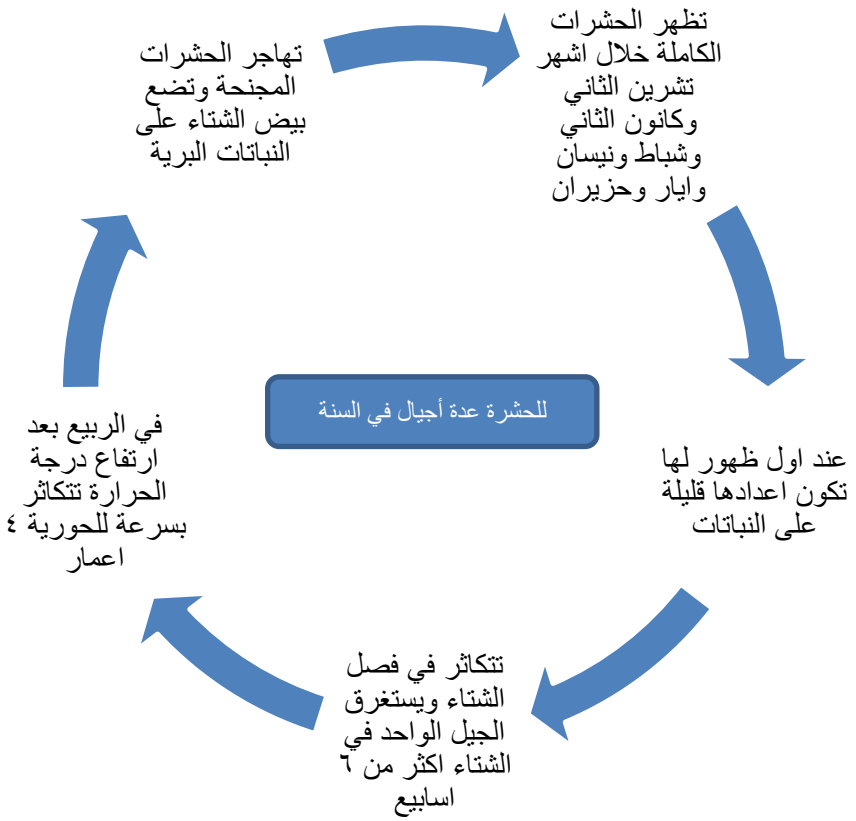
1- مَنْ الباقلاء الأسود ***Aphis fabae***

عائلة قمل النبات **Family: Aphididae**

رتبة متشابهة الأجنحة **Order: Homoptera**

مظهر الإصابة والضرر: تصيب هذه الحشرة عوائل عديدة اقتصادية وبرية وتهاجم الحشرات الكاملة والحوريات الأوراق الجديدة والقمم النامية وعند اشتداد الإصابة على النبات تؤدي إلى التواء الأوراق واصفرارها وتساقط نسبة عالية من الأزهار، وتختلف الإصابة بمن الباقلاء الأسود ما بين أصناف الباقلاء فبعض الأصناف تكون متوسطة أو واطئة الإصابة وبعضها يصاب بشدة.

دورة الحياة:



المكافحة:

<u>حيوياً:</u>

1- باستخدام الطفيل *Ephedrus persicae*

2- المفترسات الدعسوقة او أبو العيد ذو 7 و9 نقاط وذبابة السرفس.

<u>كيميائياً</u>: ترش النباتات بمبيد الملاثيون 50% مستحلب مركز يستعمل بنسبة 10سم^3/ غالون ماء على ان يتوقف الرش على الخضر والأشجار المثمرة قبل تسويق الثمار بأسبوعين على الأقل.

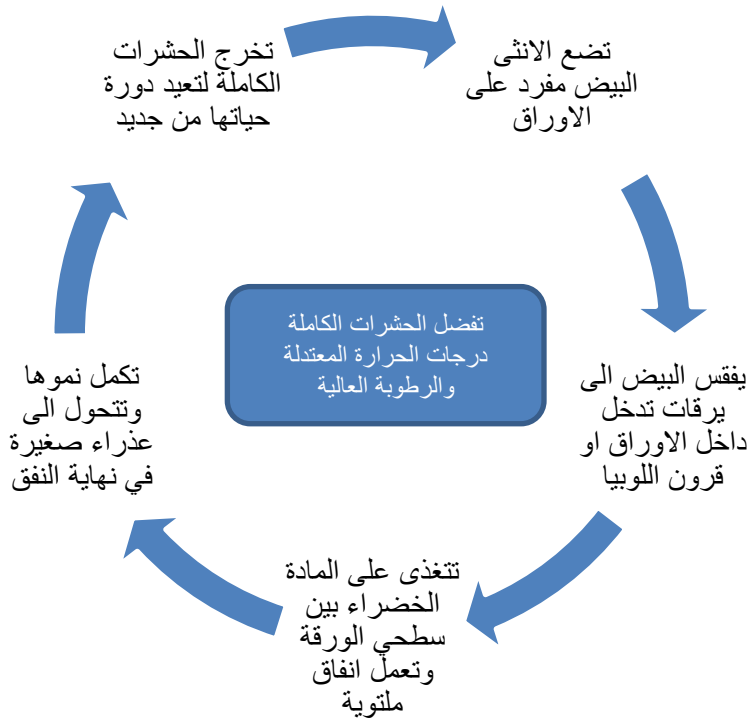
2-حفار اوراق اللوبيا ***Phytomysa atricornis***

عائلة **Family:Agromyzidae**

رتبة ثنائية الأجنحة **Order: Diptera**

مظهر الإصابة والضرر: تعمل انفاقاً بين بشرتي الورقة وتتغذى على المادة الخضراء، وتظهر منطقة الحفر فاتحة اللون تغطيها بشرة غشائية شفافة ويؤدي الحفر الى موت جزء من الورقة وقد تموت الورقة إذا حفرت فيها اكثر من يرقة واحدة.

دورة الحياة:



المكافحة:

حيوياً: هناك أعداء حيوية تتطفل على اليرقات مثل الطفيل *Aphidius*.

كيميائياً: ترش النباتات بمبيد الملاثيون 50% مستحلب مركز يستعمل بنسبة 10سم^3/ غالون ماء على ان يتوقف الرش على الخضر والأشجار المثمرة قبل تسويق الثمار بأسبوعين على الأقل.

3-دودة البقوليات (دودة قرون الباقلاء)

عائلة الفراشات الزرق أو النحاسية

رتبة حرشفية الأجنحة

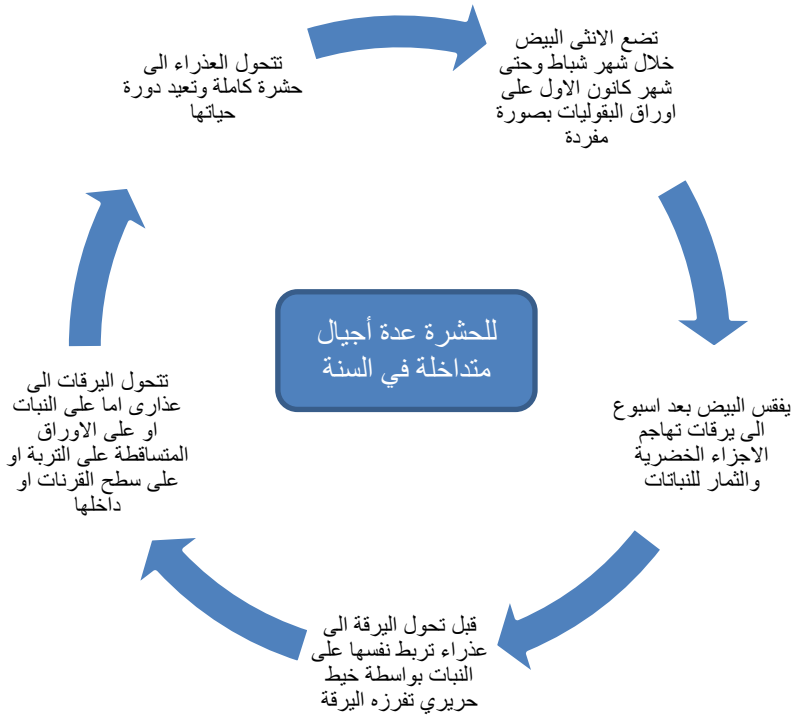
Cosmolyce baeticus

Family: Lycaenidae

Order: Lepidoptera

مظهر الإصابة والضرر: تتغذى يرقات هذه الحشرة على الحبوب غير الناضجة الطرية من قرون الباقلاء والفاصوليا واللوبيا، كما تتغذى أيضا على البراعم الورقية والأزهار لبعض البقوليات.

دورة الحياة:



المكافحة:

1- جمع اليرقات قبل دخولها القرنات واتلافها.

2- رش النباتات قبل دخول اليرقات الى القرنات بالدبتركس 80% بنسبة 0.3%.

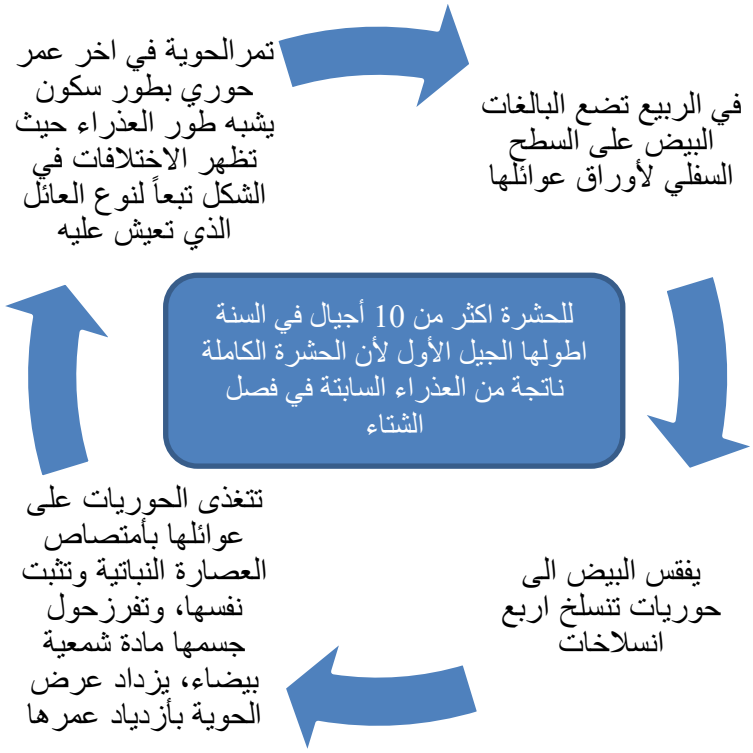
ثانيا–حشرات العائلة القرعية

1- ذبابة القطن البيضاء
عائلة الذباب الأبيض
رتبة متشابهة الأجنحة

Bemisia tabaci
Family: Aleyrodidae
Order: Homoptera

مظهر الإصابة والضرر: تسببه الحوريات والحشرات الكاملة للذباب الأبيض أضـــرار بالغة للنباتات المصـابة عن طريق امتصـاصـها للعصـارة النباتية بواسطة أجزاء فمها الثاقبة الماصة ويؤدي ذلك إلى ظهور بقع صـــفراء اللون ويزداد عدد البقع بزيادة أعداد الحشرة ثم تعم سطح الورقة كلها، ولا يقتصر ضرر هذه الحشرة على امتصاص العصارة النباتية بل تقوم **الحشـــرات الكاملة بإفراز المادة العســـلية على الأوراق المصـــابة وغير المصـــابة مما يؤدي إلى نمو الفطريات وتراكم الأتربة**، فضـــلا عن ذلك فأنها تنقل نوعين من الأمراض الفيروســـية أهمها فيروس التبغ رقم (1) وفيروس القطن رقم (1) إلى النباتات الســـليمة في القطن والطماطة والبطاطا وتتوقف النباتات المصابة عن إنتاج الأوراق الجديدة ولا سيما في حالة الإصابة الشديدة.

دورة الحياة:



المكافحة:

1- إزالة العوائل الثانوية وتنظيف الحقل قبل زراعة المحصول الرئيسي عليها مع تقليل الري.

2- تشجيع الأعداء الحيوية مثل يرقات أسد المَنْ وأنواع البق المفترس.

3- ترش النباتات المصابة بمبيد الملاثيون 50% مستحلب بمعدل 5سم^3/ غالون ماء أو 500سم^3/ 100عالون ماء.

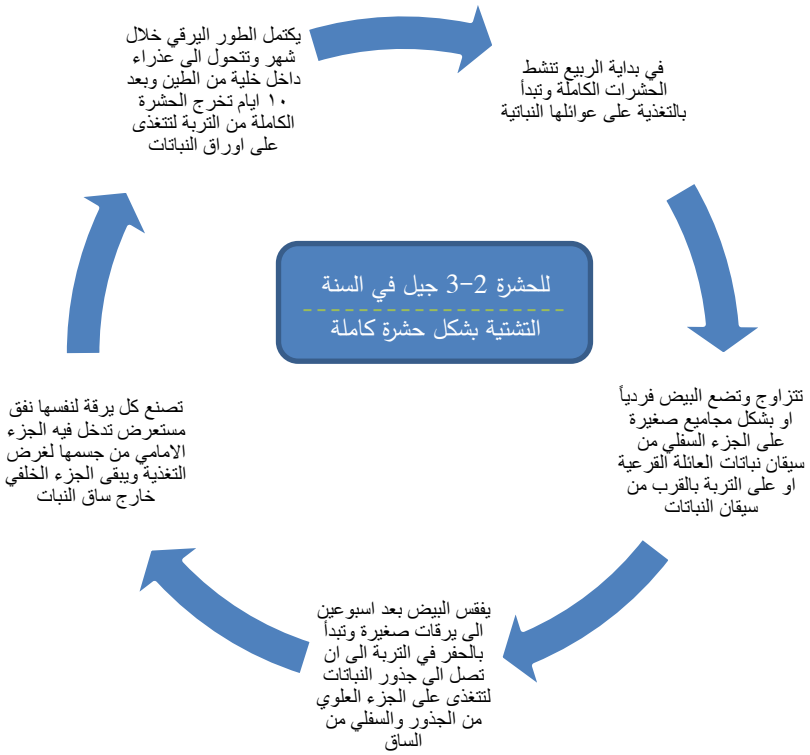
2- الخنفساء الحمراء (الحميرة) ***Raphidopalpa faveicollis***

عائلة خنافس الأوراق **Family: Chrysomelidae**

رتبة غمدية الأجنحة **Order: Coleoptera**

مظهر الإصابة والضرر: تعتبر الحشرات الكاملة واليرقات من الأطوار الضارة لنباتات القرعية، إذ يحصل الضرر عن الحشرات الكاملة التي تقرض الأوراق وتحدث فيها ثقوبا غير منتظمة الشكل وتهاجم الأزهار وتتلفها وتحفر في سطح الثمار الملامسة للتربة ويتسبب عنها عفن الثمار، **اما اليرقات فتكون أكثر ضررا من الحشرات الكاملة**، إذ تحفر في الجذور والسيقان والثمار الملامسة للأرض مما يؤدي إلى ضعف النبات وذبوله وجفافه فضلا عن دخول البكتريا والفطريات إليها مسببة تعفن الجذور أو إصابة النبات بها وموتها.

دورة الحياة:



المكافحة:

1- قلع النباتات المصابة واعدامها حرقا بما تحويه من جذور وسيقان وتطهير مكان النباتات بإضافة مادة الجير الحي الى التربة وذلك لقتل البيض وما سقط من اليرقات أثناء قلع النباتات.

2- يمكن جمع الحشرات الكاملة مباشرة باليد وذلك في الصباح الباكر او عند الغروب واعدامها حرقاً، وتستخدم هذه الطريقة في المساحات المحدودة.

3- رش النباتات او حقول القرعيات بأحد المبيدات التالية:

أ- مبيد السفن 85% مسحوق قابل للبلل بمعدل 500غم/ 100غالون ماء للدونم.

ب-مبيد الديازينون 60% مستحلب بمعدل 400سم^3/ 100 غالون ماء للدونم.

3- خنفساء القثاء

عائلة الدعاسيق

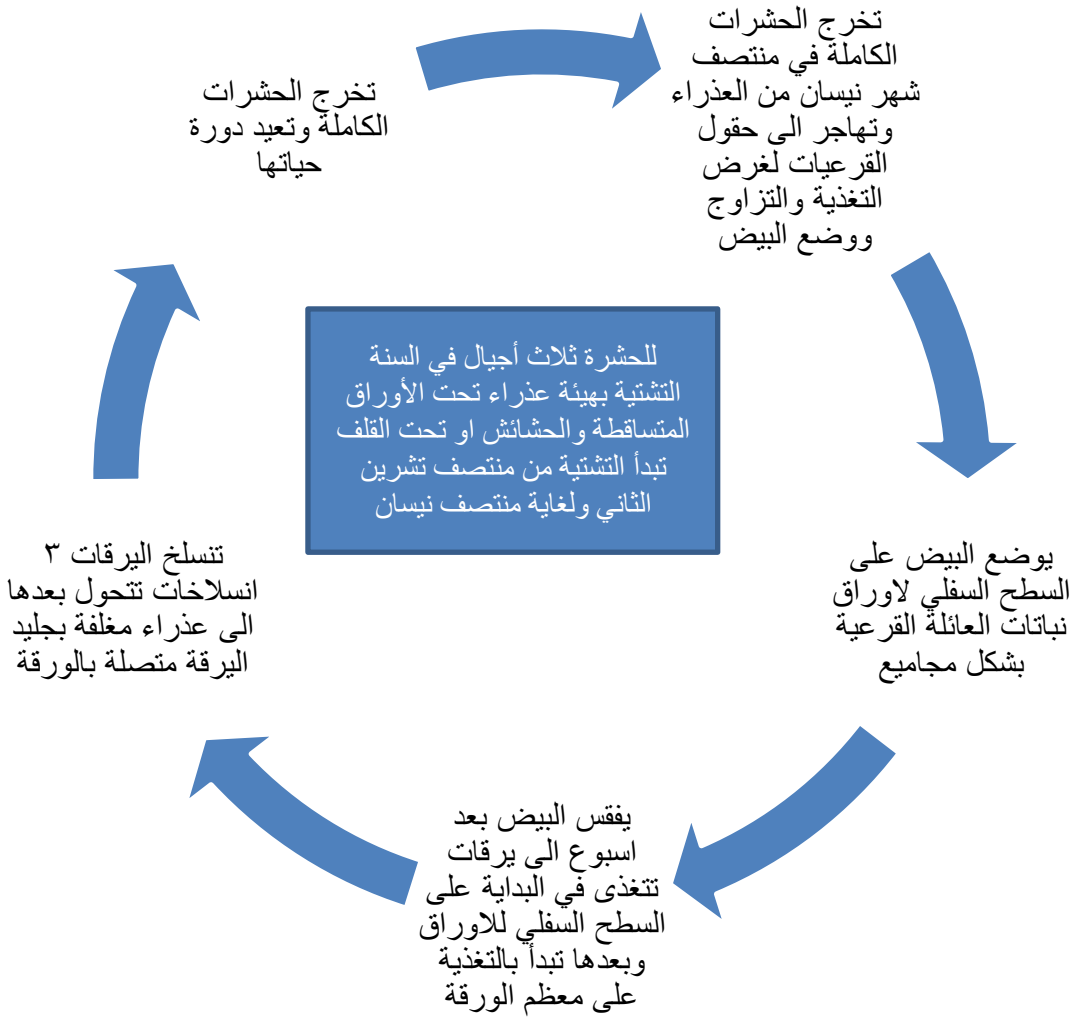
رتبة غمدية الأجنحة

Epilachna chrysomelina

Family: Coccinellidae

Order: Coleoptera

دورة الحياة:



مظهر الإصابة والضرر: تتغذى اليرقات الحديثة الفقس على البشرة السفلى للأوراق وعلى باقي نسيج الورقة بعد تقدمها في العمر، في حين تقرض الحشرات الكاملة أوراق وأزهار نباتات العائلة القرعية ويزداد الضرر عندما تخرج خنافس الجيل الأول فتضعف النباتات وخصوصا وقت الأزهار، **ويلاحظ أن الحشرات الكاملة أكثر ضررا من اليرقات** إذ إن الأولى تعيش أطول 1 – 2 شهر وفي أواخر الموسم تتغذى الحشرات الكاملة على الثمار الصغيرة وتعمل فيها ثقوبا فتتلفها جزئيا أو كليا وتصيبها بالفطريات.

المكافحة:

1- جمع الحشـرات الكاملة باليد في الصـباح الباكر ووقت الغروب وتعدم الحشـرات حرقاً، تستخدم هذه الطريقة في المساحات الصغيرة والاصابات المحدودة.

2- تشجيع الأعداء الحوية من طفيليات رتبة غشائية الاجنحة على الحشرات البالغة.

3- رش الحقول المصـابة بمبيد السـفن 85%مسـحوق قابل للبل وبمعدل 5غم/غالون ماء للدونم.

4- ذبابة البطيخ

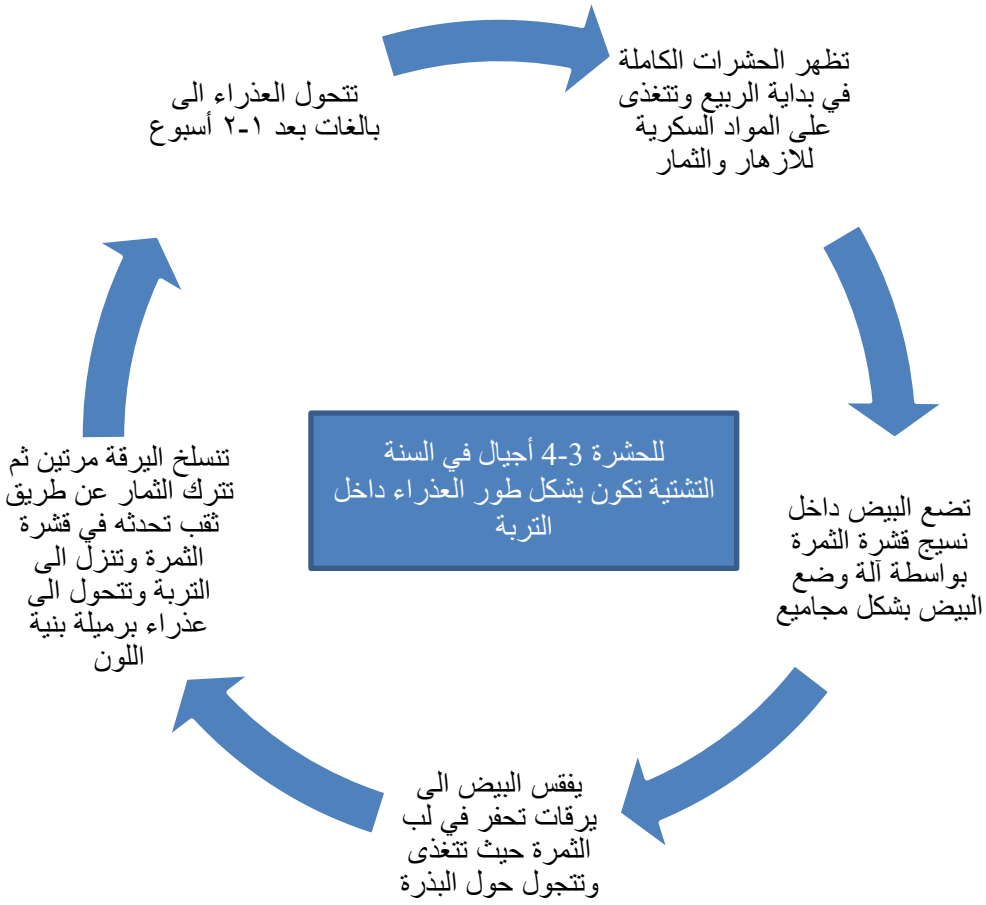
Myiopardalis pardalina

Family: Tephritidae

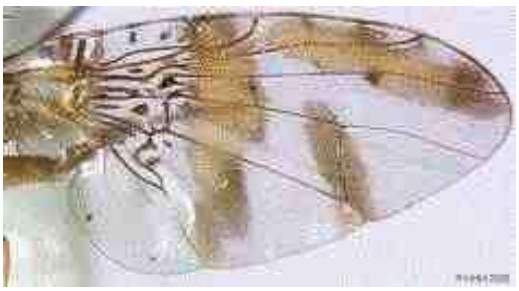
Order: Diptera

رتبة ثنائية الأجنحة

دورة الحياة:



مظهر الإصابة والضرر: ينشأ الضرر عن وجود عدد من اليرقات داخل الثمار ويتسبب عن تغذيتها تلف وتثقيب الثمار وبالتالي تكون عرضة لمهاجمة الكائنات المرضية من الفطريات والبكتريا التي تعمل على تعفنها، وتختلف شدة الإصابة بهذه الحشرة باختلاف المواسم أو السنين وقد تصل إلى 90% في بعض السنين وخاصة في المنطقة الوسطى من العراق.



المكافحة:

1- جمع الثمار المصـــابة خلال الموســم واعدامها اما حرقاً او دفنها على عمق كبير داخل التربة.
2- القيام بجميع العمليات الزراعية من عزق وتعشــيب وتســميد لجعل النباتات أكثر مقاومة للإصابة.
3- حراثة التربة بصـــورة جيدة وعميقة وذلك لغرض التخلص من العذارى الموجودة داخل التربة وتعريضــها لأشــعة الشــمس وموتها ويفضــل ان تحرث الأرض اكثر من مرة قبل زراعة المحصول.
4- رش نباتات العائلة القرعية او الحقول المصـــابة بمبيد الملاثيون 50%مســـتحلب مركز بمعدل 400سـم^3/ غالون ماء للدونم، تجرى عملية الرش بعد عقد الثمار خلال النصــف الثاني من شـــهر أيار ومنتصـــف حزيران، تكرر عملية الرش مرتين بين الرشـــة الأولى والثانية 10-15 يوم.

ثالثا–حشرات العائلة الصليبية

تصاب العائلة الصليبية بالحشرات الآتية:

1–دودة أوراق اللهانة الصغيرة (أبو دقيق اللهانة)

عائلة الفراشات البيضاء والكبريتية

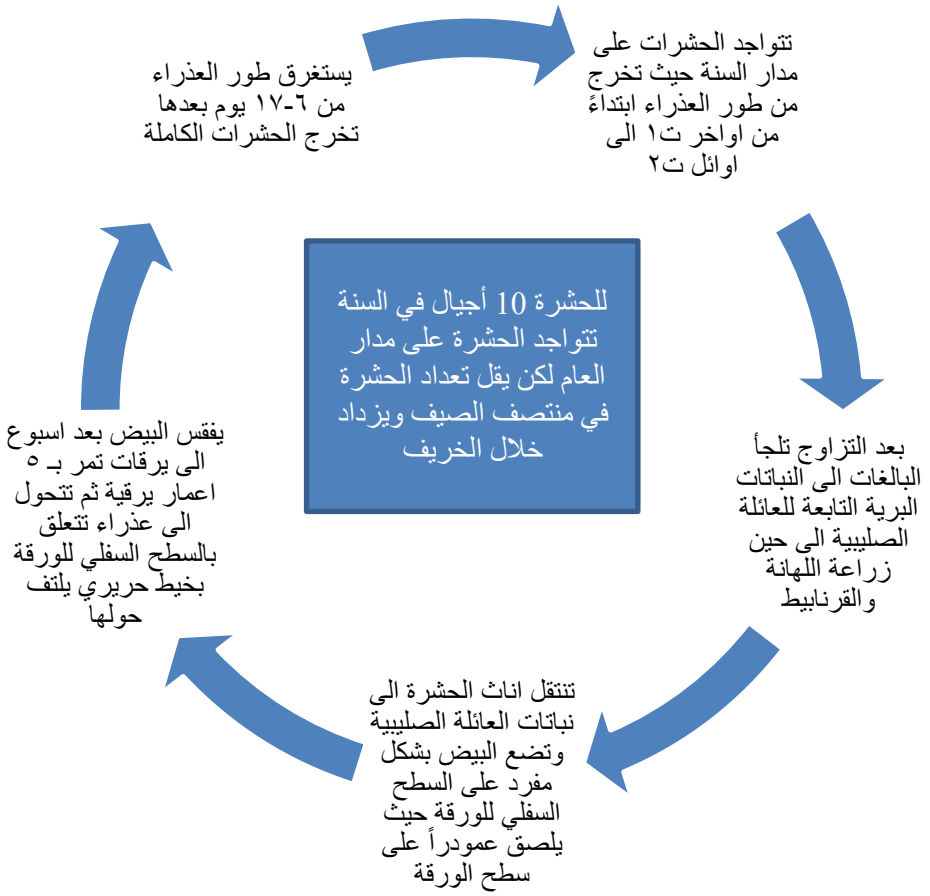
رتبة حرشفية الأجنحة

Pieris rapae

Family: Pieridae

Order: Lepidoptera

دورة الحياة:



مظهر الإصابة والضرر: ينشأ الضرر عن الطور اليرقي، إذ تقوم الأعمار الأولى من هذه اليرقات بتآكل في بشرة السطح السفلي للأوراق وبعد تقدمها بالعمر تبدأ بعمل ثقوب تزداد مساحتها بازدياد حجم اليرقات وأعدادها. وفي حالة الإصابة الشديدة لا يبقى من الأوراق إلا العروق وتشاهد اليرقات بأعداد كبيرة على النباتات وخاصة على الأوراق الداخلية الملفوفة.

المكافحة:

1- جمع اليرقات والعذارى واعدامها حرقاً في المساحات الصغيرة.

2- تنظيف الحقول من ادغال العائلة الصليبية.

3- تشجيع الأعداء الحيوية من طفيليات ومفترسات.

4- ترش حقول اللهانة والقرنابيط إذا اشتدت الإصابة خلال شهر تشرين الثاني وكانون الأول بمبيد السفن 85% مسحوق قابل للبلل بمعدل 500غم/ 100غالون ماء للدونم، على ان يتوقف الرش قبل تسويق المحصول باسبوعين

2- خنفساء الصليبيات البرغوثية

عائلة خنافس الأوراق

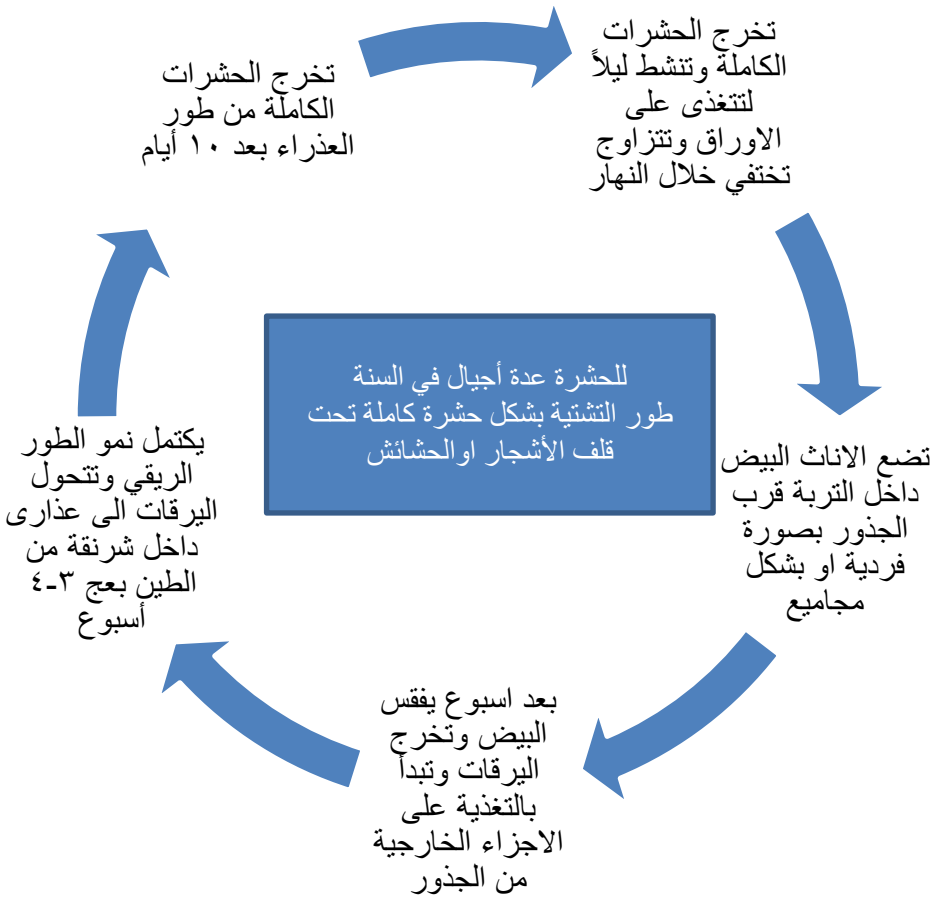
رتبة غمدية الأجنحة

Phyllotreta Cruciferae

Family: Chrysomelidae

Order: Coleoptera

دورة الحياة:



مظهر الإصابة والضرر: تكثر الحشرة الكاملة على السطح السفلي لأوراق النبات العائل وتقرض مساحات صغيرة محددة مستديرة أو مثلثة الشكل ويبدو نصل الورقة وفيه عدد كبير جدا من الثقوب الصغيرة المتجاورة، اما اليرقات فتتغذى على البذور الحديثة الإنبات على

وعلى جذور البادرات، ولو أنها تشترك مع الحشرة الكاملة أحيانا في إصابة البادرات فيضطر المزارع إلى ترقيع الأرض. وذكر Metcalf وجماعته (1962) أن الحشـــرات الكاملة واليرقات للخنافس البرغوثية تقوم بنقل مرض فيروس الموزاييك الأصـفر الذي يصـيب اللهانة والشـلغم والفجل وغيرها من نباتات العائلة الصليبية.

المكافحة:

تكافح الحشرة عند ظهورها بأحد المبيدات التالية:

1- مبيد الملاثيون 50% بمعدل 500 سم^3 / 100 لتر ماء للدونم.
2- مبيد السفن 85% بمعدل 500 غم/ 100 لتر ماء للدونم.

رابعا–حشرات العائلة الباذنجانية

تصاب العائلة الباذنجانية بالحشرات الآتية:

1– الدودة القارضة السوداء

عائلة العث الليلي

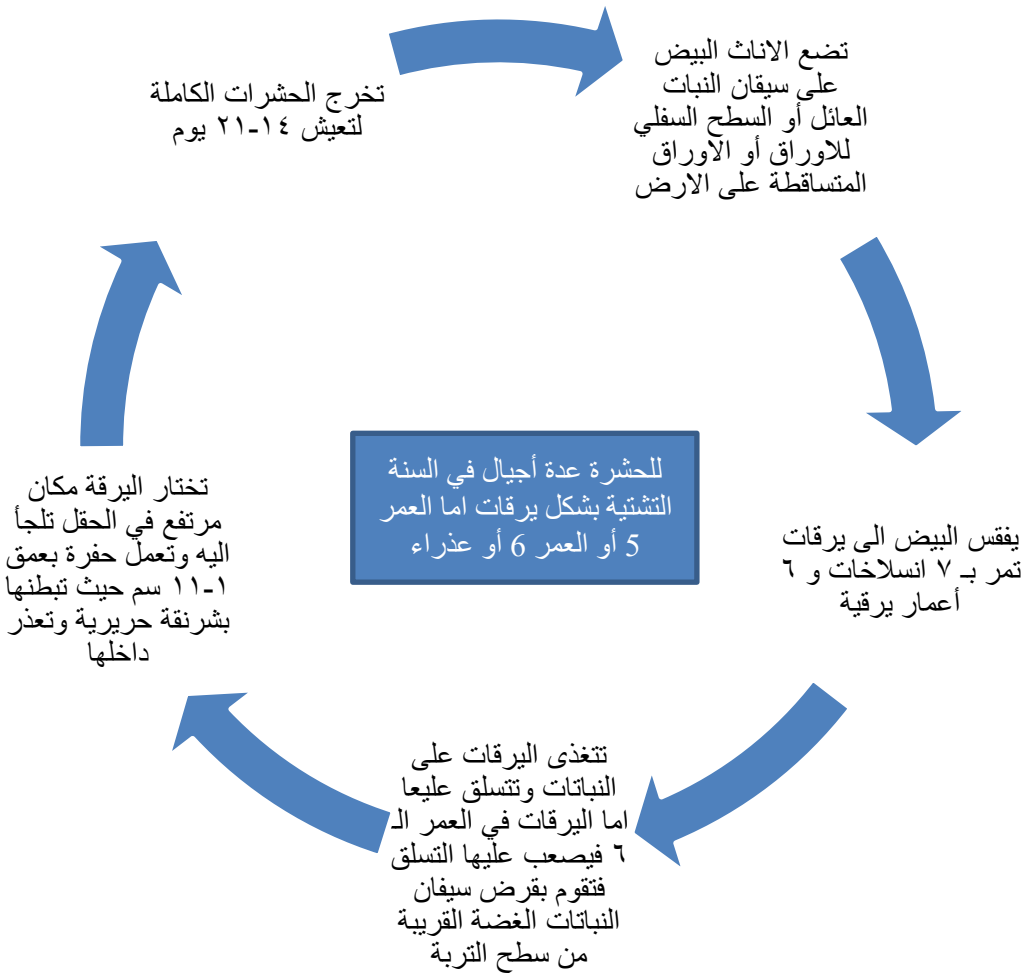
رتبة حرشفية الأجنحة

Agrotis ipsilon

Family: Noctuidae

Order: Lepidoptera

دورة الحياة:



مظهر الإصابة والضرر: تبقى اليرقات الصغيرة لهذه الآفة بعد فقسها من البيض على النبات العائل عدة أيام للتغذية قبل نزولها إلى التربة أو قد تنزل إلى التربة لتعيش فيها في بادئ الأمر، وفي الليل تتسلق اليرقات النباتات لتتغذى عليها أو قد تكتفي بما يسقط من الأوراق على سطح التربة، وتفقد اليرقات التامة النمو القدرة على تسلق النباتات فتصبح حركتها محدودة قرب أو عند

سطح التربة فقط، حيث تقرض سيقان الغضة عند سطح التربة. وقد تسقط هذه النباتات وتصبح أوراقها في متناول أجزاء فم هذه اليرقات، وقد تقرض اليرقة الواحدة عدة نباتات في الليلة الواحدة. وبالكشف تحت النباتات المقروضة أو الساقطة تشاهد اليرقات ملتوية على نفسها حيث يكون الرأس ملامساً لنهاية البطن، ويمكن لليرقات البقاء على هذا الوضع فترة من الزمن، فضلا عن أنه لا يوجد أكثر من يرقتين في المكان الواحد نظرا لخاصية افتراسها بعضها البعض الأخر، وعموما فأن ضرر هذه الآفة قد تضطر المزارع إلى إعادة الزراعة وبالتالي تأخير الحاصل.

المكافحة:

الطرق الزراعية:

1- القضاء على الحشائش والادغال لأنها تجذب الكثير من الفراشات لوضع البيض.
2- حرث الأرض جيداً وتسميدها.
3- جمع اليرقات أسفل النباتات المصابة باليد واعدامها.
4- ري الأرض رياً غزيراً مما يؤدي الى هلاك الكثير من اليرقات.

الطرق الكيميائية:

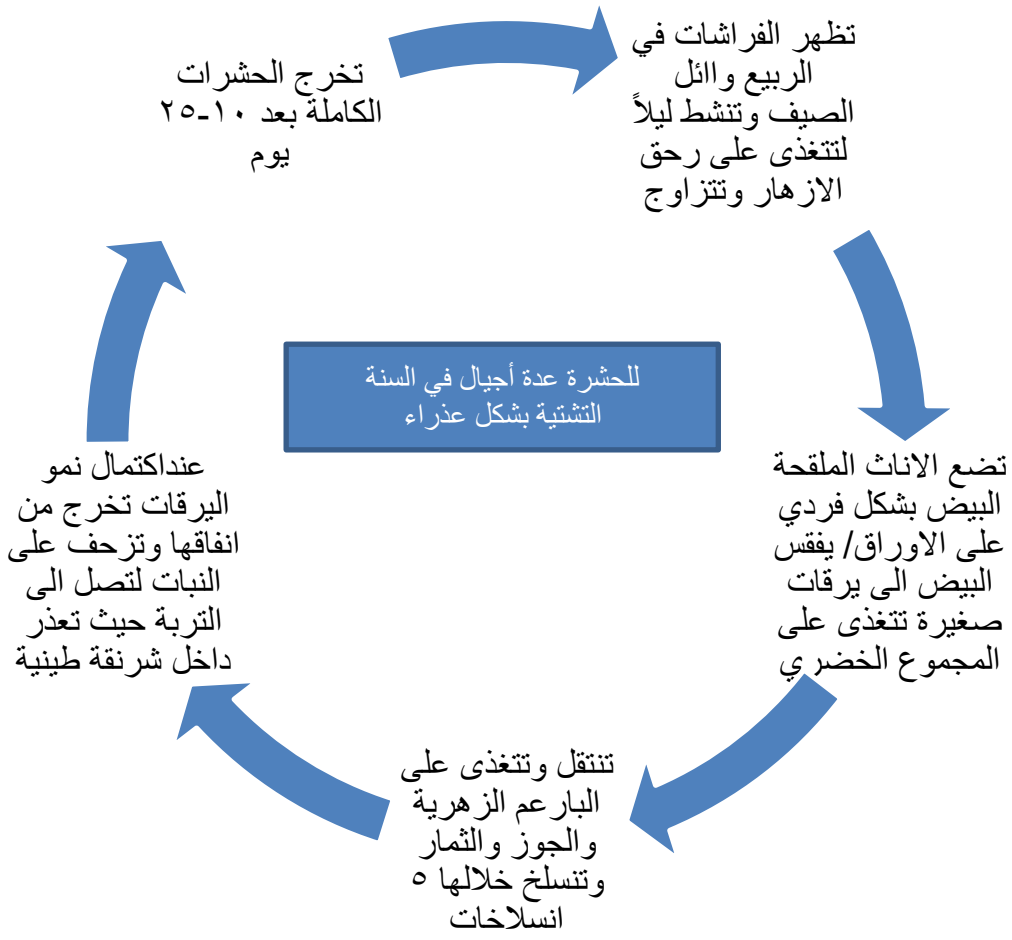
ترش النباتات بمبيد السفن 85% مسحوق قابل للبلل 500 غم/ 100غالون ماء للدونم.

2- دودة جوز القطن الأمريكية أو دودة ثمار الطماطة (الهيلوثس) **Heliothis armigera**

عائلة العث الليلي **Family: Noctuidae**

رتبة حرشفية الأجنحة **Order: Lepidoptera**

دورة الحياة:



مظهر الإصابة والضرر: ينشأ الضرر من تغذية اليرقات الصغيرة على أوراق النبات ولفترة قصيرة، وبعد تقدمها في العمر تحفر في ثمار الطماطة أو جذور القطن أو عرانيص الذرة أو أقراص عباد الشمس، حيث تقوم اليرقة بالتغذية على المحتويات الداخلية للثمار أو الجوز، وعند إصابتها للطماطة فأنها تفضل مكان اتصال العنق بالثمرة مما سبب تلفها وتعفنها نتيجة دخول الفطريات إلى الثمار من أماكن تغذية اليرقات.

المكافحة:

1- تنظيف وعزق الادغال والحشائش من الحقول المزروعة بالمحاصيل المفضلة للحشرة.
2- جمع ثمار الطماطة او جوز القطن أو عرانيص الذرة المصابة واعدامها.
3- رش الحقول المصابة بمبيد السفن 85% مسحوق قابل للبلل بمعدل 500 سم^3 / 100 لتر ماء للدونم.

3-دودة درنات البطاطا

عائلة الدوديات القرنفلية

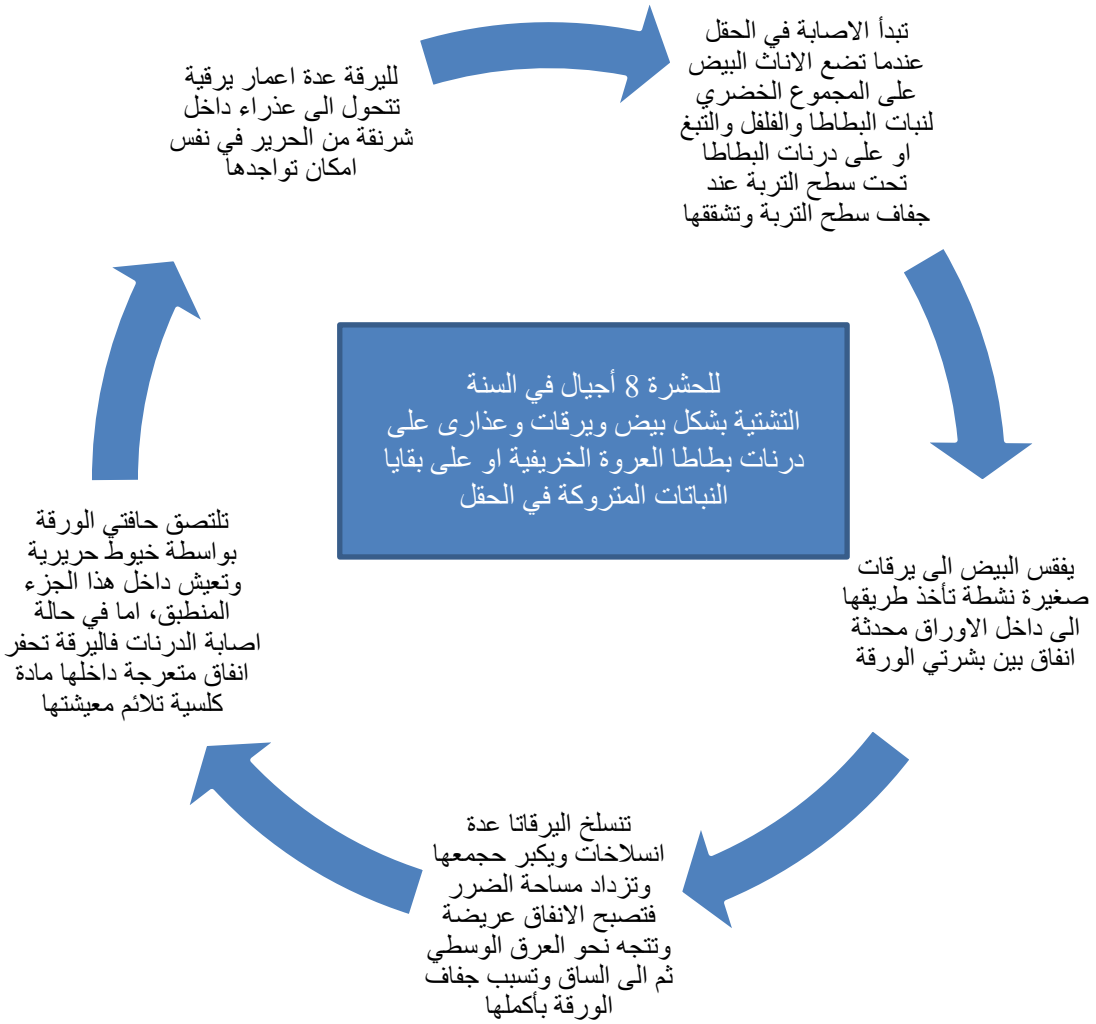
رتبة حرشفية الأجنحة

Phthorimaea operculella

Family: Gelechiidae

Order: Lepidoptera

دورة الحياة:

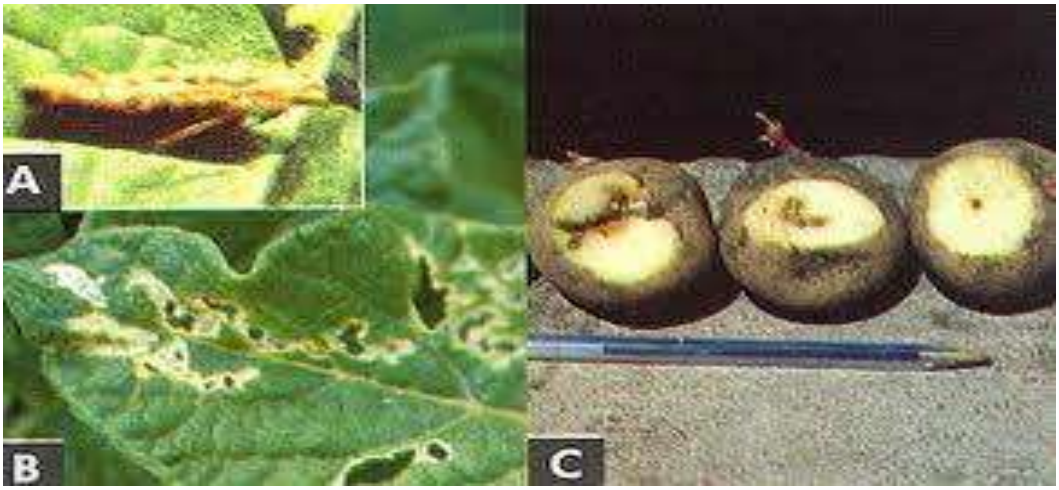


مظهر الإصابة والضرر:

أ-على النبات – عندما يفقس البيض الذي يوضع على المجموع الخضري لنبات البطاطا تبدأ اليرقات الحديثة الفقس بحفر أنفاق غير منتظمة للتغذية بين بشرتي الورقة وتكون هذه الأنفاق ضيقة في بدايتها ثم تزداد عرضا حتى تصبح بشكل بقع باهتة اللون شفافة غير منتظمة الشكل وتترك اليرقة برازها بين بشرتي الورقة على شكل كتل صغيرة جدا سوداء اللون ويزداد عدد الكتل البرازية باستمرار تغذية اليرقات في الورقة، وبعد أن تتغذى اليرقة خلال العمر اليرقي الأول والثاني على الورقة جزئيا أو كليا تنتقل إلى العرق الوسطي للورقة صانعة نفقا فيه ومتجهة إلى

السيقان الثانوية والرئيسية لعمل الأنفاق أيضا وذلك خلال العمر اليرقي الثالث والرابع ومما يسبب ذلك جفافا في الأوراق أو النبات أو يعمل على ضعف النبات وخفض إنتاجيته.

ب-على الدرنات – بعد وضع الأنثى البيض على الدرنات يفقس إلى يرقات صغيرة تتغذى على الدرنة، إذ تبدأ بثقبها وتدخل فيها محدثة أنفاقا غير منتظمة الشكل ممتلئة بفتات البطاطا ومواد كلسية أخرى نتيجة لتغذية اليرقات، وتبعد اليرقات فضلاتها إلى الخارج وظهرت كتل الفضلات عند مداخل الأنفاق حول العيون ولونها قريبا من الأسود، ومما يزيد من ضرر الدرنات إصابتها بالفطريات والبكتريا بسبب الثقوب التي صنعتها اليرقات، وقد تم تشخيص نوع من الفطريات تابع إلى جنس ***Aspergillus*** على الدرنات.



المكافحة:

1- تفضل زراعة العروة الخريفية للبطاطا لانها اقل عرضة للإصابة بهذه الحشرة.
2- يفضـــل اتباع دورة زراعية لاتقل مدتها عن 3 ســـنوات وعدم زراعة البطاطا في حقول مصابة او سبق زراعتها بمحصول الطماطة والفلفل والتبغ والباذنجان.
3- قطع وقلع النباتات المصابة واعدامها حرقاً.
4- زراعة أصناف جديدة وعلى عمق كافي داخل التربة وبمسافة 12-15 سم، كما وتغطى الدرنات المكشوفة باليد اول بأول.
5- عدم ترك المحصـول مكشـوف بالحقل بعد حصـاده ونقلة الى المخازن بالسـرعة الممكنة منعاً لاصابته.
6- عند ظهور الإصـابة في الحقل يمكن مكافحة الحشرة بمبيد سوبر أسيد 40% مستحلب بمعدل 5سم^3 / غالون ماء.

4-حفار أوراق الطماطة

عائلة الدوديات القرنفلية

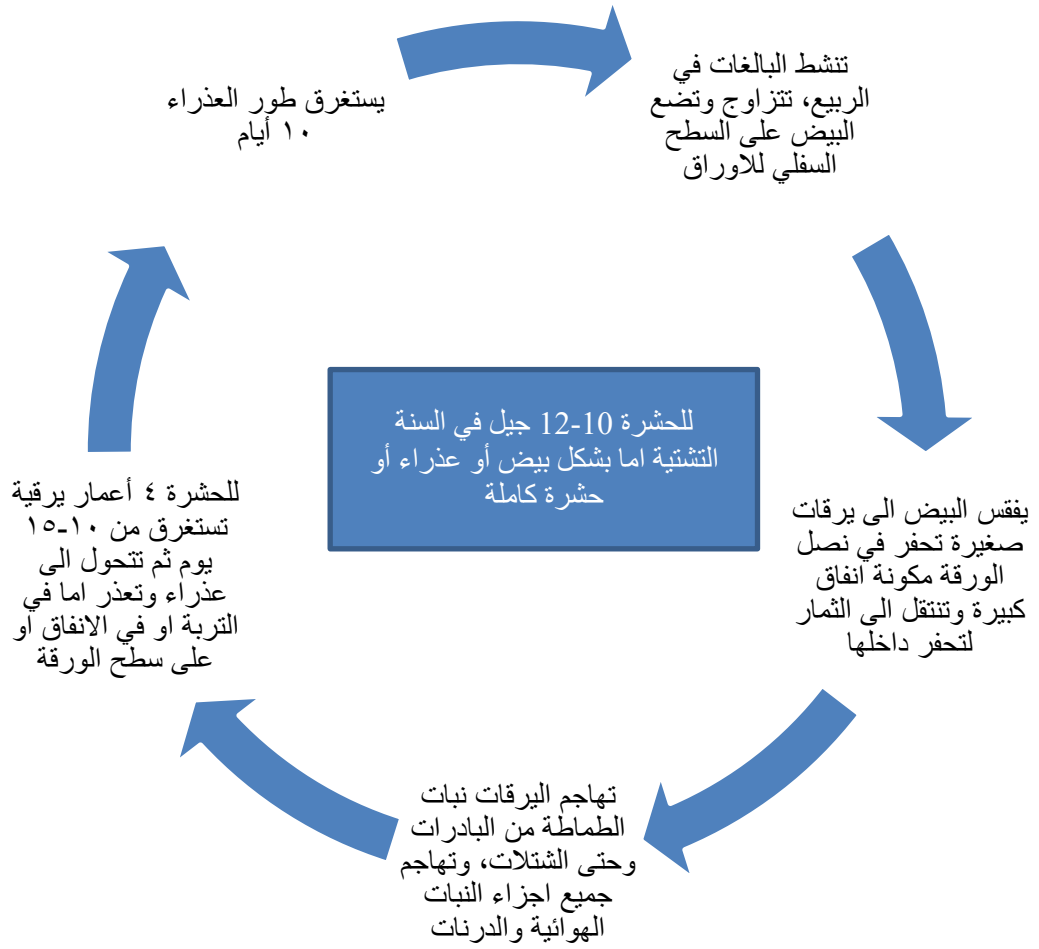
رتبة حرشفية الأجنحة

Tuta absoluta

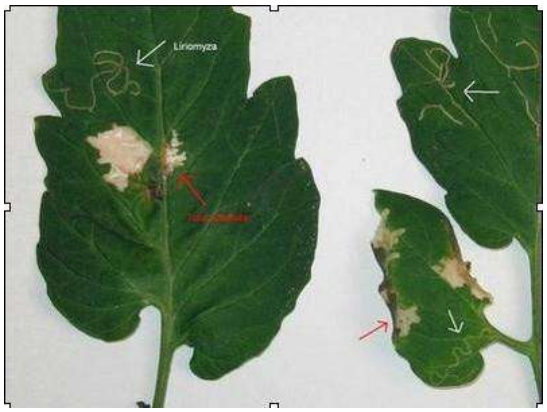
Family: Gelechiidae

Order: Lepidoptera

دورة الحياة:



مظهر الإصابة والضرر: تحفر يرقة حفار أوراق الطماطة في نصل الأوراق منتجة دهاليز كبيرة وتنتقل إلى الثمار إذ تحفر فيها مما تسبب في خسارة كبيرة في إنتاج الطماطة في الزراعات المحمية والحقول المفتوحة. ويمكن أن تهاجم نباتات الطماطة من فترة البادرات حتى الشتلات. يمكن أن تهاجم ابتداء من البرعم القمي والأوراق ثم الساق والازهار والثمار طالما أن الأجزاء الهوائية موجودة وفي نباتات البطاطا تصيب الاجزاء الهوائية والدرنات. تفقد نباتات الطماطة المصابة ما يصل إلى 80-100% من غلتها.



المكافحة:

1- استخدام المصائد الفرمونية.

2- استخدام الطفيل *Trichogramma*.

3- استخدام البكتريا *Bacillus thuringiensis*

4- استخدام مبيدات نباتية مثل مستخلص بذور النيم.

5- كيميائياً استخدام مبيد أفانت30-45 سم^3/ فدان.

5-خنفساء كولورادو البطاطا

عائلة خنافس الأوراق

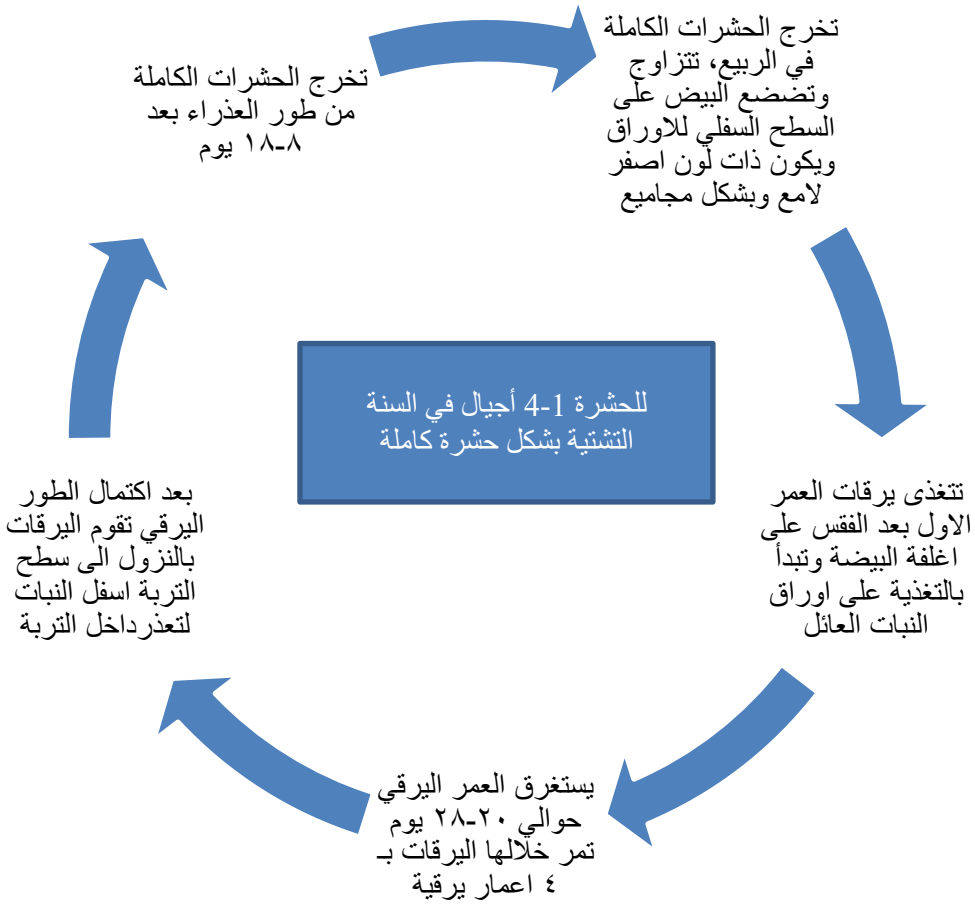
رتبة غمدية الأجنحة

Leptinotarsa decemlineata

Family: Chrysomelidae

Order: Coleoptera

دورة الحياة:



مظهر الإصـابة والضـرر: تتغذى اليرقات الحديثة الفقس على قشـور البيض في البداية وتتغذى بعد ذلك على الاوراق نجدها بشكل مجموعات على النبات، ولها القابلية على ازالة جميع المجموع الخضري وتحطيم العديد من حقول البطاطا بشكل كامل . تتغذى اليرقات والبالغات على مساحات كبيرة من اوراق نباتات العائلة، ويصـبح النبات مجرداً من الاوراق في حالة الاصـابة الشـديدة ويؤثر ذلك في الانتاجية كما ونوعا. وتعد آفة عداونية بحكم سـلوكها بالتغذية والانتشـار وإمكانية بعثرة ذريتها في الحقل.

المكافحة:

1- الجمع اليدوي للبيض واليرقات والبالغات ووضعها في علبة تحوي على محلول ملحي قوي.

2- حيوياً

أ- مفترسات من رتبة نصفية الاجنحة البقة المفترسة ذات الرائحة الكريهة، ومن رتبة غمدية الاجنحة الخنفساء الجعالية حيث تفترس بيض ويرقات وعذارى خنفساء كولورادو.

ب-الطفيليات حيث وجد ان أنواع من الذباب التابع لرتبة ذات الجناحين تتطفل على يرقات خنفساء كولورادو، كما ولوحظ نوع من الزنابير التابع لرتبة غشائية الاجنحة يتطفل على بيض الحشرة.

3- رش النباتات المصابة بمستخلص أوراق النباتات كالجوز والفلفل واستخدام الفلفل والتبغ مع إضافة الصابون السائل لتحسين الالتصاق ويتم الرش الطقس الجاف وفي المساء.

خامساً- حشرات العائلة الخبازية

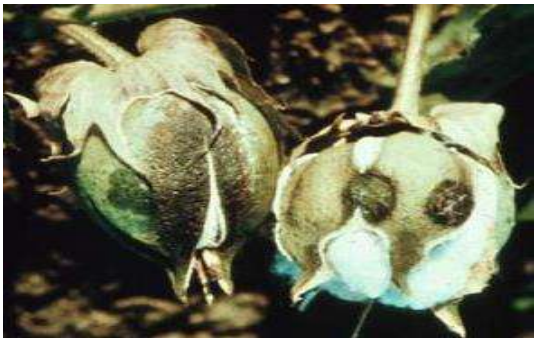
تصاب العائلة الباذنجانية بالحشرات الآتية:

بقة بذور القطن 2-دودة جوز القطن الشوكية 3-من البطيخ **4**-الدودة القارضة السوداء.

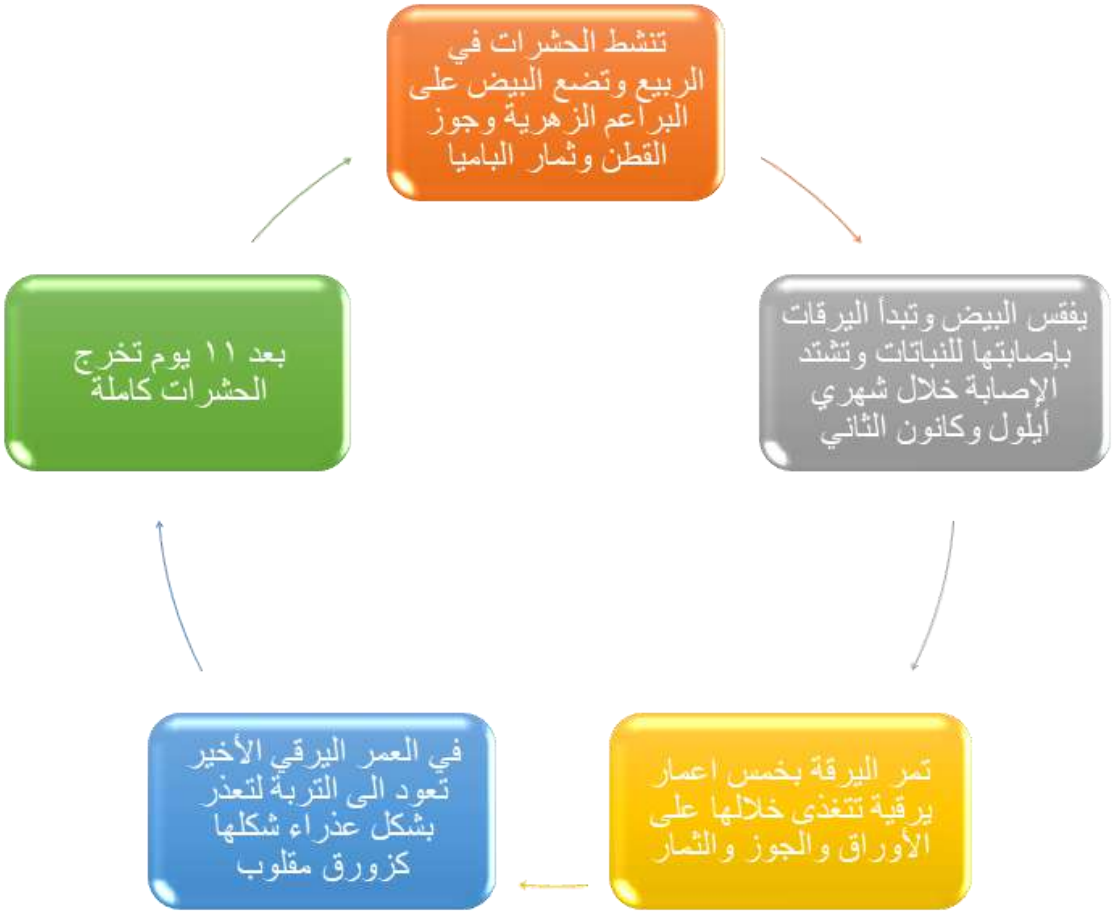
دودة جوز القطن الشوكية	***Earias insulana***
عائلة العث الليلي	**Family: Phalaenidae**
رتبة حرشفية الأجنحة	**Order: Lepidoptera**

مظهر الإصابة والضرر:

بعد فقس البيض تتغذى اليرقة على الأنسجة النباتية أولا، وفي حزيران تتغذى على البراعم الورقية الطرفية، ثم تتغذى اليرقة داخل الأفرع لمسافة تصل إلى 5 سم، فينشأ عن ذلك ذبول هذه الأفرع مع أوراقها فتتدلى وتجف وقد يسود لونها وإذا فحصت وجدت بداخلها اليرقات أو اثارها. وبعد أن يتقدم النبات في النمو تصاب البراعم الزهرية وتأكل الدودة الأجزاء الزهرية وقد تمر إلى المبايض فتجف البراعم وتسقط غالبا. وعندما يتكون الجوز في القطن تثقب الدودة لتتغذى على البذور وكذلك على ثمار الباميا، وتترك الدودة الحديثة الفقس أثرا لمكان دخولها الجوز أو ثمار الباميا. **آما إذا كانت اليرقة متقدمة في العمر** فأنها تتغذى أولا على جدار الجوزة ثم تدخل إلى الجوز من خلال ثقب تصنعه وتكون حوافه غير منتظمة، وتتغذى على البذور ويبقى الثقب مفتوحا وتزيد الدودة من إتساع فتحته لتخرج منه البراز في شكل كتل صغيرة متماسكة، كما يزيد على تلف الجوز والثمار نمو الفطر الأسود الذي يدخل خلال الثقوب، ويكون التلف شديدا على القطن المتأخر وثمار الباميا في الخريف لكثرة الرطوبة الجوية.



دورة الحياة:



المكافحة:

1- التبكير في زراعة الباميا والقطن لان تبكير النضج تقلل من الإصابة بهذه الحشرة.

2- الاهتمام بالعمليات الزراعية وجمع قرون الباميا المصابة واتلافها.

3- حرق كل مصادر العدوى أو اطعامها للمواشي لكي لا تكون مصدر إصابة جديدة.

4- كيميائياً تكافح بمبيد سوبر أسيد 40% مستحلب مركز بنسبة 500 سم^3 / دونم.

سادساً–حشرات العائلة الزنبقية

تشمل الفصيلة الزنبقية كثيرا من محاصيل الخضراوات الهامة كالبصل والثوم والكراث وتصاب نباتات هذه العائلة بالكثير من الحشرات أهمها:

1–ذبابة البصل الكبيرة 2–ذبابة البصل الصغيرة 3–ثربس البصل (ثربس القطن) 4–خنفساء أوراق البصل

1– ذبابة البصل الكبيرة ***Eumerus* sp.**

عائلة ذباب الأزهار Family: Syrphidae

رتبة ثنائية الأجنحة Order: Diptera

مظهر الإصابة والضرر:

الإصابة بهذه الحشرة في العراق تحدث في البصل المعد لإنتاج البذور، إذ لم يلاحظ وجود إصابة على شتلات البصل المزروع على شكل بذور أو فسق، **وان مظهر الإصابة بهذه الحشرة هو** ذبول النباتات واصفرارها وتعفن الرؤوس وتخيسها وتصبح الرؤوس شبه فارغة من الداخل وعند اشتداد الإصابة لا يبقى منها سوى الغلاف الخارجي وعند فتح البصلة يلاحظ وجود أعداد كبيرة من اليرقات على شكل كتل، كما يلاحظ وجود العذراء أيضا. كما أن رؤوس البصل المصابة تكون عرضة لنمو الفطريات التعفنية فيها وتصبح ذات رائحة كريهة وقوام طري.

آما الإصابة في المخزن فتحدث في البصل نتيجة وضع البيض على البصل المخزون وعند عدم توفر التهوية ووجود نسبة عالية من الرطوبة تساعد على انتشار الإصابة التي تؤدي إلى تلف الحاصل المخزون وتعفنه خصوصا عندما يكون مكدسا على شكل أكوام كبيرة في مخازن عديمة التهوية، **آما البصل الذي يخزن في** صناديق خشبية وتحت ظروف التهوية الجيدة، فأن الإصابة في رؤوس البصل تكون معدومة.

دورة الحياة:

المكافحة:

1- قلع النباتات المصابة وحرقها بعيداً عن الحقل.

2- عزل البصل المصاب بعد نضج الحاصل.

3- حرث الحقل المصاب حراثة عميقة.

4- خزن البصل في مخازن جيدة التهوية وجافة.

5- عدم زراعة البصل المصاب.

6- يجفف البصل المعد للخزن في مكان ظليل قبل خزنه.

7- الرش بمبيد الديازينون 60% بنسبة 300سم^3/ دونم.

2-خنفساء أوراق البصل ***Exosoma thoracica***

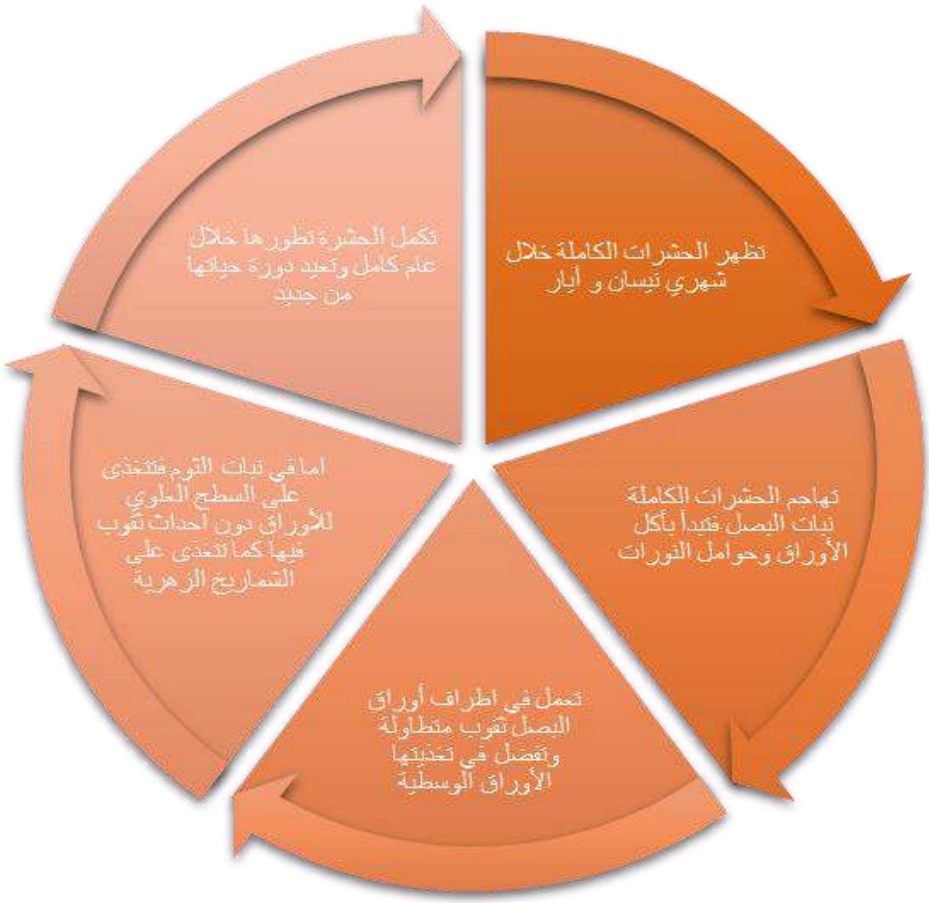
Family: Galerucidae

رتبة غمدية الأجنحة Order: Coleoptera

مظهر الإصابة والضرر:

نتيجة تغذية الحشرة الكاملة على الأوراق حيث تأكل في أطراف الورقة وتحدث ثقوبا بيضية في أوراق البصل وتأكل في بشرة أوراق الثوم وتحدث انثناء وذبولا في الأوراق، وفي حالة الإصابة الشديدة تؤدي إلى ضعف عام للنبات ثم موته، كما تتغذى على الشماريخ الزهرية وتتلف هذه الشماريخ وينتج من ذلك عدم إعطائها للبذور.

دورة الحياة:



المكافحة:

1- في المساحات الصغيرة يمكن جمع الخنافس باليد في الصباح الباكر وإعدامها حرقاً.

2-رش النباتات المصابة بمبيد السفن 85% بمعدل 7غم / غالون ماء ومبيد كلثين 18.5% بمعدل 10سم^3/غالون ماء.

3- رش النباتات في شهر نيسان وبداية شهر أيار بمادة الفوسفيل 40% 50 سم^3/ لتر ماء.

4- الرش بمبيد الأندرين 19.5% بمعدل 40 سم^3/ 20 لتر ماء

سابعاً-حشرات العائلة الرمرامية

تشمل الفصيلة الرمرامية نباتات من محاصيل الخضر هي الشوندر والسلق والسبانخ وتصاب نباتات هذه العائلة بالكثير من الحشرات أهمها:

1-قفاز الأوراق 2-الدودة القارضة 3-ناخرة أوراق الشوندر

1- ناخرة أوراق الشوندر (حافرة أوراق البنجر السكري أو ذبابة البنجر) ***Pegomyia hyoscyami***

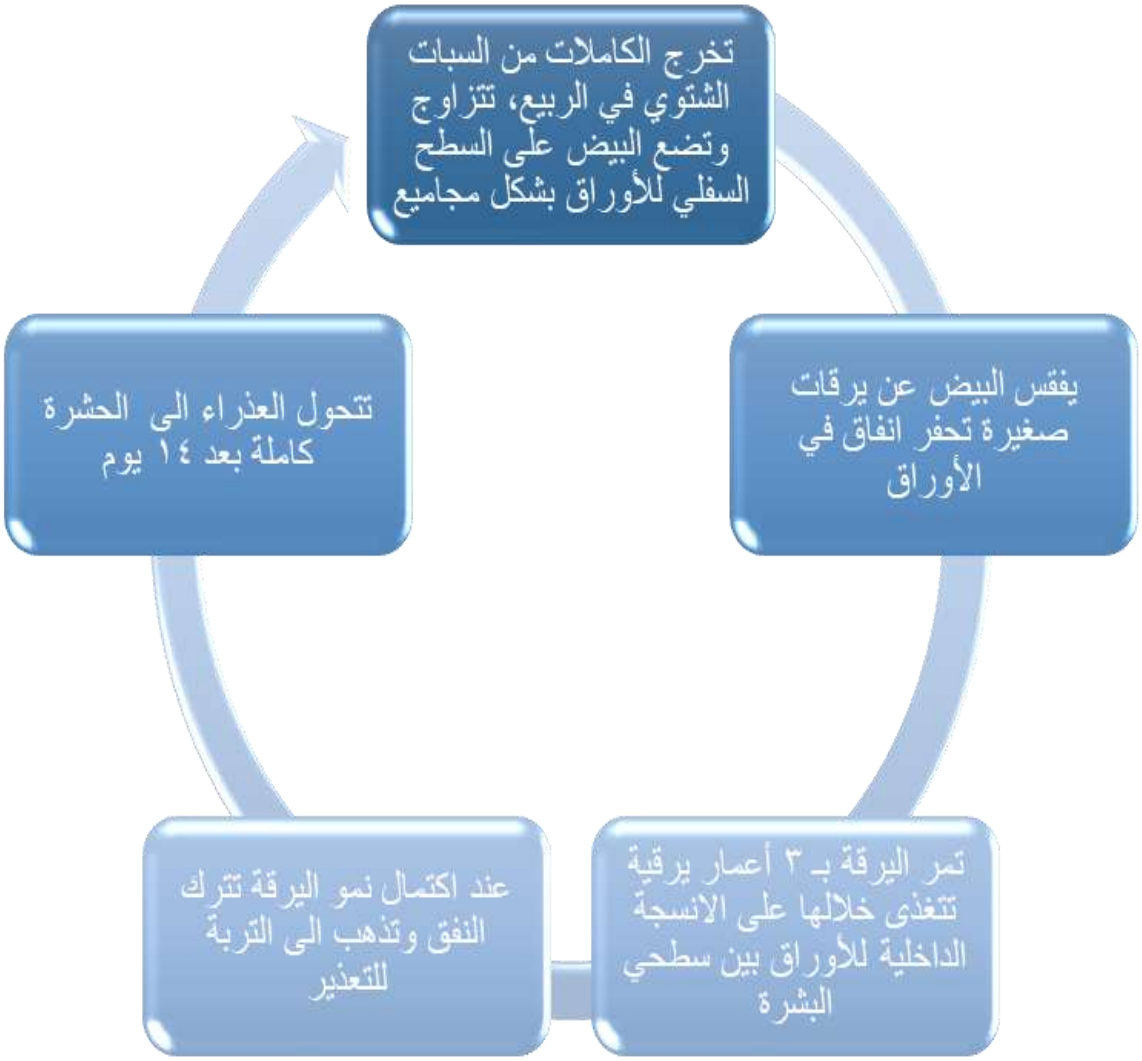
Family*: *Muscidae

Order*: *Diptera **رتبة ثنائية الأجنحة**

مظهر الإصابة والضرر:

تخرج اليرقة من قشرة البيضة في الجزء الملاصق لبشرة الورقة ولذا فأن اليرقة تثقب قشرة البيضة وبشرة الورقة في وقت واحد. وتبدأ اليرقة بحفر الورقة بين سطحيها العلوي والسفلي لتتغذى على نسيج الطبقة المتوسطة، ونتيجة الحفر والتغذية تتكون أنفاق ضيقة في بدايتها ثم تكبر تدريجيا حسب حجم الطور اليرقي وبالتالي سوف يظهر على الورقة بقع شفافة خالية من المادة الخضراء، ويمكن ملاحظة البقع الشفافة وبداخلها اليرقة عندما توضع باتجاه الشمس.

دورة الحياة:



المكافحة:

1- استعمال مبيد الدبتركس بمعدل 500 غم/دونم ابتداءً من شهر كانون الأول في الزراعة الشتوية.

2- الرش بمبيد النوكوز 50% بمعدل 2 سم^3/ لتر ماء.

2- **قفاز الأوراق** ***Empoasca spp.***

عائلة قفازات الأوراق **Family: Cicadellidae**

رتبة متشابهة الأجنحة **Order: Homoptera**

مظهر الإصابة والضرر:

تمتص الحوريات والحشرات الكاملة عصارة النبات من الأوراق وتنقل بعض الأمراض النباتية، وتنتشر الإصابة بقفازات الأوراق في بعض فصول السنة، ويلاحظ زيادة تعدادها خلال شهور الصيف وتقل تدريجيا بحلول فصل الشتاء، ومن أهم مظاهر الإصابة بهذه الحشرة تبقع الأوراق إذ تبدأ الإصابة ببقع صفراء على أسطح أوراق العائل وعلى ألأخص عند الحواف ثم تمتد تدريجيا إلى الداخل وتأخذ اللون البني ثم يعم هذا اللون سطح الورقة جميعها وقد تتجعد القمم النامية للنباتات ثم تجف وتسقط من شدة الإصابة وهذه تسمى بحروق القفازات Hopper Burn.

دورة الحياة:

المكافحة:

رش النباتات بمبيد النوكوز 50% بمعدل 10 سم3/ غالون ماء، على ان تعاد عملية الرش عدة مرات بين الرشة والرشة التي تليها 10-15 يوم.

حشرات نباتات الزينة

تصاب نباتات الزينة بالعديد من الحشرات منها:

1- من الداؤودي ***Macrosiphoniella sanborni***

عائلة قمل النبات **Family: Aphididae**

رتبة متشابهة الأجنحة **Order: Homoptera**

مظهر الإصابة والضرر:

تمتص الحشرة عصارة النبات **وتفرز الندوة العسلية** وتؤدي الإصابة الشديدة إلى اصفرار الأوراق وتجعدها وبالتالي يضعف النبات ويقلل من قيمة الأزهار، كما يلاحظ وجود أعداد كبيرة من الذباب على النباتات المصابة نظرا لوجود الإفرازات العسلية.

دورة الحياة:

المكافحة:

1- التخلص من أوراق النباتات المصابة واعدامها فوراً.

2- المكافحة الكيميائية:

ترش النباتات المصابة بأحد المبيدات التالية:

أ- مبيد الملاثيون 50% مستحلب بمعدل 5سم^3 /غالون ماء للدونم.

ب- مبيد النوكوز 50% مستحلب بمعدل 5سم^3 /غالون ماء للدونم.

ج- مبيد البريمور 50% مسحوق قابل للبلل بمعدل 3سم^3 /غالون ماء للدونم.

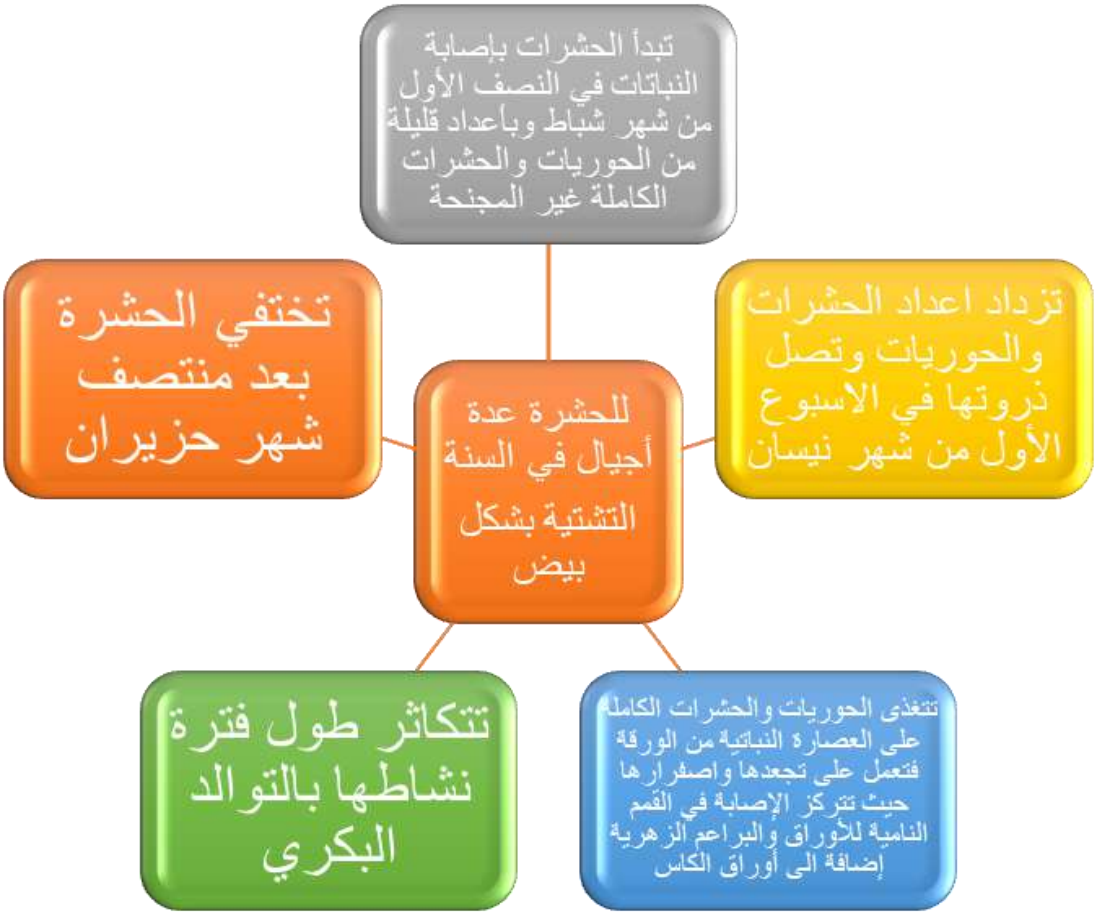
2- مَنْ الورد ***Macrosiphum rosae***

رتبة متشابهة الأجنحة Order: Homoptera

<u>مظهر الإصابة والضرر:</u>

تمتص الحوريات والحشرات الكاملة العصارة النباتية من الأوراق الحديثة فتعمل على تجعدها واصفرارها حيث تتركز الإصابة في القمم النامية على الأوراق الغضة الحديثة والبراعم الزهرية فضلا عن أوراق الكأس وبتلات الأزهار في حالة الإصابة الشديدة.

دورة الحياة:



المكافحة:

نفس مكافحة حشرة مَنْ الداؤودي

1- التخلص من أوراق النباتات المصابة واعدامها فوراً.

2- المكافحة الكيميائية:

ترش النباتات المصابة بأحد المبيدات التالية:

أ- مبيد الملاثيون 50% مستحلب بمعدل 5سم^3 /غالون ماء للدونم.

ب- مبيد النوكوز 50% مستحلب بمعدل 5سم^3 /غالون ماء للدونم.

ج- مبيد البريمور 50% مسحوق قابل للبلل بمعدل 3سم^3 /غالون ماء للدونم.

3-النحل القارض (نحل الورد) ***Megachile argentata***

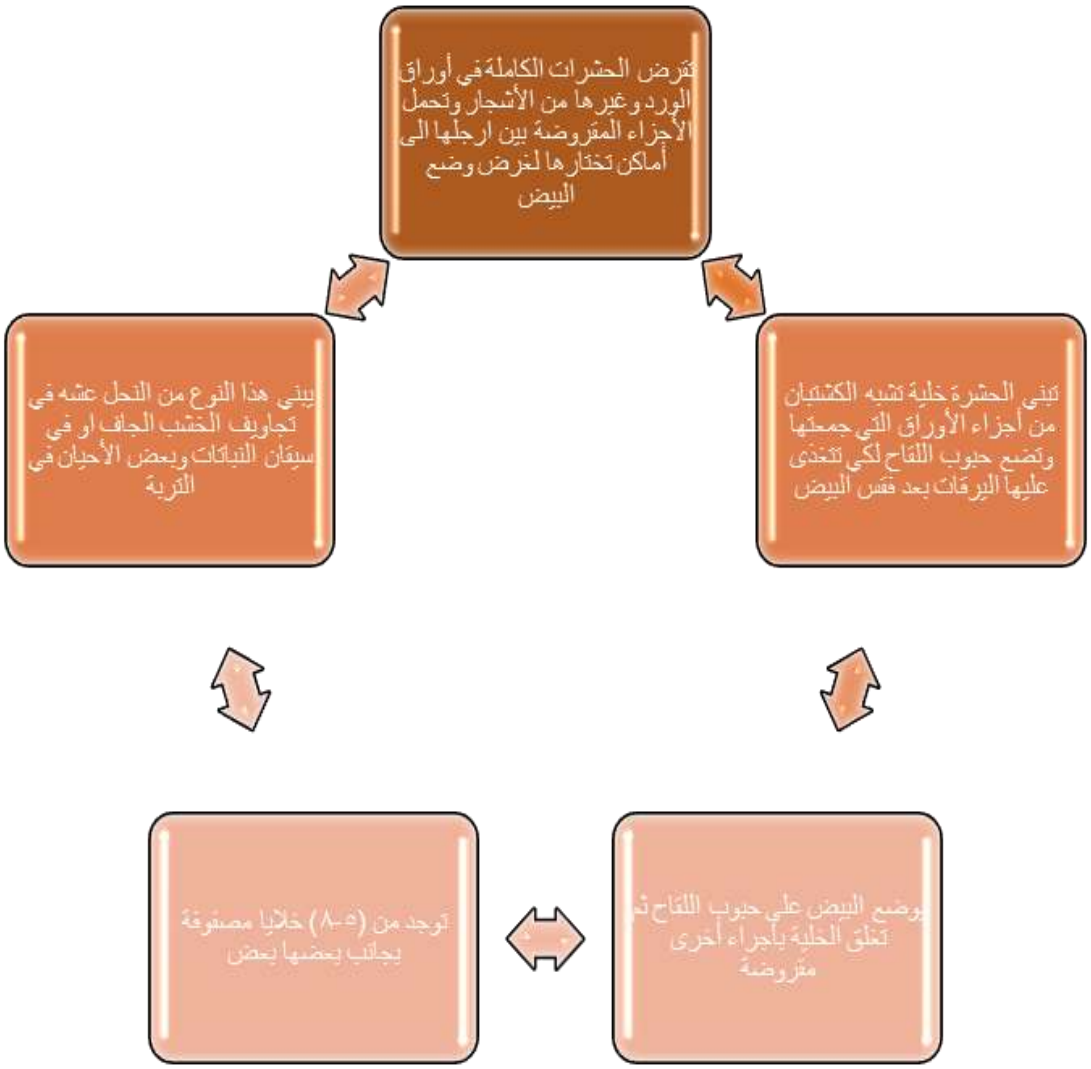
عائلة النحل قاطع الأوراق **Family: Megachilidae**

رتبة غشائية الأجنحة **Order: Hymenoptera**

مظهر الإصابة والضرر:

تقوم هذه الحشرة بقطع أوراق الورد وأوراق الأزهار التويجية بصورة منتظمة دائرية الشكل، وتكون الإصابة شديدة عادة في النباتات القريبة من الأعشاش، ومن جهة أخرى تعد هذه الحشرة من الحشرات النافعة لتلقيحها الأزهار التي تزورها لجمع حبوب اللقاح.

دورة الحياة:



المكافحة:

1- القضاء على الاعشاش

2- في حالة الإصابة الشديدة ترش شجيرات الورد بمبيد السفن 85% مسحوق قابل للبلل بمعدل 5 غم/ غالون ماء أو 500غم / غالون ماء للدونم