



الجمهورية العربية السورية
وزارة التعليم العالي
جامعة الفرات
كلية الهندسة الزراعية بالحسكة

محاضرات في مادة الحشرات الاقتصادية
لطلاب السنة الرابعة – شعبة عامة

((القسم النظري))

أ.د. جمال العبدالله

1441/2020

حشرات التفاحيات**1- نمر الأجاص: *Stephanitis pyri* F.****Tingidae
Hemiptera****فصيلة البق المبرقش
رتبة نصفية الأجنحة**

الانتشار: تنتشر هذه الحشرة في كل من تركيا والعراق وجميع بلدان الشرق الأوسط مثل لبنان وسورية وفلسطين وأوروبا وأمريكا.

العوائل: التفاح والاجاص والسفرجل والكرز والمحلب والخوخ والدراق وبعض الأشجار الحراجية.

وصف الحشرة: الحشرة الكاملة ذات جسم عريض ما يميزها وجود تزيينات على الأجنحة الامامية التي تكون شبكية البطن والارجل سوداء اللون

الطور الضار: الحورية + الحشرة الكاملة

الضرر وأعراض الإصابة:

- 1- تمتص الحشرة الكاملة والحوريات النسغ من السطح السفلي للأوراق فيصبح لونه فضيا لامعا
- 2- من أعراض الإصابة وجود افرازات الحشرة السوداء وانسلاخاتها البيضاء على السطح السفلي للأوراق

دورة الحياة:

- 1- تمضي البيات على شكل حشرة كاملة في شقوق الاشجار او تحت الاوراق المتساقطة أو تحت قلف الأشجار.
- 2- تنشط في فصل الربيع (نيسان – أيار) وتنتج نحو أشجار العائل، وتتغذى بامتصاص عصارتها. وبعد حوالي أسبوع تتزاوج وتضع البيض حول العرق الوسطي على السطح السفلي للأوراق، تتراوح فترة حضانة البيض ما بين 20 – 25 يوماً، حيث تفقس وتخرج الحوريات.
- 3- تتغذى الحوريات على السطح السفلي للأوراق حيث يشاهد عليها براز الحشرة وجلود انسلاخها فيبيض السطح العلوي للأوراق المصابة وقد تتساقط على الأرض.
- 4- تظهر الحشرات الكاملة للجيل الأول في النصف الأول من شهر أيار .
- 5- لها (4- 5) اجيال في الساحل و (2-3) اجيال في الداخل.

المكافحة:

- 1- جمع الأوراق المتساقطة وحرقها.
- 2- تستخدم مركبات مثل اللانثان والزيث وديمكيررون + مالاثينول ويجب ان تصل جزيئات المبيد لوجه الورقة السفلي ويتم الرش بالزيوت الشتوية عند بداية ظهور الاصابة في بداية الربيع ولكل جيل فيما بعد.
- 3- رش الاشجار في الشتاء بالزيث الشتوي المقوى بالنتراك للقضاء على الحشرة الكاملة الساكنة (يحدد عادة ظهور الجيل مع بدء ظهور الحوريات).

2- دودة ثمار التفاح *Cydid pomonella* L.**Tortricidae****فصيلة فراشات الفاكهة****Lepidoptera****رتبة حرشفية الأجنحة**

الانتشار: الموطن الأصلي لهذه الحشرة كل من أوروبا وسيبيريا، إلا أنها تنتشر حالياً في جميع القارات وتنتشر بكثرة في المناطق التي ترتفع فيها درجات الحرارة في شهر تموز لأكثر من 15°م.

العوائل: تشكل هذه الحشرة آفة هامة لبساتين التفاحيات في العالم، وهي حشرة متعددة العوائل. يمكن ترتيب عوائلها حسب الأفضلية إلى: التفاح، الأجاص، وبدرجة أقل السفرجل أما عوائلها الثانوية: الجوز، المشمش، الدراق، الخوخ، واللوز والكاكي فالرمان والبرتقال والبطيخ.

وصف الحشرة: الحشرة الكاملة فراشة أجنحتها الامامية رمادية مع وجود اشربة متعرجة تكون بني وفي طرف الجناح الامامي يوجد بقع بنية اللون فيها اشكال متطاولة بلون ذهبي لامع، اليرقة صغيرة ولها خمسة أعمار لونها كريمي محمر ذات رأس بني غامق. والعذراء بنية اللون إلى بنية غامقة توجد داخل شرنقة حريرية تنسجها اليرقة بعمرها الخامس.

الطور الضار: اليرقة.**الضرر وأعراض الإصابة:**

- 1- تهاجم يرقات الجيل الاول نهاية نيسان حتى حزيران حيث تكون الثمار بحجم الجوزة الصغيرة تحفر اليرقات ضمن الثمار متجهة الى المركز حيث تتلف البذرة
- 2- تصيب اليرقة الواحدة عدة ثمار في الربيع وثمره واحدة في الصيف
- 3- تتميز الاصابة بثقب دخول في الطرف الزهري للثمرة على الاغلب تخرج منه مخلفات الحشرة يمكن تميز الاصابة بمشاهدة يرقات صفراء محمرة داخل الثمار

دورة الحياة:

- تستني يرقات مكتملة النمو ضمن شرنقة حريرية تحت قلف الاشجار او في شقوق الساق

- تتحول اليرقات الى عذراء في الربيع لتخرج حشرة كاملة في نيسان وحتى حزيران يضع الجيل الأول البيض وهو الجيل الأخطر
- تتزاوج الفراشات وتضع الاناث البيض على الاوراق والاغصان والثمار
- تدخل اليرقات الثمار وتحفر ضمن الانسجة حتى تصل الى البذور
- للحشرة (2 – 3) اجيال في العام حسب السنوات والمناطق والظروف البيئية

المكافحة: اطلاق ذكور عقيمة + استخدام مصائد فرمونية

- 1- يعطي الجيل الاول الديميلين (مانع انسلاخ) يبدأ استخدامه عند اصطياد (4 – 5) فراشات خلال الاسبوع او في الجيل الثاني اصطياد (2 – 4) فراشات خلال يومين
- 2- يستخدم مبيد كيميائي (نومولت) ويستخدم في الجيل الثاني نفس المركبات ولكن خلال (3 – 4) ايام عند اصطياد او لفراشة بالمصائد الفرمونية وذلك للقضاء على الحشرة قبل وضع البيض او الرش بالديسيس يصبح تعب بسبب حدوث الضرر (أوكونكورد سوبر)

3- حفارة ساق التفاح *Zeuzera pyrina* L.

Cossidae

فصيلة

Lepidoptera

رتبة

الانتشار: حشرة عالمية الانتشار. تتواجد في بساتين منطقة البحر المتوسط وجميع بلدان الشرق الأوسط.

العوائل: حشرة متعددة العوائل يصل عدد عوائلها إلى حوالي 74 نوعاً وأهم عوائلها أشجار الزيتون والتفاح والأجاص والخوخ والكرز والرمان والسفرجل والعنب والحوار والزان.

وصف الحشرة: فراشة كبيرة 5-7 سم – بيضاء على الصدر بقع سوداء منتظمة وعلى الاجنحة بقع سوداء متوضعة بنظام خاص:

- 1- الفراشة ذات صدر أبيض مزين بست نقاط زرقاء
 - 2- الاجنحة بيضاء مزركشة بنقط زرقاء معدنية وقرون الاستشعار عند الاناث خيطية أما عند الذكور فهي مشطية مضاعفة في قواعدها فقط.
 - 3- اليرقة يكون رأسها وصدرها الأول والترجة البطنية الأخيرة متطورة بشكل واضح وذات لون بني مسود لامع وباقي الصدر والبطن بلون أصفر إلى برتقالي عليها نقط سوداء.
 - 4- العذراء أسطوانية بلون بني مصفر وتوجد عادة ضمن شرنقة حريرية.
- الطور الضار:** اليرقة.

الضرر واعراض الإصابة: تزداد الأضرار على الغراس ولا سيما وهي بعمر أقل من 3 سنوات والأشجار بعمر فوق 8 سنوات، بينما يتأخر حمل الأشجار بعد السنة الثالثة. ويمكن مشاهدة الأعراض التالية:

- 1- تحفر اليرقات في الجذع الرئيسي والافرع الجانبية داخل الخشب متجهة من الاسفل الى الاعلى
- 2- يتم الحفر خلال فصل الربيع والصيف حتى الخريف
- 3- تتميز الإصابة بثقب دخول تخرج منه نشارة خشبية مع نسغ ذي لون احمر تؤدي نهاية الحفر هذه الى موت الغراس الصغير
- 4- في المشاتل تظهر الإصابة في الخريف على شكل ثقب في أباط البراعم لأطراف الفروع الجانبية
- 5- تتميز الإصابة بمشاهدة اليرقات الصفراء المبيضة والتي تحمل نقاط سوداء

دورة الحياة:

- تقضي الحشرة فترة البيات الشتوي بطور يرقة مكتملة النمو ضمن الأنفاق التي تحفرها في الأشجار المصابة.
- تخرج اليرقات من البيات وتتغذر في الربيع حيث تظهر 80% من العذارى حيث تعود اليرقة إلى القرب من فتحة خروج النشارة وتتغذر.
- يبدأ خروج الفراشات مع بداية شهر حزيران وتنجذب الذكور منها إلى المصائد الضوئية أكثر من الإناث، تتزاوج وتضع البيض بشكل مجاميع صغيرة عدد البيوض في كل تجمع 100-1000 بيضة، إذ تعتبر حشرة عالية الخصوبة وذلك في نهاية الافرع الطرفية. ويكون أكبر كمية لوضع البيض في الأنفاق القديمة.
- تبقى اليرقات بعد الفقس مدة يومين تقريباً بشكل مجموعات ضمن ما يشبه الأعشاش من خيوط الحرير ثم تغادرها نحو النموات الحديثة وتتغذى عليها ثم تهاجر لتحفر في أفرع وجذع الشجرة.
- تتابع الحشرات نخرها في الخشب حتى الخريف حيث تدخل في البيات الشتوي حتى ربيع العام القادم.
- وللحشرة جيل واحد في العام في سورية ووجيل كل عامين في أوروبا الوسطى.

المكافحة:

- 1- يدويا بإدخال سلك في النفق حتى نهايته فيقتل اليرقة لكنها غير صالحة بالنسبة للزيتون والرمال بسبب تعرج النفق
اما في اللوزيات والتفاحيات مستقيمة (بسبب التعرج طبيعة الخشب)
- 2- وضع بذور قطن مبلل بالنتراك داخل الثقب وإغلاقه.

- 3- استخدام حبوب الفوستوكسيد (مبيد غازي) نصف حبة توضع بالثقب والغرض منها انطلاق غاز يتبخر بالرطوبة فيدخل داخل النفق هذه الطريقة متبعة في سوريا
- 4- تقليم الافرع المصابة وحرقتها او اخراج اليرقات
- 5- رش الأشجار كيميائياً لسهولة الوصول للحشرة قبل حفر الانفاق باستخدام داي كلور بنزن

4-سوسة براعم التفاح (ثاقبة براعم التفاح) *Anthonomus pomorum* L. فصيلة Curculionidae رتبة Coleoptera

الانتشار: تنتشر في أوروبا وبلدان الاتحاد السوفيتي سابقاً وأفغانستان وإيران وتركيا وسورية ولبنان وقبرص.

العوائل: التفاح وأحياناً الأجاص.

وصف الحشرة:

- 1- الجسم متطاوّل واللون بني عليه زغب رمادي رأسها ممتد للأمام على شكل خرطوم.
 - 2- الصدر الأمامي بلون بني غامق ومغطى بزغب كثيف على شكل أشرطة فاتحه وسطه.
 - 3- الغمدان بلون بني صدئي أو بني غامق، ويوجد على فخذ الأرجل الأمامية شوكة واحدة.
 - 4- اليرقة بيضاء مصفرة اسطوانية ومقوسة قليلاً وذات رأس بني و بلا أرجل.
 - 5- العذراء صفراء فاتحة اللون ولها زائدتين في نهايتها.
- الطور الضار:** اليرقة + الحشرة الكاملة

الاضرار:

تتغذى الحشرة الكاملة على الأوراق أما اليرقات فتتغذى على البراعم الزهرية المتفتحة في بداية الربيع حيث تجف وتتحول إلى اللون البني وتأخذ شكل كروي.

دورة الحياة:

- 1- تقضي الحشرة بيات شتوي صيفي بطور حشرة كاملة تحت الأوراق المتساقطة أو في التربة على عمق 1 – 3 سم أو تحت قلف الأشجار.
- 2- تنشط الحشرة باكراً في الربيع مع ارتفاع درجات الحرارة اليومية لأعلى من 8°م في النصف الثاني من شهر شباط وأوائل آذار، وتتغذى على البراعم الزهرية ونادراً على البراعم الورقية. تتزاوج وتضع البيض بشكل إفرادي ضمن حفر في البراعم المتفتحة تصنعها بأجزاء فمها القارض. ويصل معدل ما تضعه الأنثى إلى 60 بيضة ونادراً إلى 120 بيضة.
- 3- تتغذى اليرقات الفاقسة على محتويات هذه البراعم وعلى غبار الطلع ثم تتغذى على كامل محتويات البراعم. حيث يمكن مشاهدة يرقات بيضاء عديمة الأرجل أو عذارى بيضاء داخل الأزهار المغلقة بشكل كبسولات يابسة وبالتالي تفشل الأزهار المصابة بالتفتح وتذبل البتلات

غير المتفتحة للبراعم المصابة وتتحول الى اللون البني بحيث تشابه البراعم والازهار المصابة بضرر الإصابة بالصقيع.

- 4- تتعذر اليرقات ضمن البراعم الزهرية وتستغرق فترة تطور الجيل من البيضة إلى الحشرة الكاملة حوالي 37 إلى 47 يوماً. حيث تقرض الحشرات الكاملة بالبرعم المصاب وتخرج منه وتتغذى على الأوراق لفترة ثم تدخل بطور بيات صيفي شتوي حتى العام القادم.
- 5- وللحشرة جيلا واحدا في السنة.

المكافحة:

- 1- ينصح بالرش بالزيوت الصيفية قبل التفتح او عند بدء التفتح
- 2- اما (عند ظهور الحشرة الكاملة بالمستوى الاقتصادي) في وقت تفتح البراعم ينصح بالرش بالمبيدات التلامسية مثل الجوزاثيون

5- ذبابة الفاكهة *Ceratitis capitata* Wied.

Tephritidae
Diptera

فصيلة
رتبة

الانتشار: حشرة من أصل أفريقي وتنتشر حالياً في القارات الخمس وتعتبر من أهم حشرات الفواكه في منطقة البحر الأبيض المتوسط.

العوائل: تصيب أشجار الفاكهة عموماً.

وصف الحشرة: الحشرة الكاملة ذبابة ذات لون بني وذات أعين غير متصلة ولامعة، الصدر فضي اللون ومحاط ببقع سوداء، والأجنحة عريضة شفافة عليها ثلاث أشرطة برتقالية والعديد من النقاط السوداء. اليرقات بيضاء اللون صغيرة مدببة من الأمام عديمة الأرجل، تتوضع بشكل مجموعات في الثمار المصابة. والعذراء أسطوانية بنية اللون غامقة.

الاضرار: الطور الضار: اليرقة

- 1- تحفر اليرقات في نسيج الثمرة تحت القشرة مباشرة
- 2- تتحول منطقة الإصابة الى منطقة طرية بنية متفسخة وتؤدي الإصابة الى تساقط الثمار

دورة الحياة:

- تشتي الحشرة بطور عذراء في التربة وعلى عمق لا يزيد عن 8 سم.
- تخرج الحشرة كاملة في بداية الربيع في نيسان وأيار وتتغذى على الندوة العسلية للحشرات القشرية.
- تتزاوج وتضع البيض داخل نسيج الثمرة بواسطة آلة وضع البيض بشكل لطع تحت قشرة الثمرة وكل لطعة تحتوي 22-28 بيضة.

- تفقس البيوض وتتغذى اليرقات على نسيج الثمرة وتصل اليرقات الى طور النضج خلال (9 - 30) يوم حسب درجة الحرارة ثم تسقط نفسها الى التربة حيث تتحول الى عذراء.
- تظهر الإصابة بالتفاح في حقول الزراعات المختلطة (لذلك لا ينصح بالزراعات المختلطة) مع فروع أخرى وعند التأخر في قطاف المحصول.
- للحشرة عدة أجيال في السنة تصيب الأجيال الأخيرة الحمضيات في منطقة الساحل موسم الحمضيات يتأخر (محصول خريفي) وتوجد يرقات لذلك تصيب الحمضيات.

المكافحة:

- 1- استخدام مصائد الجاذبة للحشرة والتي تحوي مادة هيدروليزات البروتين او بيو فوسفات الامونيوم
- 2- رش الاشجار بالديسيس أو كونكورد سوبر عند بداية ظهور الإصابة
- 3- استخدام الذكور العقيمة كما في تونس
- 4- المصائد الفرمنية كما في سوريا
- 5- مركب ألوفات الذي يحدث عقم للحشرات كما في كاليفورنيا والمكسيك

6- حلم الاجاص *Eriophyes pyri* Pagst.

Eriophyidae

فصيلة

Acarina

رتبة

الانتشار: ينتشر الحيوان في أوروبا وأمريكا وأستراليا وأفريقيا وجميع بلدان البحر المتوسط.

وصف الحشرة: أنثى الحيوان الكامل أسطوانية الشكل ذات مظهر دودي مقوسة قليلاً وذات لون أصفر فاتح مبيض صيفاً ولون وردي شتاءً وصدرها نصف كروي. والذكر أصغر حجماً.

الطور الضار: جميع أطوار الحيوان.

الضرر وأعراض الإصابة: ظهور تعرجات على الأوراق تكون حمراء بنية اللون وقد تصيب الثمار فيصبح سطحها فليني وبلون بني ثم تصبح سوداء على الثمار وفي حال الإصابة الشديدة تصبح الأوراق مغطاة بالبثور ثم يغمر لونها وتتساقط على الأرض وتؤدي لتقزم الأشجار ولا يتم الكشف عن الإصابة الا في مراحل متقدمة خاصة على الثمار.

دورة الحياة:

- 1- يشتهي الحيوان في طور أنثى ناضجة تحت حراشف البراعم الساكنة وبشكل مجموعات تضم كل منها حوالي 50 حيواناً.

- 2- تنشط الإناث في الربيع وتترك مكان البيات نحو الأوراق الصغيرة المتفتحة حديثاً وتدخل النسيج الحشوي للأوراق، ثم تتغذى بامتصاص العصارة النباتية من أنسجة الورقة فيتشكل على السطح العلوي للأوراق بثوراً صغيرة تكون في بداية الإصابة خضراء اللون ثم تتحول إلى اللون البني المحمر.
- 3- بعد إتلاف المنطقة الموجودة فيها تترك الورقة من خلال ثقب تتركها نحو نسيج جديد لتكرر الإصابة. ثم تضع البيض على السطح السفلي للورقة ضمن ثقب بين الخلايا الحشوية، حيث تتغذى اليرقات حديثة الفقس بامتصاص عصارته حتى يكتمل نموها.
- 4- وللحيوان من 2 – 3 أجيال في العام.

المكافحة:

- 1- استعمال أصول وطعوم سليمة وخالية من الإصابة ومقاومة.
- 2- تعقيم الطعوم قبل استخدامها لمدة 10 دقائق بمادة ثيوميثون (إيكاتين).
- 3- الرش بالزيت الشتوي بعد التقليم.
- 4- رش الأشجار ثانية في الخريف قبل هجرة الحلم للبراعم بمبيدي (توركا وجولي) ومن المبيدات التي تخلط مع الزيوت الشتوية: سمايا – كوبروكسيد

حشرات الزيتون**1- تربس الزيتون. *Liothrips oleae* Cost.****Phlaeothripidae****فصيلة****Thysanoptera****رتبة هديبة الأجنحة**

الانتشار: تنتشر الحشرة في بلاد البحر المتوسط وأفريقيا وإيران والعراق وتركيا وسورية واسبانيا.

العوائل: الزيتون.

وصف الحشرة: لون الحشرة أسود متطول، الأجنحة ضيقة وبدون لون، وعليها أهداب طويلة. قرنا الاستشعار مكون من 8 عقل الأولى سوداء والبقية صفراء فاتحة.

الحورية: تشبه الحشرة الكاملة بيضاء وعيونها حمراء تصبح فيما بعد بنية مصفرة.

الضرر واعراض الإصابة: تتغذى الحوريات على كافة أجزاء النبات العائل، فتظهر أعراض الإصابة على شكل بقع تميل الى اللون الفضي مع ظهور مظهر انحناء سفلي للأوراق ثم تجف وتموت. كما تفرز الحشرة لعابها أثناء تغذيتها مما يسبب تساقط نسبة كبيرة من الأزهار. تصيب حشرات الجيل الأول النموات الطرفية الحديثة والبراعم والأزهار وتصيب حشرات الجيل الثاني الثمار الصغيرة والأوراق الحديثة وحشرات الجيل الثالث تصيب الثمار.

دورة الحياة:

- تمضي الحشرة فصل الشتاء على شكل حشرة كاملة في شقوق قلف الاشجار.
- تنشط في الربيع خلال شهر آذار وتتغذى لفترة قصيرة ثم تتزاوج وتضع البيض على الأوراق أو في شقوق القشرة.
- يفقس البيض ويعطي حوريات تزحف نحو الأوراق وتتجمع عليها على شكل مجموعات وتتغذى عليها في الليل وتخفي في النهار تحت القلف تتطور فيما بعد الى حشرة كاملة تعطي الجيل الثاني في النصف الثاني من شهر أيار وبداية شهر حزيران.
- تظهر حشرات الجيل الثالث في شهري ايلول وتشرين الاول (في الخريف) حيث تسكن حشرات هذا الجيل حتى الربيع العام التالي. وللحشرة 3 أجيال إثنان منها في الربيع والثالث في الخريف.

المكافحة: الرش الشتوي بالزيوت الصيفية للقضاء على الحشرة الكاملة الساكنة ، اما في فصل النمو فيتم الرش بمبيد الزينيب لمكافحة الحوريات عند بداية ظهورها.

2- بسيلا الزيتون. *Euphyllura olivina* Gosta.**Psyllidae****Homoptera****فصيلة****رتبة**

الانتشار: تنتشر الحشرة في كافة بلدان البحر المتوسط وخاصة في مناطق زراعة الزيتون مثل سورية وقبرص واسبانيا واليونان وتركيا وتونس والجزائر ومصر والمغرب.

العوائل: الزيتون.

وصف الحشرة: لحشرة الكاملة ذات حجم أسطواني متطاوّل، اللون رمادي أو بني فاتح أو خضراء مصفرة، والعيون بارزة والبطن مدبب. الأجنحة الأمامية بيضاء شفافة عليها بقع صفراء.

الحورية: لونها بني فاتح أو أخضر مصفر تشبه الحشرة الكاملة ولكنها أصغر منها.

البيضة: بيضاوية الشكل مدببة من طرفها لونها أخضر مصفر.

الضرر وأعراض الإصابة:

تتغذى الحورية والحشرة الكاملة بامتصاص العصارة من النموات الطرفية والأوراق والأزهار والثمار، حيث تفرز ندوة عسلية ينمو عليها فطر العفن الأسود، كما تفرز خيوط بيضاء شمعية تشبه القطن تغطي بها مناطق التغذية مما يعيق عمليات التمثيل الضوئي والتلقيح في موعد الازهار وبالتالي يقل الحمل والانتاج.

دورة الحياة:

- تمضي الحشرة فترة الشتاء بطور حشرة كاملة في داخل أو تحت قلف الأشجار المتشققة.
- تنشط في الربيع عند تفتح الأوراق الحديثة أو ظهورها وتتغذى عليها وتكون نشطة جداً في فترة الظهيرة، ثم تتزاوج.
- تضع الإناث البيض على البراعم أو الأغصان الفتية والحوامل الزهرية أو على السطح السفلي للأوراق يصل ما تضعه الحشرة من البيض إلى 100 بيضة.
- تفقس الحوريات وتتغذى بامتصاص العصارة النباتية من النموات الطرفية وخاصة البراعم والأوراق الصغيرة وتفرز على جسمها خيوط شمعية بيضاء تشبه القطن كما تفرز الندوة العسلية مكان التغذية، ثم تتغذى لاحقاً على البراعم وتغطي النموات الطرفية بالمادة القطنية البيضاء. وتهاجم الحورية في بقية الأجيال الأوراق والثمار.
- للحشرة من 3_4 أجيال في السنة.

المكافحة:

1- رش الأشجار في نهاية الشتاء أو بداية الربيع قبل تفتح الأزهار وبعد تفتح البراعم عند فقس البيض بمبيد داي ماثوات للقضاء على الحشرات الكامنة في الشتاء وبداية النشاط. يمكن إعادة الرش بعد العقد في حال اشتداد الإصابة.

2 - يجب ألا ننسى دور الأعداء الحيوية في مكافحة هذه الآفة مثل يرقات ذبابة السرفيد ويرقات أسد المن.

3- ذبابة ثمار الزيتون *Dacus oleae* Gmel.**Tephritidae****فصيلة****Diptera****رتبة**

الانتشار: تنتشر في جميع بلاد البحر الأبيض المتوسط وغرب آسيا وأفريقيا وتركيا وسورية.

العوائل: الزيتون.

وصف الحشرة: تشبه الذباب المنزلي لكنها أصغر وذات لون مصفر، العيون كبيرة تأخذ معظم مساحة الرأس ولونها أخضر، ورأسها عريض ذو لون بني محمر. يغطي صدرها الأمامي شعر رمادي اللون عليه ثلاث خطوط طولية بنية محمرة. والأجنحة شفافة على كل منها بقعة صغيرة صفراء اللون.

اليرقة: مخروطية بيضاء عريضة من الأمام ومدببة من الخلف، عديمة الرأس والأرجل.

الغذاء: لونها بني صدئي تكون فاتحة اللون في البداية ثم تصبح غامقة.

الضرر واعراض الإصابة: تحفر اليرقات في لب الثمار وتتغذى عليها، حيث تؤدي الإصابة إلى تفسخ نسيج الثمرة وتحوله إلى اللون البني الطري وسقوط الثمار المصابة قبل نضجها على الأرض. ويمكن تمييز الإصابة بمشاهدة يرقات بيضاء عديمة الرأس والأرجل داخل الثمار عند القطف وفي الكثير من الحالات تسبب خفض نسبة الزيت في الثمار مما يؤدي إلى فساد الزيت الناتج وسوء نوعيته أكثر من تأثيرها في خفض الناتج الثمري حيث تكون الحموضة أعلى بمعدل 12 ضعف عن الحموضة الطبيعية. كما تسهم هذه الحشرة في نقل مرض سل الزيتون من خلال نقل البكتيريا المسببة.

دورة الحياة:

- تمضي الحشرة فصل الشتاء بطور عذراء في التربة على عمق لا يزيد عن 5 سم، وفي حالات نادرة على شكل حشرة كاملة تحت البقايا النباتية.

- تخرج الحشرة الكاملة من البيات من البيات في أواخر شهر أيار وتتغذى على الندوة العسلية ثم تتزاوج.
- تضع الحشرة الكاملة البيض في الثمار مباشرة بواسطة الة وضع البيض تحت القشرة مباشرة، حيث تضع بيضة واحدة في كل ثمرة وفي الإصابة الشديدة يمكن مشاهدة أكثر من يرقة في الثمرة وتعود لإناث مختلفة.
- حيث يمكن للأنثى أن تضع على فترات حتى 200 بيضة بشكل مفرد حيث تضع البيض ثم تتوقف عن وضع البيض وتتغذى ثم تعود مرة أخرى لوضعه وهكذا ويصل ما تضعه الأنثى من البيض إلى 250 بيضة.
- يفقس البيض بعد 2_4 أيام حيث يفقس البيض داخل الثمرة ويعطي اليرقات التي تحفر نحو داخل الثمار.
- تتغذى يرقات مدة 10_14 يوم وتكون فراغ داخل الثمرة تتعذر فيه ثم تخرج الحشرات الكاملة من ثقب تحدته في الثمرة قبل تعذرها. وفي بقية الأجيال تترك اليرقة الثمار بعد اكتمال نموها وتتجه تحت الشجرة المصابة أو في التربة أو في شقوق جذران معاصر الزيتون.
- يستمر طول العذراء حتى 10 أيام وقد تطول أكثر في المناطق الباردة.
- يمكن للحشرة الكاملة أن تعيش من مدة شهر الى شهرين.
- وللحشرة 4 أجيال في العام تظهر حشرات الجيل الأول في نهاية حزيران والثاني نهاية تموز والثالث نهاية آب والرابع بنهاية أيلول.

المكافحة:

1. فلاحا التربة في الخريف تسهم بدرجة كبيرة في قتل العذارى وتعريضها للظروف الجوية القاسية والمفترسات.
2. جمع الثمار المصابة في نهاية الموسم وحرقها.
3. رش الاشجار بعد عقد الثمار بمبيد كيماثودات، وإعادة الرش عند الحاجة مع بدء نضج الثمار.
4. استخدام الطعوم السامة للحشرات الكاملة وقد نجح خلأط الجاذبات مع المبيدات لا سيما المؤلفة من مادة سكرية اضافة الى مبيد حشري ويفضل اللانيت إضافة الى هيدروليزات البروتين.
5. الرش عند ظهور الإصابة للقضاء على اليرقات بواسطة الداي ماثوات ويجب عدم قطاف الثمار إلا بعد 50 يوماً من الرش.
6. القضاء على الذبابة في المخازن والمعاصر ومنع خروجها الى الحقل.
7. يهاجم الحشرة عدداً من الأعداء الحيوية تتبع إلى رتبة غشائية الأجنحة مثل الطفيل *Opius concolor* Szep. وغيرها من الطفيليات مثل *Eurytoma* spp.

4- عثة الزيتون (حفار بذرة الزيتون) *Prays oleellus* F.
Hyponomeutidae
Lepidoptera

فصيلة
رتبة

الانتشار: تنتشابه في انتشارها مع الحشرة السابقة.

العوائل: تصيب نباتات العائلة الزيتونية Oleaceae وخاصة الزيتون والياسمين.

وصف الحشرة: حشرة صغيرة رمادية اللون، الأجنحة الأمامية فضية وعليها نقط بنية وصفراء ووسط كل جناح بقعتان غامقتان، والأجنحة الخلفية صفراء.

اليرقة: لونها بني فاتح إلى رمادي مخضر وعلى طول الجسم يوجد خطوط طويلة.

الغذاء: لونها بني غامق داخل شرنقة حريرة بيضاء.

الضرر واعراض الإصابة:

تعتبر الآفة الرئيسة على الزيتون مع تغير أهميتها من موسم الى آخر حيث:

- 1- تتغذى يرقات الجيل الأول على البراعم الزهرية والأزهار بعد جمعها بشبكة حريرية، ويعتبر الجيل الأول الأخطر والأكثر ضرراً.
- 2- تهاجم يرقات الجيل الثاني الثمار وتحفر في اللب والنواة وتسبب تساقط نسبة كبيرة منها وتتميز الإصابة عن الإصابة بذبابة ثمار الزيتون بالثقب الموجود على البذرة.
- 3- تتغذى يرقات الجيل الثالث بالحفر بين بشرتي الورقة حيث تحفر أنفاقاً على شكل حرف S وذلك خلال فصل الشتاء مع وجود براز واضح. تقوم اليرقات في شهر شباط بلحس بشرة الورقة العلوية وتجمع الأوراق بشبكة حريرية.
- 4- يمكن أن تتميز الإصابة بمشاهدة يرقات أسطوانية بنية فاتحة أو رمادية مخضرة مع خطوط طويلة.

دورة الحياة:

- تمضي الحشرة فصل الشتاء بطور اليرقة غير مكتملة النمو في الانفاق التي تحفرها بين بشرتي الورقة أو تحت الأوراق المتساقطة في التربة.
- تنشط اليرقات في الربيع وتتغذى داخل النفق أو تحفر أنفاقاً جديدة في أوراق جديدة حتى يكتمل نموها، ثم تتعذر في مكان التغذية ضمن شبكة حريرية بيضاء لتعطي فراشات كاملة في نهاية شهر نيسان ويستمر خروجها حتى منتصف شهر أيار.
- تنشط الفراشات ليلاً حيث تتزاوج بعد 3 أيام من خروجها وتضع اناث هذا الجيل البيض بشكل إفرادي على البراعم الزهرية ويصل ما تضعه الأنثى من البيض حتى 300 بيضة.
- تفقس اليرقات وتدخل ضمن البراعم الزهرية وتتغذى على محتوياتها مما يسبب أضراراً كبيرة لمحصول الزيتون. ثم تتغذى فيما بعد على الأزهار وتتلّف المبايض وتسبب جفاف نسبة كبيرة من الأزهار.

- تتعذر اليرقات في مكان التغذية منتصف شهر حزيران داخل شرنقة حريرية بيضاء، ويستغرق طور العذراء حوالي أسبوع حيث تخرج فراشات الجيل الثاني في نهاية شهر حزيران ويستمر ظهورها حتى منتصف تموز.
- تتزاوج فراشات الجيل الثاني وتضع البيض على الحوامل الثمرية إفرادياً، ويصل معدل ما تضعه الأنثى إلى 100 بيضة.
- تدخل اليرقات بعد الفقس داخل الثمرة متجهة نحو البذرة وتتغذى بداخلها، وتحدث حفرة ضمن البذرة عند قرب اكتمال نموها وتعمل ثقباً ثم تتعذر تحت قشرة الثمرة، يستغرق طور فترة اليرقة حوالي 70 يوماً والعذراء ما بين 7 – 14 يوماً.
- تخرج فراشات الجيل الثالث في منتصف أيلول وبعد التزاوج تضع البيض على السطح العلوي للأوراق ويصل معدل ما تضعه الأنثى 175 بيضة وتستغرق فترة حضانتها ما بين 7 – 16 يوماً.
- تفقس اليرقات وتحفر أنفاق داخل نسيج ورقتين بشدة تجمع بينهما بواسطة خيوط حريرية مشكلة أنفاقاً يصل طولها ما بين 2 – 2.5 مم مما يحولها الى اللون الأصفر وتبقى داخلها حتى ربيع العام القادم.
- وللحشرة 3 أجيال في العام.

المكافحة:

يمكن تنفيذ المكافحة عند وصول البيض الى عتبة محددة ففي إسبانيا تصل الى 16%.

أما في تركية فيتم الرش عند تجاوز الجيل الزهري نسبة الإصابة من 8-19% حيث تقدر نسبة الفقد من الثمار عندها بين 37-41%.

المكافحة الكيميائية والحيوية:

أ) يعتبر نهاية فصل الشتاء الموعد المناسب لمكافحة هذه الحشرة حيث تصل نسبة اليرقات المغادرة للبيات حتى 90% نحو البراعم الزهرية وقبل تفتح البراعم حيث:

- 1- يمكن استخدام مبيد الكونكورد سوبر أو ديسيس في شهر شباط للقضاء على اليرقات في بداية خروجها من أنفاق التشبية، أو في نهاية نيسان وبداية أيار لمكافحة يرقات الجيل الأول الضار بالأزهار.
- 2- في الأسبوع الثاني من شهر حزيران يتم مكافحة يرقات الجيل الثاني الضار بالثمار باستخدام هرمون الانسلاخ ديميلين (ديفلوبنزورون) ضد اليرقات بعمرها الأول والثاني
- 3- ويمكن رش الأشجار في الخريف للقضاء على اليرقات في الأنفاق الورقية.

ب) يمكن اللجوء للمكافحة الحيوية لمكافحة هذه الحشرات حيث:

- 1- يمكن مكافحة الجيل الزهري باستخدام مستحضرات البكتيريا *Bacillus thuringiensis* والتي يمكنها القضاء على أكثر من 90% من يرقات هذا الجيل.

2- تتطفل على الأجيال المختلفة لهذه الحشرة العديد من الأعداء الحيوية نذكر منها طفيل بيض ويرقات عثة الزيتون وهو *Ageniaspis fuscicollis* كما تستطيع حشرات التريكوغراما *Trichogramma evanescens* التطفل على بيض عثة الزيتون.

5- قشرية الزيتون (نمشة الزيتون) *Parlatoria oleae* Colvee.

Diaspididae

فصيلة الحشرات القشرية المسلحة

Homoptera

رتبة متشابهة الأجنحة

الانتشار: تنتشر في الهند والباكستان وأفغانستان وإيران وأمريكا وبلاد البحر المتوسط وأواسط وجنوب أوروبا وقبرص وفلسطين وسورية وشمال افريقيا.

العوائل: تصيب الحشرة كل من الزيتون والتفاحيات والدراق والخوخ واللوز والجانرك والفسق الحلبي.

وصف الحشرة: الحشرة الانثى بنفسجية اللون بيضاوية الشكل تشبه الشكل الخماسي والحلقة البطنية الأخيرة صفراء بنية اللون، قشرة الأنثى بيضاوية الشكل بيضاء أو خضراء اللون. أما الذكر فقشرته ضيقة متطولة رمادية أو صفراء برتقالية اللون والسرة بطرفها.

الحورية: لونها أخضر فاتح وتتوضع السرة جانبية.

الضرر وأعراض الإصابة: تصيب هذه الحشرة كافة أجزاء النبات وإذا كانت الحشرة صغيرة العمر فإنها تتغذى أيضاً على الساق. وتفرز مواد سامة تؤدي الى ظهور بقع حمراء على الثمار المصابة كالتفاح والزيتون. كما تسبب الإصابة جفاف الأوراق والأغصان والنموات الحديثة وقد يتوقف نموها وتعطي ثماراً غير صالحة للتسويق.

دورة الحياة:

- تمضي الحشرة البيات الشتوي على شكل حشرة كاملة ملقحة على أغصان الأشجار، تنشط في الربيع وتتغذى لفترة قصيرة ثم ينتفخ جسمها ويمتلئ بالبيض.
- وتقوم الإناث بوضع البيض خلال شهر نيسان وبمعدل يصل إلى 66 بيضة، وتستغرق فترة حضانة البيض ما بين 6 - 12 يوم حيث يفقس البيض في النصف الثاني من شهر نيسان.
- تزحف الحوريات المتحركة نحو النموات الطرفية والأوراق والثمار وتتغذى عليها، يستمر نمو الحوريات التي ستعطي إناث من 12 - 16 يوم وبعد الانسلاخ الأول تتحول إلى حشرات كاملة، والحشرات التي ستعطي الذكور تتطور خلال 10 - 16 يوم من الانسلاخ الأول وتتحول إلى ما يشبه العذراء.

- تبدأ الحشرات الكاملة للجيل الثاني بوضع البيض في نهاية شهر حزيران وتستغرق فترة حضانة البيض من 4 - 6 أيام.
- تظهر الحوريات في أوائل تموز وتستمر بالتغذية حتى يكتمل نموها وتصل لطور الحشرة الكاملة في بداية شهر آب. وتدخل الحشرات الكاملة الملقحة للجيل الأخير في طور بيّات شتوي للعام القادم.
- وللحشرة عادة من 2 - 3 أجيال في العام.

المكافحة:

1. العناية التامة بالأشجار ونظافة الحقول.
2. تقليم الأغصان اليابسة وحرقها.
3. حفر الأغصان المصابة بالشتاء.
4. اما المكافحة الكيميائية: فيمكن رش الأشجار في فصل الشتاء بالزيت الشتوي المقوى بالنتراك والسيرين للقضاء على الحوريات او الحشرات الساكنة.
5. كما يمكن استخدام الزيوت المعدنية الصيفية مع اللنتراك او السيرين في الربيع أو الخريف بعد فقس البيض وذلك للقضاء على حوريات الطور الأول قبل تغطيتها بالإفراز الشمعي.

6- نيرون الزيتون *Phloeotribus scarabaeoides* Bern.

Scotylidae

فصيلة

Coleoptera

رتبة

الانتشار: تنتشر هذه الحشرة في كل من اسبانيا والبرتغال والجزائر ومراكش وقبرص وسورية وتركيا.

العوائل: الزيتون.

وصف الحشرة:

الحشرة ذات جسم أسطواني متطاوّل بلون بني محمر عليها أشعار دقيقة رمادية على الثلث الأخير من الغمدين توجد بقعة عريضة غامقة - قرون الاستشعار والساق حمراء اللون وينتهي قرن الاستشعار من 3 عقل متضخمة تنتهي برأس مكون من ثلاث وريقات.

اليرقة: بيضاء عديمة الأرجل متطاولة ومقوسة راسها بني محمر، وعلى جسمها عدد قليل من الشعيرات البيضاء. **والعذراء:** حرة ولونها أبيض.

الضرر واعراض الإصابة: تحفر الحشرة الكاملة أنفاقاً سطحية في قواعد الأغصان الصغيرة، وفي أباط البراعم أو في قواعد الأوراق تحفرها في منطقة الكامبيوم تدخله بثقب صغير دائري تخرج منه نشارة خشبية. تفضل الحشرة في الربيع إصابة الأشجار الضعيفة وتفضل حشرات الجيل الثاني الأشجار القوية، وتنتشر الإصابة في الأراضي البعلية أكثر من المروية.

دورة الحياة:

- تقضي الحشرة البيات الشتوي بطور حشرة كاملة داخل نفق تحفره في أباط الأغصان ونادراً على شكل يرقة مكتملة أو عذراء في منطقة الكامبيوم تحت اللحاء في أنفاق اليرقات في الأغصان.
- تخرج الحشرات الكاملة في الربيع نهاية آذار وأوائل نيسان وتبدأ بالتغذية داخل أنفاق تحفرها في أباط الأغصان الطرفية أو الأوراق أو البراعم.
- تتزاوج الحشرات وتقوم الإناث بحفر أنفاق جديدة عرضية في منطقة الكامبيوم للأغصان الضعيفة وقليلة النسغ تسمى أنفاق وضع البيض أو أنفاق التربية، حيث تقوم بوضع البيض على طول محيط النفق بشكل منتظم. وتضع حوالي 50 بيضة.
- بعد فقس البيض تبدأ اليرقات بحفر أنفاق عمودية على النفق الأساسي تكون متوازية تقريباً ولا تتقاطع مع بعضها تتسع تدريجياً لتلائم حجم اليرقة، ونادراً ما تتقاطع مع أنفاق يرقات أخرى، توسع اليرقة نهاية النفق عند اكتمال نموها وتتغذر في نهايته.
- يستغرق فترة العذراء ما بين 10 – 14 يوم، ثم تخرج حشرات الجيل الأول من ثقب تقرضه في قلف الأغصان في منتصف شهر حزيران.
- تصيب حشرات الجيل الأول الأشجار الفتية والقوية وتتغذى بالطريقة ذاتها ثم تتزاوج وتقوم الإناث بحفر أنفاقاً جديدة في منطقة كامبيوم الأغصان، وتفضل الأغصان الحاملة للثمار الجديدة.
- تضع إناث هذا الجيل أكبر نسبة بيض على الأغصان الربيعية وتقل في الأجيال التالية. ويستغرق الجيل الواحد حوالي شهر ونصف. وتحفر الحشرات الكاملة للجيل الأخير أنفاقاً في أباط الأغصان الصغيرة وتدخل في طور السكون الشتوي للعام القادم.
- للحشرة 4 أجيال في السنة.

المكافحة:

1. قطع الأغصان المصابة وحرقها.
2. العناية بالحالة العامة للأشجار.
3. كيميائياً يمكن رش أحد المبيدات التالية ديسيس، أو كونكورد سوبر، أو داي مثوات خلال فترة خروج الحشرة الكاملة في أيار. لكن فعاليتها قليلة لأن الحشرة تكون داخل الأنفاق ويمكن استخدام سلك أو بذور القطن مشبعة بمبيد كيميائي ذو صفة نفاذية عالية وأثر متبقي طويل مثل أكتليك (بريميغوس الميثيل) أو الديميكرون (فوسفاميدون) وسد الأنفاق.

7- ذبابة أوراق الزيتون. *Dasyneura oleae* Loew.

Cecidomyiidae

Diptera

فصيلة

رتبة

الانتشار: تنتشر هذه الحشرة في البرتغال وجميع بلاد البحر المتوسط مثل اسبانيا واليونان وقبرص والجزائر وتونس وفلسطين ولبنان وتركيا وسورية.

العوائل: الزيتون.

وصف الحشرة: الحشرة الكاملة صغيرة الحجم لون الرأس والصدر والبطن عند الذكر أصفر وعند الأنثى بني فاتح.

اليرقة: بيضاء مصفرة عديمة الراس والارجل. **العذراء:** برميلية رمادية اللون مصفرة.

الضرر واعراض الإصابة:

تحفر اليرقات بين بشرتي الورقة أنفاقاً متعددة وأحياناً تصيب البراعم أو حوامل الأزهار أو الثمار. ونتيجة وجود اليرقات داخل النسيج تنهيج الخلايا وتتكون درنات مكان التغذية، ويختلف عددها حسب مكان التغذية. وتظهر هذه التدرنات أيضاً في الحوامل الزهرية والثرمية، ويمكن تمييز الإصابة عن طريق تشريح منطقة الإصابة وملاحظة يرقات بيضاء مصفرة عديمة الرأس.

دورة الحياة:

- تشتهي الحشرة بطور اليرقة داخل أنفاق في أوراق الزيتون.
- تنشط اليرقة في الربيع أو آخر شباط أو أوائل آذار وتعود للتغذية من جديد داخل أنفاق التشتية حتى يكتمل نموها، ثم تتعذر في مكان التغذية.
- تظهر الحشرات الكاملة في النصف الثاني لشهر آذار، ثم تتزاوج وتقوم الإناث بوضع البيض على الأوراق أو على الحوامل الزهرية أو البراعم بشكل إفرادي ويتراوح معدل ما تضعه الأنثى من البيض ما بين 45 – 110 بيضات.
- تدخل اليرقات بعد الفقس بين بشرتي الورقة وتحفر داخلها فتتهيج أنسجة الورقة في مكان الإصابة فتتو بشكل غير طبيعي فتتكون درنات يصل طولها حتى 5 مم ولا تحتوي سوى يرقة واحدة.
- تتكون على الحوامل الثمرية أو الزهرية عدد من الدرنات، وتستمر اليرقة بالتغذية داخل نسيج الورقة حتى اكتمال نموها ثم تتعذر في مكان التغذية داخل الدرنات التي أحدثتها بعد إحداث ثقب صغير دائري في الدرنه دون المس بقشرة البشرة.
- تخرج الحشرات بعد فترة تتراوح ما بين 5 – 10 أيام من التعذر وهكذا يستمر تطورها حتى نهاية الخريف، وتدخل يرقات الجيل الأخير في طور التشتية داخل الدرنات التي كونتها حتى ربيع العام القادم.
- للحشرة 3 أجيال في العام.

المكافحة:

رش الأشجار عند اشتداد الإصابة بإحدى المبيدات التالية: ليباسيد (فنيثيون)، سوبراسيد (ميثيداثيون)، داي مثنوات خلال فصل الخريف والشتاء للقضاء على اليرقات الساكنة.

يمكن إعادة الرش بمبيد الديسيس، أو كونكورد سوبر، أو داي مثنوات في بداية الربيع وقبل فترة الإزهار للقضاء على أفراد الجيل الأول.

الآفات الحشرية الضارة بصحة الإنسان وحيوانات المزرعة**القمل الماص Anoplura**

الانتشار: حشرة عالمية الانتشار، وتعتبر أكثر شيوعاً في المناطق المعتدلة.

وصف الحشرة: حشرات صغيرة الحجم، ذات رأس أضيق من الصدر.

الضرر وأعراض الإصابة: تعيش معظم الأنواع المتطفلة على الثدييات بما فيها الإنسان، حيث تتغذى على الدم بواسطة أجزاء فمها. كما تنقل العديد من الأمراض إضافة للإزعاجات التي تسببها أثناء التغذية (كحُمى التيفوس، وحُمى الخنادق).

1- قمل الرأس. *Pediculus humanus capitis* De Geer.**Pediculidae****Anoplura****فصيلة****رتبة القمل****وصف الحشرة:**

- حشرة صغيرة الحجم رمادية اللون عديمة الأجنحة، ذات أجزاء الفم ثاقبة ماصة.
- يحمل الرأس زوج من العيون المركبة غير الواضحة وزوج من قرون الاستشعار خماسية العقل قصيرة وسميكة.
- تختلف عن الحشرات الثاقبة الماصة بأنها لا تكون خرطوماً ثاقباً بارزاً. وحلقات البطن واضحة وذات حزوز عميقة.
- والأرجل قوية جيدة النمو والساق قوية تنتهي بمخلب وحيد مقوس وكبير.
- تضع الأنثى حوالي 300 بيضة وتلتصقها بشعر الإنسان، يطلق عليها وعلى القشور الفارغة بعد الفقس اسم (الصئبان).
- يكثر وجوده على الشعر الموجود خلف الأذنين، ومؤخرة الرأس والرقبة.

الطور الضار: الحورية والحشرة الكاملة.**دورة الحياة:**

- تنتقل الإصابة من خلال التماس المباشر والقريب كاستخدام ألعاب الأطفال وتكرار تلامس الرؤوس.
- يتغذى كلا الجنسين الذكر والأنثى على الدم، تقوم الأنثى الملقحة بلسق البيض بقوة إلى قواعد الشعر وخاصة أعلى وخلف وأعلى الأذنين وخلف الرقبة.
- حيث تضع الأنثى ما بين 6 – 8 بيضات يومياً، ويصل عدد البيض الذي تضعه خلال حياتها إلى 300 بيضة خلال فترة لا تزيد عن الشهر.

- في الحالات العادية يحمل الرأس ما بين 10 – 20 حيوان، أما في الإصابات الشديدة فقد تحاط الشعرة بخليط من البيض (الصئبان) والهوريات واليافاعات وقد تحدث إصابات بكتيرية وفطرية وتتكون قشرة كريهة على أجزاء من الرأس تحتها كميات من قمل الرأس.
- يفقس البيض خلال 7 – 10 أيام حيث يستغرق طور الحورية من 7 – 8 أيام تنسلخ خلالها 3 مرات لتخرج بعدها الحشرات الكاملة.

المكافحة:

- 1- يقلل الغسيل بالماء الساخن والصابون وكذلك حلاقة شعر الرأس من أعداد الحوريات واليافاعات إلا أن هذه العمليات ليس لها تأثير على البيض.
- 2- يمكن استخدام مستحلبات المبيدات الحشرية مثل البيرثرين بمعدل 0.1 – 0.3%، أو 0.5% مالاثيون أو 5% كارباريل (سيفين).
- 3- يمكن أيضاً استخدام بعض أنواع الشامبو أو الغسولات التي تحتوي على 10% بنزوات البنزيل.

2- قمل الجسم *Pediculus humanus humanus* L.

Pediculidae
Anoplura

فصيلة
رتبة القمل

الانتشار: كما في باقي أنواع القمل.

وصف الحشرة:

- حشرة صغيرة الحجم رمادية اللون عديمة الأجنحة، ذات أجزاء الفم ثاقبة ماصة. يمكن تمييز الذكر عن الأنثى بسهولة، حيث أن نهاية البطن في الأنثى مشطورة إلى قسمين مع وجود زوج من الزوائد التناسلية، ولا ينشطر البطن عند الذكر مع وجود قضيب بارز صغير.
- يحمل الرأس زوج من العيون المركبة غير الواضحة وزوج من قرون الاستشعار خماسية العقل أكبر حجماً من مثيلاتها عند قمل الرأس.
- تختلف عن الحشرات الثاقبة الماصة بأنها لا تكون خرطوماً ثاقباً بارزاً. والأرجل قوية جيدة النمو والساق قوية تنتهي بمخلب وحيد مقوس وكبير.

دورة الحياة:

- يتغذى كلا الجنسين على امتصاص الدم، وتلصق الأنثى ما بين 6 – 9 بيضات يومياً بقوة إلى ألياف الملابس وبخاصة على طول درزة الملابس الداخلية. حيث يصيب جسم الإنسان ويختفي في طيات الثياب يتصل بالجسم أثناء التغذية فقط.

- تتميز البيضة بلون أبيض ذات غطاء يحتوي على العديد من الثقوب التي تعطي البيضة منظر نقر الفلفل.
- قد تعيش القملة شهراً واحداً تضع الانثى خلاله ما بين 200 - 300 بيضة بين ثنيات الملابس.
- يفقس البيض بعد حوالي أسبوع مع ملاحظة أن البيض المطروح مع الألبسة لا يفقس.
- يخرج طور الحورية الذي يشبه الحشرة الكاملة وتمر بثلاث أعمار يستغرق مدة الطور الحوري ما بين 7 - 14 يوماً.
- يموت القمل غير المتغذي إذا أبعد عن الإنسان خلال 4 - 5 أيام دون وجبة دم.
- يعتبر هذا النوع من القمل حساس لدرجة الحرارة حيث يغادر الشخص عند الموت وانخفاض درجة حرارة جسمه، أو عند ارتفاع حرارته ولا يكون قادراً على التغذية عند ارتفاع حرارة الجسم إلى أعلى من 40 م°.

المكافحة:

- ينتقل قمل الملابس عند التماس الوثيق تحت ظروف التزاحم الشديد في المواقع التي نادراً ما يغسل الناس ثيابهم فهو شائع في السجون البدائية مثلاً أو خيم اللاجئين.
- قد تحدث إصابة شديدة عند البرد الشديد وارتداء العديد من الملابس الصوفية الداخلية.
- ويمكن القضاء على قمل الملابس من خلال العناية بالنظافة الشخصية ونظافة الملابس.

3- قمل العانة *Pthirus pubis* L.

Pediculidae
Anoplura

فصيلة
رتبة القمل

وصف الحشرة:

1. حشرات صغيرة الحجم أصغر حجماً من النوعين السابقين عرض الجسم مساوياً تقريباً لطوله. ويكون الزوج الأمامي من الأرجل أكثر نحالة وذو مخلب صغير على الرغم من كونه متساوي في الطول مع الزوجين الآخرين.
2. للأرجل الوسطى والخلفية مخالب ضخمة وقوية وبسبب جسمه العريض القرفصائي والمخالب الكبيرة في الأرجل الوسطى والخلفية فضلاً عن الحركة البطيئة سمي بالقمل السرطاني.
3. تعيش أساساً في منطقة الحوض بجسم الإنسان وقد توجد بمناطق الشعر الخشن بالجسم.

دورة الحياة:

- تشبه دورة حياة هذه الحشرة دورة حياة قمل الملابس. حيث تضع الأنثى حوالي 150-200 بيضة خلال حياته.
- البيض أصغر قليلاً من سابقاته وتلصقه الحشرة الكاملة إلى الشعر الخشن في منطقة العانة وحول الشرج.
- يفقس البيض بعد حوالي 10 أيام وتستغرق دورة الحياة من وضع البيض إلى الطور الناضج حوالي 17 – 21 يوماً.

اضرار القمل:

1. تكثر الاصابة بالقمل بين الاشخاص الذين لا يعتنون بنظافة أجسامهم.
2. تنتشر الاصابة به في الاماكن المزدحمة.
3. يمتص الدم من جسم الانسان ويسبب آلاماً كثيرة.
4. يساعد القمل على انتشار حمى التيفوس وحمى الخنادق بين الجنود أثناء الحروب.

المكافحة:

- أ- يكافح قمل الراس بإزالة الشعر أو دهنه بمحلول الفينول أو بمزيج من زيت الزيتون والكيروسين أو الكاز أو تعفير الراس بأحد المبيدات المتخصصة أو الغسيل بشامبو سنان (سيانو فينوكسي بنزيل كاربو كسيليد).
- ب- بينما يكافح من الجسم بغلي الملابس جيداً أو تعريضها للبخار الساخن لمدة نصف ساعة.
- ت- فيما يكافح قمل العانة بغسيل المناطق المصابة بمحلول دافئ من الخل ودهنه بمراهم مكونة من أكاسيد الزئبق الأصفر وحمض الساليسيك أسيد والفازالين.

4- القمل القارض Mallophaga

Menoponidae
Mallophaga

فصيلة
رتبة

الانتشار: يعتبر القمل القارض حشرة عالمية الانتشار ويصيب أنواع عديدة من حيوانات الدواجن والحيوانات الأليفة كالقطط والكلاب والطيور والدواجن كالدجاج والفراغ والخراف وغيرها، متطفلة على الريش والفرو والشعر والصوف.

وصف الحشرة: لهذا النوع من القمل خرطوم قرب نهايته فكوك قاطعة

الضرر وأعراض الإصابة: تؤدي الإصابة بالقمل القارض الى تقصّف الشعر، دفع الطيور إلى نقر نفسها والحيوانات إلى حك أجسامها باي جسم صلب وينشأ عن ذلك التهابات جلدية حيث تؤدي في حالات الإصابة الشديدة الى الهزل وبطء النمو وضعف الانتاجية.

من أهم أنواعه: قمل الدجاج، قمل الماعز، قمل الخيول، قمل الكلاب، قمل الحمام، قمل الريش.

دورة الحياة:

يتغذى القمل القارض على الخلايا السطحية الميتة وافرازات الجسم وبصيلات الشعر ولا يلجأ الى امتصاص الدم.

تضع الاناث بيضها بين الريش والشعر. يفقس بيض بعد 5 - 7 أيام ويكتمل نمو الحوريات خلال أسبوعين.

المكافحة:

1. النظافة العامة وقص شعر الحيوانات.
2. تربية الطيور في مساكن نظيفة ومعتنى بها غير مظلمة.
3. تعفير حظائر الماشية والطيور بمبيدات تعفيرية.
4. تعفير الحيوانات والطيور بمسحوق الروتينون ومسحوق السيفين.
5. تغطيس الحيوانات والطيور بمحاليل تحتوي هذه المواد مع أخذ الحيطة والحذر لعدم تسمم الحيوانات.

5- بق الفراش *Cimex lectularius* L.

Cimicidae
Hemiptera

فصيلة
رتبة

وصف الحشرة: الحشرة الكاملة بيضوية صغيرة الحجم سمراء مائلة للحمرة، الأجنحة الأمامية مختزلة والخلفية غائبة، يغطي جسمها أشعار كثيفة تختبئ في المناطق المعتمة والقريبة من العائل.

دورة الحياة:

- تتطفل على الانسان وتمتص دمه، وتختبئ في أماكن سكن العائل وشقوق الجدران، وتتواجد في أماكن النوم غير المعتنى بها وفي حظائر الماشية، والمنازل غير المهواة.
- تضع الانثى ما بين 75 - 300 بيضة على دفعات في شقوق الجدران، أو الأماكن القريبة من العائل.
- يفقس البيض بعد 5 - 11 يوم عن حوريات تتحول الى حشرة كاملة بعد 2 - 11 شهراً.
- تخرج افراد بق الفراش من مخابئها ليلاً وفي الظلام حيث تقوم بامتصاص الدم من جسم العائل فتؤلمه وتزعجه بوخزاتها وامتصاصها.
- تسبب حكة وهرش شديدين بعد دسها تخرج احشائها التي تحتوي بكتيريا تسبب أمراضاً للإنسان أخطرها مرض الحمى.

المكافحة:

- العناية بالنظافة العامة
- طلاء جدران حظائر الطيور بالكلس (الجير)
- دهان الخشب
- رش الأماكن الموبوءة بالسيفين. وليندان مالاثيون
- تبخير الأماكن الموبوءة بغاز حامض الهيدرو سيانيك. أو فيكام ومفعوله طويل الأمد يستمر حتى 3 أشهر بعد الرش.

6- ذبابة الرمل *Phlebotomus papastai* Scop.

Phlebotomidae
Diptera

فصيلة
رتبة

الانتشار: تعتبر من حشرات المناطق الدافئة من العالم، لا سيما في أواسط آسيا والمناطق الاستوائية وغرب آسيا ومنطقة البحر المتوسط. وتوجد الحشرة الكاملة في الأماكن المظلمة بجوار الماء وأحياناً في المجاري وفتحات الصرف الصحي.

وصف الحشرة:

يطلق عليها السكيت لأنها لا تحدث طنيناً أثناء طيرانها. الحشرة الكاملة صغيرة جداً، لونها بني مشوب بالصفرة، ويوجد شعر كثيف على الأجنحة والجسم.

اليرقة ذات رأس متضخمة قليلاً أسود مائل إلى الرمادي مع وجود زوج من الأهداب الخشنة في نهاية الحلقة البطنية الأخيرة، ووجود زوج من الأهداب الشعرية على جانبي كل حلقة بطنية، ولها أربع أعمار. وتتميز **العذراء** بوجود جلد الانسلاخ اليرقي الأخير منتهية بزوج من الأهداب الذيلية.

الضرر وأعراض الإصابة: تمتص الإناث الدم من الحيوانات ذات الدم الحار، ولدغها مؤلم جداً. يعزى إليها نقل بعض الأمراض الجلدية وخصوصاً اللشمانيا كما تنقل أيضاً حمى الرمل.

تسبب إصابة الإنسان بحبة حلب التي تأكل الجلد في منطقة الإصابة هذه المكروبات محمولة على برغوث يعيش على ذبابة الرمل

دورة الحياة:

- 1- تكثر الحشرة مع بداية نيسان، وتقوم بالتغذية خلال فترات الليل والغسق، وتقوم بنقل مرض اللشمانيا، وحمى ذباب الرمل.
- 2- وتضع الإناث بيضها بعد 5 + 7 أيام من حصولها على وجبة الدم، بشكل مجاميع في الأماكن الرطبة والمظلمة والتي تتوفر فيها المواد العضوية المتحللة مثل التربة بين الأحجار المتراكمة وحظائر الحيوانات والطين وحواف البرك وأكوام الرمل.

3- يحتاج البيض إلى رطوبة عالية، حيث يفقس البيض بعد حوالي 6 – 17 يوماً تحت الظروف المثالية.

4- تتغذى اليرقات على المواد العضوية كالفطريات والبراز في نفس أماكن وضع البيض. وتتم فترة نموها خلال 4 – 5 أسابيع، حيث تتحول إلى عذارى تخرج منها الحشرات الكاملة بعد شهر ونصف إلى شهرين حسب درجات الحرارة ولها 3 أجيال في السنة.

المكافحة: يصعب إعادة مكافحتها بسبب المناطق التي تعيش فيها. وتكافح عادة وفق التالي:

1. زراعة أسيجة نباتية لجذب الذكور التي تعيش عليها ثم مكافحتها.
2. إزالة الأحجار القريبة من المنازل حتى لا تأوي إليها الحشرات بوضع البيض.
3. التنظيف الدوري لحظائر الحيوانات والتخلص من الروث حتى لا يشكل بيئة لنمو وتكاثر الحشرة.
4. إصلاح الشقوق بجدران البيوت المسكونة مع بناء الحظائر مفتوحة الجوانب.
5. استخدام المبيدات ذات الأصل النباتي لمكافحة هذه الحشرات داخل المنازل.

7- البعوض *Culex pipiens* L.

Culicidae
Diptera

فصيلة
رتبة

الانتشار: تنتشر بكثرة في كافة بقاع العالم القديم وبشكل رئيس في أمريكا الشمالية والهند وأفريقيا وآسيا وغيرها.

وصف الحشرة:

- 1- حشرات صغيرة الحجم ذات رأس كروي وأرجل وقرون استشعار طويلة تنمو بوجود حراشف على جوانب الأجنحة وعروقها وعلى الجسم.
- 2- الحشرة الانثى ماصة للدماء ولا تستطيع وضع البيض الا بعد امتصاص الدم، بينما يمكن للذكور أن تتغذى على رحيق الأزهار وعصارة النباتات الأخرى، توجد اليرقات في مختلف البيئات المائية.
- 3- البيض مائل للصفرة مدبب من أحد طرفيه.
- 4- اليرقة عديمة الأرجل ذات رأس جيد النمو وأجزاء فمها قارضة والصدر جيد الاستدارة وعليه شعر طويل وظاهراً يوجد على جانبي الحلقة البطنية الثامنة زوائد تشبه الأسنان تسمى المشط. وتوجد في نهاية الحلقة البطنية التاسعة خصلات من الشعر طويلة إضافة إلى زوائد تدعى الخياشيم الشرجية.
- 5- العذراء تشبه حرف ((و)) أو الفاصلة ((،)) وهي مائية أيضاً.

الضرر وأعراض الإصابة: تتغذى اناث البعوض على دم الانسان فيما تفضل بعض الانواع دم الحيوانات الثديية كالمواشي والخيول والكلاب وغيرها. ينقل البعوض كثيراً من الأمراض كحمى الملاريا والحمى الصفراء وداء الفيل.

أهم أنواعه: أنواع البعوض كثيرة تقوم بعض الانسان وتنقل أمراض خطيرة له، وأهم أنواعها بعوضة الأنوفيلس والبعوضة المصرية (إيديس).

دورة الحياة:

- تمضي البيات الشتوي بطور الحشرة الكاملة ملقحة داخل المنازل وحظائر الحيوان أو الماشية أو الأحواض. ويمكنه حمل الماء الملوث بالمواد العضوية.
- تتغذى على دم الانسان بعد خروجها من التشتية.
- تضع البيض في مجموعات بشكل الطوافة ملتصق ببعضه بفضل مادة تفرزها الأنثى تساعده على الطفو على سطح الماء، حيث تضع الأنثى ما بين 100-500 بيضة تفقس بعد 2-3 أيام. كما يمتلك البعوض ظاهرة التوالد الذاتي.
- وتمر بخمسة أعمار يرقية تستغرق من أسبوع حتى بضعة أشهر تتعذر بعدها مدة 2-3 أيام. تعلق جسمها بشكل عمودي أو مائلاً بزاوية مع سطح الماء وتسبح بحرية فيه.
- تتطلب دورة الحياة صيفاً ما بين 10 – 14 يوماً وفي الشتاء تتطلب العذراء لوحدها فترة تصل إلى 14 يوماً وللبعوض من 6-10 أجيال.

المكافحة:

1. ردم البرك والمستنقعات وأماكن التوالد.
2. التخلص من الأعشاب النامية والطافية في مجاري المياه لضمان استمرار جريان الماء وعدم ركودها.
3. تشجيع تربية بعض أنواع السمك والبط التي تتغذى على يرقات البعوض وعذاراه في المياه الجارية أو المجاري المائية.
4. رش الزيت المتخلف عن الآلات على سطوح المياه لقتل اليرقات.
5. استخدام المبيدات على شكل إيروسولات لقتل الحشرات الكاملة داخل المنال وحظائر الماشية.
6. دهان الجلد بمواد طاردة من زيت سترونيلا أو زيت السيدر.
7. استخدام الناموسيات حول الأسرة.
8. وضع شباك ناعم على الأبواب والشبابيك.

8- الذباب المنزلي *Musca domestica* L.

Muscidae
Diptera

فصيلة ذباب القاذورات
رتبة

الانتشار: يعتبر الذباب المنزلي حشرة عالمية الانتشار حيث تنتوزع في شتى بقاع العالم.

وصف الحشرة:

- 1- الحشرة الكاملة ذبابة متوسطة الحجم يمتد على ظهرها خط أسود مع جوانب صفراء على شكل 4 شرائط طولية، أجزاء الفم لاعقة والجسم مغطى بشعر كثيف.
- 2- قرن الاستشعار من النوع الأريستي حيث توجد زائدة ريشية جانبية على العقلة الثالثة تدعى الأريستا ومزودة بشعيرات على الجانبين. والأجنحة غشائية تبدو حشرات ذات ألوان خضراء أو زرقاء ذات بريق معدني.
- 3- يمكن تمييز الذكر عن الأنثى من خلال المسافة بين العيون المركبة حيث تكون هذه المسافة متباعدة في الإناث ومتقاربة في الذكور.

البيض أبيض مقعر من الناحية الظهرية بشكل واضح يشبه الموزة.

واليرقة دودية عديمة الأرجل.

والعذراء برميلية ضمن الجلد اليرقي الأخير وذات لون بني داكن.

الاضرار:

1. ضار بالصحة العامة حيث يقوم بنقل العديد من الأمراض كشلل الأطفال الفيروسي (التهاب سنجابيات النخاع) وفيروس التراخوما والتهاب السحايا.
2. ينقل العديد من الأمراض البكتيرية مثل داء العليقي وهو داء واسع الانتشار في أستراليا ينتج عنه تقرحات على الجلد في الأيدي والأرجل، والزحار والكوليرا. وحمى التيفوئيد، السل، الجمرة الخبيثة.....
3. عائل وسيط للودودة الشريطية التي تصيب كل من الإنسان والطيور.

دورة الحياة:

1. يوجد الذباب على مدار العام ويتغذى على الجيف أو على الحيوانات الحية وتتوالد في جميع أنواع القاذورات حيث تتزاوج الحشرات الكاملة أثناء الطيران وتبدأ الإناث بوضع البيض بعد التلقيح بمدة 4 أيام.
2. تضع الأنثى حوالي 500 وقد يصل إلى 1000 بيضة خلال دورة حياتها عادة. وتقوم الإناث بوضع البيض إفرادياً أو بشكل لطح تحتوي كل منها من 50_100 بيضة وذلك في المواد العضوية المتحللة والروث والقمامة.
3. يفقس البيض خلال أسبوع، ليعطي يرقات تمتلك 3 أعمار يختلف طور العمر اليرقي تبعاً لدرجات الحرارة وتتغذى اليرقات على السوائل الناتجة عن تفسخ المادة العضوية.
4. عند اكتمال نمو اليرقات في العمر الثالث تهاجر نحو القاع الأكثر جفافاً في التربة أو بين المخلفات وينكمش الجلد اليرقي ليشكل برميلاً يتحول إلى اللون البني الداكن وتتعدّر لتخرج الحشرات الكاملة بعدها بحوالي 3-5 أيام في الطقس الدافئ وما بين 7-14 يوماً في الطقس البارد.
5. للحشرة 10 أجيال في لسنة.

المكافحة:

1. إزالة بقايا وفضلات الإنسان والحيوان أولاً بأول.
2. العناية بالنظافة البيئية وضرورة تغطية القمامة حتى لا يضع الذباب البيض عليها.
3. استعمال المواد الطاردة للذباب.
4. وضع شبك ناعم على الابواب والنوافذ لمنع دخول الذباب إلى داخل المنازل.
5. معاملة القمامة واكوام الروث بالإيروسولات أو بالكريوزوت بمعدل 4 لتر للطن لإيقاف دورة حياة الذباب.
6. رش أكوام القمامة بمبيد الديازينون بمعدل 5 ملغ/ كغ لمنع تكاثر الذباب.
7. تغطية الغذاء وعدم تعريضه للذباب.

حشرات المخازن

آفات المخازن: تضم آفات المخازن كل من حشرات، أكاروسات، طيور، قوارض وفطريات.

مصادر الإصابة بآفات المخازن: من أهم مصادر الإصابة بآفات المخازن نذكر:

- 1- المخزون القديم.
- 1- مواد ومواقع البيات البديل للحشرة.
- 2- المستودعات والآليات الملوثة.
- 3- الإصابة الحقلية.
- 4- البنادق والعبوات القديمة (أكياس الخيش المستعملة).
- 7- الاسارليات الملوثة.

*** تحديد نسبة الإصابة:** يتم تحديد نسب الإصابة بآفات المخازن وفق التالي:

- 1- الإصابة البسيطة: حشرة / كغ.
- 2- الإصابة المتوسطة: 2-3 حشرة / كغ.
- 3- الإصابة العالية: 4-15 حشرة / كغ.
- 4- الإصابة الوبائية أكثر من 15 حشرة / كغ.

*** أعراض الإصابة بآفات المخازن:** من أعراض الإصابة بآفات المخازن:

- 1- تغيرات اللون والرائحة والطعم والقيمة الغذائية.
- 2- تكون الحبوب المخزونة.
- 3- انخفاض القدرة على الإنبات.

***العوامل المساعدة على انتشار آفات المخازن:** تعتبر العوامل المناخية المتمثلة بالحرارة والرطوبة أهم العوامل المساعدة على النمو وانتشار الآفات حيث تشكل درجات الحرارة بين (25-35) م رطوبة (70-85) م الظروف المناخية المثلى لنمو هذه الآفات.

مكافحة آفات المخازن:

- 1- التقيد بشروط التخزين الجيدة.
- 2- معالجة جدران وارضية المخازن بمادة مالاثيون 30%.
- 3- تعقيم المخازن سنويا بعد تنظيفها من بقايا الحبوب بأحد هذه المواد: فاكوم- بروميد الميتيل.
- 4- معاملة المخزن اثناء التخزين بالنفتالين او بروميد الميتيل او فاكوم او حمض هيدروسيانيك أو استخدام أقراص فستوكين.
- 5- خلط البذار مع مادة فيتوفاكس الأحمر لتعقيمها.

أهم حشرات المخازن:

1- فراشة الحبوب *Sitotroga cerealella* Oliv.
فصيلة فراشات الأجنحة المدببة
رتبة
Gelechiidae
Lepidoptera

الانتشار: تنتشر في معظم بلاد العالم، في أوروبا وشمال أمريكا وجميع بلاد البحر الأبيض المتوسط والعراق وإيران وشمال أفريقيا.

العوائل: تصيب الحبوب المخزونة.

وصف الحشرة: لون الجسم بني محمر والأجنحة الأمامية ضيقة ومدببة في طرفها وعليها نقط سود بشكل غير منتظم، والأجنحة الخلفية رمادية فاتحة وعلى طرفها الخلفي يمتد على شكل سبابة الأصبع وعلى طرف الأجنحة الخلفية شعر طويل والمسافة بين الأجنحة (15) مم.

اليرقة: أسطوانية الشكل حمراء اللون عند الفقس ثم يصبح بيضاء عند اكتمال نموها يتراوح طولها ما بين 5-7 مم تهجم الحبوب حتى في الحقول، وتحدث راحة كريهة ومقرزة وطعم غير مستحب.

الغذاء: طويلة الجسم حمراء أو بنية فاتحة.

الطور الضار: اليرقة.

الضرر وأعراض الإصابة:

- تتغذى اليرقات على الحبوب المخزنة حيث تحفر داخل الحبة وتتغذى على جميع محتوياتها وتنسج حولها خيوط حريرية.
- عادة لا تصيب اليرقة إلا حبة واحدة، وقد تفقد 15-25% من وزن حبة الذرة أثناء تكون الحشرة، لذلك فإنها تسبب خسائر جسيمة للحبوب في المخزن فيقل وزن الحبة وتقل قوة الإنبات وتنحط قيمة الدقيق لكثرة وجود البراز والأجزاء الحشرية والأخرى.

دورة الحياة:

- تقضي البيات الشتوي في طور يرقة في المناطق الباردة، أما في المناطق الدافئة فليس لها بيات شتوي وتتواجد على مدار العام.
- تطير الفراشات في الربيع خلال النهار وبعد التزاوج تضع الأنثى الواحدة البيض بشكل مجموعات في كل مجموعة 50 بيضة تقريباً في الحقل على البيدر أو في المخزن على الحبوب ويصل ما تضعه الأنثى لأكثر من 200 بيضة.
- أو تضع البيض بشكل مجموعات بين صفوف الذرة أو في شقوق حبوب القمح أو الشعير أو على سنابل القمح في الحقل لونه أبيض محمر يفقس البيض بعد أربعة أيام إذا كانت الحرارة مرتفعة.
- وبعد أسبوعين إلى ثلاثة أسابيع إذا كانت الحرارة منخفضة

- يفقس بعد 3-10 أيام في الصيف و20-30 يوم في الشتاء، تتقنب اليرقة بعد الفقس داخل الحبة وتتغذى داخلها على المواد النشوية وتنسج حولها خيوط حريرية ولا تصاب الحبة إلا بيرقة واحدة.
- تمر اليرقة بثلاث أعمار وتبلغ مدة الطور اليرقي خمسة أسابيع ثم تتجه نحو قشرة الحبة ولا تترك سوى جزء رقيق منها وتغزل شرنقة حريرية داخل الحبة ثم تتحول فيها إلى عذراء.
- تخرج الفراشة من ثقب مستدير في الحبة تصنع اليرقة قبل التعذر بعد مدة تتراوح ما بين (20-25) يوم، وقد يستدل على الإصابة بوجود الثقوب المستديرة على الحبوب.
- تتأثر حياة الحشرة بوجود الغذاء ودرجات الحرارة وللحشرة من 5-7 أجيال في العام.

2- فراشة دقيق البحر المتوسط (الطحين) *Ephestia kuhniella* Zell.

Pyralidae

فصيلة فراشة الطحين

Lepidoptera

رتبة

الانتشار: تنتشر في جميع بلدان البحر الأبيض المتوسط، والمناطق الدافئة من العالم وفي المناطق المدارية وتحت المدارية وجميع بلاد الشرق الأوسط.

العوائل: تصيب كل من الطحين، الفواكه المجففة، القمح والعدس والنخالة.

وصف الحشرة:

- الحشرة الكاملة فراشة متوسطة الحجم الأجنحة الأمامية بيضاء اللون رمادية طولها ما بين 6 – 12 مم مع وجود علامات ونقاط أغمق لوناً على خطوط عريضة متعرجة.
- أجنحتها الخلفية بيضاء رمادية الحواف عليها أهداب كثيفة على حافتيها.
- اليرقة:** لونها أبيض بنفسجي لها خمسة أزواج من الأرجل البطنية الكاذبة وعلى سطح الجسم شعيرات يحيط بقواعد دوائر بيضاء.

العذراء: بنية اللون توجد ضمن نواة من ذرات المواد الغذائية تجمعها بخطوط حريرية.

الضرر وأعراض الإصابة:

- فقدان وزن الحبوب المصابة وعدم قدرتها على الانبات.
- تتغذى اليرقات على المواد المخزونة وتفرز خيوط حريرية في مكان الإصابة تسبب مشاكل في عمل الآلات في المطاحن السورية.
- تصيب يرقاتها الحبوب الصلبة الكاملة غير المكسورة أو المجروشة وتكون نسبة الإصابة في أول الموسم بسيطة ولكنها تأخذ بالازدياد السريع أثناء النضج والحصاد والدراس وتستمر بدرجة أشد في المخزن.

دورة الحياة:

- ليس للحشرة طور بيات شتوي وتظهر الفراشات في جميع فصول السنة.
- بعد التزاوج تضع الأنثى بيضاً صغيراً أبيض اللون في مجاميع على الدقيق أو المواد المخزونة أو في شقوق جدار المخازن.
- مجموع ما تضعه الأنثى من البيض من 150 – 300 بيضة وتستغرق حضانة البيض ما بين 3 – 10 أيام.
- بعد فقس البيض تباشر اليرقات بالتغذية على الطحين وتنسج اليرقة الخيوط الحريرية التي تشبه النسيج العنكبوتي وتعيش داخله.
- يزداد حجم النسيج العنكبوتي مع زيادة النمو وتتحول اليرقات داخله إلى عذراء وتستغرق مدة أسبوع في الصيف وأسبوعين في الشتاء.
- مدة الجيلين (6-8) أسابيع و(12) أسبوع شتاءً وللحشرة من 3-4 أجيال في العام.

3- خنفساء الخابرة (الحبوب) *Trogoderma granarium* Everts.**Dermeidae****Coleoptera****فصيلة خنافس العث****رتبة**

الانتشار: تنتشر في جميع أنحاء العالم في آسيا وأوروبا وأمريكا وأفريقيا وأستراليا وتركيا والعراق وسورية وإيران وفلسطين.

العوائل: القمح، والذرة ومنتجاتها، كما تهاجم أجسام الحشرات والحيوانات المحنطة.

وصف الحشرة: الحشرة الكاملة صغيرة الحجم بلون بني ومغطى بشعر قصير وهذا ما يسمح لها بالانسياب بين الحبوب، وقرن الاستشعار أصفر والصدر والغمدان بلون بني محمر طولها يتراوح بين 1.6-3 مم.

اليرقة: صغيرة سريعة الحركة برتقالية اللون مصفرة مع وجود هالة بنية. الجسم مغطى بشعيرات طويلة بنية وشعيرات نهاية البطن أطول من بقية الشعيرات مما يساعدها على التحرك والانسياب بين الحبوب بسرعة أيضاً كما يساعدها على مقاومة المواد الكيماوية المختلطة مع الحبوب أثناء التخزين. والعذراء بنية وأكثر استدارة من اليرقة.

الضرر وأعراض الإصابة:

- 1- من أشد الحشرات خطراً على المخازن وتقلل من منتجاتها التجارية وتلوثها بمخلفاته.
- 2- تعيش في منتجات الحبوب من دقيق وجريش ومعكرونة وبسكويت وتتكاثر على بذور المخزون والقطن وقد وجد نوع منها يعيش في جميع المنتجات الحيوانية وخاصة الصوف والمتاحف الطبيعية للحيوانات المحنطة.
- 3- جميع أطوار الحشرة مقاومة للحرارة والجفاف ويمكنها تحمل درجة الحرارة بمعدل (45 درجة مئوية).

4- يمكنها العيش في رطوبة نسبية منخفضة حتى (2%)، وتعيش اليرقة في المستودعات الفارغة لمدة (4) سنوات بدون غذاء.

دورة الحياة:

- تقضي الحشرة البيات الشتوي بطور اليرقة في شقوق الجدران، وتظهر الحشرة الكاملة بكثافة عالية في فصل الربيع.
- بعد التزاوج تضع الأنثى بيضها بصورة إفرادية بين شقوق الحبوب أو في شقوق جدران المخازن. ويصل ما تضعه الأنثى من البيض خلال حياتها إلى حوالي 60 بيضة. وهذا البيض يتميز بأن أجنثته تموت إذا انخفضت درجة الحرارة عن 5°م أو ارتفعت عن 48°م.
- تنسلخ اليرقة من 4 – 14 مرة ويتعلق عدد الانسلاخات بتوفر الغذاء حيث يمكنها البقاع فترة سنة دون غذاء. وتتغذى الحبوب وتستغرق 20 يوماً حتى اكتمال نموها عند درجة حرارة 40°م.
- تتعذر اليرقة مكان التغذية وبعد 15 يوماً تخرج الحشرات الكاملة. تبلغ فترة الجيل (26) يوم على حرارة (38 درجة مئوية) أما في الحرارة (22-32 درجة مئوية) فتطول فترة الحياة إلى (60) يوم.
- يرتبط دخول اليرقات في البيات الشتوي أو السكون بعدة عوامل أهمها:
 - 1- زيادة عدد اليرقات في وسط الغذاء.
 - 2- تعرض اليرقات لدرجات الحرارة المنخفضة.
 - 3- ترض اليرقات للرطوبة العالية أو المنخفضة.
- وبناءً على سكون اليرقات ودرجة الحرارة يختلف عدد الأجيال من (1-10) أجيال في السنة وقد يحتاج الجيل لأكثر من عام.

المكافحة: يمكن استعمال مستخلص أوراق الأزد رخت، وتشجيع المادة والقضاء على الحشرة. إضافة إلى إجراءات المكافحة الأخرى الخاصة بمكافحة حشرات المخازن.

4- خنفساء الكادل *Tenebroides mauritanicus*

Trogositidae

فصيلة

Coleo[tera

رتبة

الانتشار: تنتشر في مختلف مناطق العالم وتعتبر من أهم آفات الحبوب المخزونة.

العوائل: تصيب حبوب النجيليات كالقمح والذرة المخزونة والجبن المخزن ويمكن للحشرات الكاملة أن تتغذى على الحشرات الأخرى، كما أنها تقوم بقرض القماش المنسوج داخل أجهزة المطاحن.

وصف الحشرة: الحشرة الكاملة مستطيلة الشكل مفلطحة الجسم سوداء اللون لامعة لها فكوك قوية، جوانب حلقات البطن والأرجل بنية محمرة، ورأسها مع صدرها متصلان بالبطن بحلقة صغيرة، والحلقة الصدرية الأولى لها زائدتان ممتدتان للأمام. وعلى الجسم نقر كثيرة مرتبة على الغمدتين في صفوف طولية.

اليرقة: بيضاء مصفرة، ومقوسة قليلاً، رأسها والصدر الأمامي أسود وتوجد على الصدر بقعتان باللون الأسود ونهاية الجسم مزودة بزائدتين باللون الأسود.

العذراء: متوسطة الحجم بيضوية الشكل بيضاء مشوبة بالصفرة توجد داخل شرنقة من الحرير ضمن الحبوب

الضرر وأعراض الإصابة:

تعتبر من أشد حشرات المخازن فتكاً في الحبوب وتفضل التغذية على جنين حبوب النجيليات ويكثر وجودها في المطاحن. من علائم الإصابة بها تجمع المواد الغذائية على شكل كتل صلبة حيث توجد اليرقات والحشرات الكاملة كم أن لهذه الحشرة القدرة على ثقب العبوات الخشبية والأقمشة محدثة ثقباً وتهاجم مواداً أخرى مثل الجبن.

دورة الحياة:

- تقضي الحشرة البيات الشتوي بطور يرقة أو حشرة كاملة في شقوق جدران المخازن وفي بداية الربيع تخرج الحشرات الكاملة.
- تتزاوج وتضع البيض على شكل مجاميع في أو قرب المواد الغذائية بمعدل 10 – 60 بيضة في كل مجموعة ويبلغ معدل ما تضعه الأنثى خلال حياتها حوالي 1200-1300 بيضة.
- يفقس البيض بعد حوالي 1 – 2 أسبوع حسب حرارة الوسط يستغرق 2-4 أشهر حسب الحرارة إلى يرقات لها من 4 – 8 أعمار يستغرق طور اليرقة ما بين 2 – 3 أشهر ويصل ما بين 7 – 14 شهر وأحياناً 40 شهراً حسب الظروف الجوية وتوفر الغذاء.
- تحفر اليرقة عند اكتمال نموها أنفاقاً في جدران المخازن الخشبية وتتحول إلى عذراء داخل شرنقة حريرية.
- تستغرق العذراء ما بين 8 – 25 يوماً حيث تتحول بعد اكتمال نموها إلى حشرة كاملة. تعيش الحشرة الكاملة ما بين 6 – 7 أشهر وأحياناً لمدة سنة إذا ما توفرت لها الظروف المناسبة من حرارة وغذاء.
- تمتد دورة حياتها ما بين 2-14 شهراً وتحتاج لعام حتى دورة حياتها تتواجد وللحشرة من 3 – 4 أجيال في المناطق الاستوائية وجبل واحد بالعام في المناطق الباردة.

5- سوسة الأرز الصغرى *Sitophilus oryzae* L.
فصيلة خنافس السوس
رتبة غمدية الأجنحة
Curculionidae
Coleoptera

الانتشار: حشرة عالمية الانتشار، وبخاصة في بلاد البحر الأبيض المتوسط والعراق وإيران والجزيرة العربية وبلدان الاتحاد السوفيتي سابقاً.

العوائل: تصيب كلاً من القمح والشعير والأرز والذرة ومنتجات الحبوب. وتستطيع الحشرة الكاملة الطيران وتصيب الحبوب داخل المخزن وفي الحقل قبل الحصاد.

وصف الحشرة: الحشرة الكاملة ضيقة الجسم متطاولة بنية اللون غامقة تتميز بأربع بقع صفراء على الغمدين. تمتد مقدمة الرأس كالمنقار. وللحشرة القدرة على الطيران وأغمارها غير ملتحمة.

اليرقة والعذراء: تتشابه مع سوسة القمح.

يمكن تمييز هذه السوسة عن سوسة القمح بما يلي:

- 1- تستطيع الطيران واصابة الحبوب
- 2- أصغر من سوسة القمح والتي تكون نقرها مستديرة قليلة العمق
- 3- على الصدر نقر عميقة متطاولة
- 4- عليها أربع بقع صفراء على الغمدين وسوسة القمح ليس عليها بقع صفراء وعديمة الأجنحة.

الضرر وأعراض الإصابة:

- تعتبر هذه الحشرة أشد ضرراً من سوسة القمح وذلك بسبب قدرتها على الطيران وإصابة الحبوب في الحقل والمخزن. ويوجد في الحبوب الصغيرة يرقة واحدة أما الحبوب الكبيرة كالذرة الشامية فتوجد فيها أكثر من يرقة داخل الحبة الواحدة.
- تتغذى اليرقة والحشرة الكاملة على الحبوب في الحقل والمخزن حيث تتلفها وتجعلها عرضة للإصابة بحشرات أخرى.

دورة الحياة:

- ليس للحشرة بيات شتوي وتتكاثر طوال العام وتعيش الحشرة الكاملة حوالي 10 أشهر.
- بعد التزاوج تقوم الإناث الملقحة بوضع البيض على الحبوب مباشرة بشكل إفرادي في حفر صغيرة تصنعها الأنثى بواسطة فمها ثم تغطيها بمادة لاصقة غروية.
- مجموع ما تضعه الأنثى من البيض خلال حياتها يتراوح ما بين 200 – 300 بيضة، تبدأ اليرقات بعد الفقس مباشرة بالتغذي على محتويات الحبوب.
- بعد اكتمال نمو اليرقات تعمل شرنقة ضعيفة التكوين داخل الحبة ومن جزيئات الحبة ذاتها وتتحول بداخلها.

- تخرج الحشرات الكاملة من ثقب تصنعه اليرقة قبل تعذرها في قشرة الحبة، تستغرق مدة الجيل في الصيف حوالي الشهر يطول قليلاً في الشتاء. تزداد نسبة الإصابة بسوسة الأرز في المناطق مرتفعة.
- للحشرة 6 أجيال في العام.

مكافحة حشرات المخازن:

- 1- تهوية الحبوب المخزونة.
- 2- المحافظة على رطوبة منخفضة.
- 3- بناء المخازن بعيداً عن مصادر المياه والرشح ومراكز تربية الحيوانات على أن تكون من الإسمنت المسلح ومغطاة بمواد عازلة.
- 4- أن تكون الجدران ملساء وزوايا المخزن مستديرة.
- 5- أن تكون النوافذ محكمة الإغلاق وسهلة الفتح ومغطاة بسلك شبكي.
- 6- الأبواب محكمة الإغلاق مصنوعة من الحديد.
- 7- تطهير المخازن وتعقيمها سنوياً بعد تنظيفها من بقايا الحبوب.
- 8- التدخين /مكافحة كيميائية/ وهي العملية الأكثر شيوعاً وتستعمل على نطاق واسع.

ويشترط في المواد المدخنة المستخدمة في مكافحة حشرات المخازن كلاً من:

- 1- سرعة التبخر على درجات الحرارة العادية.
- 2- سرعة الانتشار مع كونها أثقل من الهواء حتى يبقى ضمن مستوى التخزين التي لا ترتفع أعلى من الهواء ولا يستفاد منها في عملية مكافحة.
- 3- الثبات مع عدم قابليتها للذوبان في الماء.
- 4- غير قابلة للاشتعال أو الانفجار.
- 5- غير سامة للإنسان.
- 6- الفعالية مع اقتصادية الاستعمال.

ومن أهم المواد المستعملة في التدخين:

- 1- النفتالين: لحماية الأصواف والسجاد كمادة طاردة أو صناديق المجموعات الحشرية.
- 2- أكسيد الاثيلين وقد يستخدم مع ثاني أكسيد الكربون بنسبة 1 : 7.
- 3- برومور الميثيل: ليس لهذا المبيد تأثير على الفواكه أو على قوة إنبات الحبوب ويمكن استخدامه لتدخين البطاطا ضد فراشة درنات البطاطا أو الفواكه المخففة ويستعمل بمعدل (70-150) غ / 100 م³ ولمدة ساعتين.
- 4- غاز حامض الهيدروسيانيك: يعد من أكثر المواد استخداماً في مكافحة حشرات المخازن وهو غاز سام جداً رائحته غير نفاذة يفضل مزجه بمواد ذات رائحة أو مسيلة للدموع تنبيهاً للقائمين بعملية التدخين من خطورة التسمم.
- 5- باراديكولور البنزين: تستعمل هذه المادة في المجموعات الحشرية عوضاً عن النفتالين، أو داخل المنازل، حيث أنها لا تؤثر في الملابس أو المعادن.

حشرات المحاصيل النجيلية1- السونة *Eurygaster integriceps* Puton.

Scutelleridae

Hemiptera

فصيلة البق ذو الدرع العريض

رتبة نصفية الأجنحة

الانتشار: تنتشر في جنوب بلدان الاتحاد السوفيتي سابقاً، وغرب الباكستان، وأفغانستان، وإيران، والعراق وتركيا وسورية، وفلسطين، واليونان وقبرص وبلغاريا.

العوائل: تصيب كلاً من القمح والشعير والذرة البيضاء، والشوفان وقد تهاجم الذرة الصفراء.

وصف الحشرة: الحشرة الكاملة بنية مصفرة أو بنية غامقة، الرأس مثلثي الشكل ومستدير في المقدمة، وسكوتيلوم الحلقة الصدرية الثانية ممتد للخلف. البيوض بلون أخضر زيتي غامق على شكل خطين متوازيين.

الضرر وأعراض الإصابة:

تمتص الحوريات والحشرات الكاملة العصارة النباتية من أنسجة النبات، فتتلون السنابل المصابه بلون فضي مبيض، كما تقوم الحوريات والحشرات الكاملة اثناء امتصاص عصارة النبات ومحتويات الحبوب في طورها اللبني بإفراز بعض السموم أو المواد الكيميائية تخرب مادة الغلوتين في الحبوب وبالتالي لا تصلح بعدها للطحن أو للعجن أو صناعة الخبز.

دورة الحياة:

- للحشرة بيات صيفي شتوي تقضيه بطور حشرة كاملة في الهضاب والمرتفعات المحيطة بمناطق زراعة القمح والشعير والجبال الساحلية لا سيما عند حدود المرتفعات التركبية في سورية وذلك على الشجيرات وفي شقوق التربة على عمق ٣ سم.
- تبدأ الحشرات الكاملة في أواخر الشتاء في التغذية على بعض الأعشاب النجيلية المحيطة، ثم تهاجر إلى حقول القمح في أواخر آذار حيث تتزاوج وتضع البيض بمنتصف نيسان وحتى نهاية أيار على الأوراق بشكل مجموعات منتظمة في صفين متوازيين تحتوي كل مجموعة ما يقارب 15 بيضة.
- يفقس البيض ويعطي حوريات لها خمس أطوار وتعتبر الأطوار الثلاثة الأولى 1، 2، و3 أكثرها ضررها حيث تتغذى على أوراق وسوق القمح، أما الطورين الرابع والخامس فتتغذى على سنابل القمح في المرحلة اللبنية أما الحشرة الكاملة فتتغذى لمدة تتراوح ما بين 10 – 15 يوماً على الحبوب كامله النضج بشكل شديد لتبني المواد الغذائية وتخزينها لقضاء البيات الصيفي الشتوي حيث تفضل القمح على الشعير وذلك لأن أغلفة الشعير أكثر قساورة من القمح.
- تتوقف الحشرة بعد هذه الفترة وتهاجر إلى الكروم والجبال المجاورة حيث توجد نباتات البطيخ والجبس أو أشجار الكرمة التي تؤمن لها الحماية من أشعة الشمس خلال فصل الصيف.

• وللحشرة جيل واحد في العام.

المكافحة:

يسبب وجود 2 – 3 حشرات في المتر المربع خسائر اقتصادية فادحة في المحصول ويستوجب معها اللجوء إلى أساليب وطرائق المكافحة والتي يمكن أن تتضمن كلاً من:

أولاً- الطرائق الزراعية:

١- يفضل استخدام الأصناف المبكرة وخاصة في أطوارها الأولى الذي يهاجم الأوراق والبيوض في طور اللبني.

٢- الطريقة الميكانيكية:

يتم جميع الحشرات الكاملة والهوريات وكذلك أوراق النباتات الملوثة بالبيوض وأحياناً يفضل ترك البيوض للطفيليات حيث يكون البيض المتطفل بلون بني غامق مسود والبيض السليم بلون اخضر أو يتم جمعها وإتلافها عن طريق المعس.

٣- المكافحة الكيميائية:

من أهم المبيدات المستخدمة في مكافحة هذه الآفة نذكر: كارباريل (دسييس 2.5 % بمعدل ما بين ٢٠-٢٥ سم / ٢٠ لتر ماء، أو ترايكلورفون (دييتريكس) بمعدل ٧٥ غ/ ٢٠ لتر ماء.

4 – المكافحة الحيوية:

يهاجم بيض السونة العديد من الطفيليات في سورية أهمها: *Oencyrtus Telenomus sokolovi*, *Trissolcus grandis* و *Trissolcus simony teleromicidus*. إضافة إلى وجود طفيليات من ذات الجناحين تدعى ذبابة الفازيا *Phasia crossipennis* تهاجم الحشرة الكاملة أثناء طيرانها يمكن دراستها والاستفادة منها في مكافحة هذه الحشرة.

2- تريبس القمح *Limothrips cerealium*

Thripidae

Thysanoptera

فصيلة

رتبة

الانتشار: تنتشر هذه الحشرة بكثرة في كل من بلاد البحر الأبيض المتوسط، والعراق

العوائل: يصيب التريبس نباتات القمح والشعير والشوفان وبعض الأعشاب النجيلية.

وصف الحشرة: الحشرة الكاملة صغيرة الحجم، يبلغ طولها 1.2-1.3 سم سوداء محمرة أو صفراء أو برتقالية حسب العمر وللأنثى أجنحة عليها أهداب طويلة نشطة الحركة، كثيراً ما تلتوي البطن أثناء الحركة والسير، وآلة وضع البيض منشارية. أما الذكر فقديم الأجنحة وأصغر حجماً من الأنثى.

الضرر وأعراض الإصابة: تمتص الحشرة والكاملة والحوريات العصاراة النباتية من الأوراق والقنايع والسنابل حيث تشاهد حشرات برتقالية أو سوداء على النبات هي الحوريات والحشرات الكاملة، فتتجدد الأوراق وتتلون باللون الصدئي المصفر ويضعف النبات ويتأخر نموه.

دورة الحياة:

- تتقضي الحشرة البيات الشتوي بطور حشرة كاملة عادة تحت البقايا النباتية أو بين الأعشاب.
- تخرج الحشرات الكاملة في الربيع حيث تتزاوج وتضع البيض داخل أنسجة النبات أو بين اللسین وساق النبات بآلة وضع البيض المنشارية.
- يفقس البيض وتخرج منه حوريات تتغذى على العصاراة النباتية، فتؤدي إلى تجعد الأوراق، لفترة ثم تسقط إلى الأرض للتتحول إلى ما يشبه العذراء ثم تخرج الحشرة الكاملة وتعيد الإصابة مرة أخرى. حيث تقوم إناث الجيل الثاني بوضع البيض داخل أنسجة السنابل أثناء فترة النضج وما قبله.
- تهجر الحشرات الكاملة للجيل الثاني إلى الأعشاب والعوائل الأخرى لعدم ملائمة نباتات القمح لتغذية التربس في هذه الفترة.
- وللحشرة الكاملة جيلين بالعام.

المكافحة:

ليس لهذه الشرة برنامج مكافحة كونها لا تحدث أضراراً اقتصادية هائلة، إلا أنه عند اشتداد الإصابة تبيع ما يلي:

- 1- العناية بنظافة الحقل والتخلص من الأعشاب.
- 2- استخدام الأصناف المقاومة سريعة النضج.
- 3- يمكن استخدام بعض المبيدات في الحد من هذه الإصابة مثل: مالاتيون.

3- ماضغة بادرات الحبوب Zabrus tenebrioides Goeze.

Carabidae

فصيلة خنافس الأرض

Coleoptera

رتبة

الانتشار: تنتشر في أغلب بلدان أوروبا وتركيا وإيران وجنوب بلدان الاتحاد السوفيتي سابقاً ويوغسلافيا وسورية.

العوامل: تعتبر الحشرة من آفات الحبوب الرئيسة وبشكل خاص القمح والشعير.

وصف الحشرة: الحشرة خنفساء سوداء لامعة، الصدر الأمامي ضيق في المقدمة وحافته الخلفية منقورة. والغمدان مخططان بخطوط واضحة والساق والرسغ حمراء إلى حمراء مصفرة.

اليرقة: منبسطة ذات أرجل صدرية متطاولة ذات لون أبيض كريمي عدا الرأس والصدر فهي بنية غامقة مع وجود زائدتين في نهاية البطن.

الطور الضار: اليرقة والحشرة الكاملة.

الضرر وأعراض الإصابة: تتغذى الحشرة الكاملة على السنابل فور تكونها والبادرات الحديثة، أما اليرقة فتتغذى على أوراق البادات وتسحبها إلى أنفاق داخل التربة وتمضغها ولا تترك سوى أليافها. كما يمكن لليرقة أن تتغذى على الجذور.

دورة الحياة:

- البيات صيفي بطور حشرة كاملة غير ملقحة، تخرج الحشرات في شهر أيلول وتشيرين أول حيث تتزاوج وتضع البيض بشكل إفرادي ضمن حفر تصنعها الإناث في التربة ويتوقف وضع البيض على كمية الأمطار وتنخفض خصوبة الأنثى عند عدم كفاية الأمطار.
- يصل إجمالي ما تضعه الحشرة من البيض خلال فترة حياتها من 40-80 بيضة، تستمر مدة حضانة البيض حوالي 15 يوم يمكن أن يمتد لأكثر من ذلك عند انخفاض الحرارة لأقل من 15 م° ويفقس البيض لتخرج اليرقات تنشط في أواخر الخريف حيث تتغذى ليلاً على أوراق النبات وتتغذى على الجذور.
- يموت قسم كبير من اليرقات في أطوارها الأولى عند انخفاض كمية الأمطار عن 100 مم، ولليرقة ثلاثة أعمار ثم تتغذى في التربة ضمن غرف بيضاوية الشكل لمدة أسبوعين.
- تخرج الحشرات الكاملة في أيار وحزيران وتتغذى على السنابل نهائياً في طورها اللبني، ولا تبلغ الحشرة الكاملة نضجها الجنسي إلا بعد مرورها بفترة البيات الصيفي مدة 2 - 3 أشهر.
- وللحشرة جيل واحد في العام.

المكافحة:

عند وجود حوالي 15 نبات متلف/م² يكون تطبيق برامج المكافحة ضروري وتشمل كلاً من الخطوات التالية:

1 - الطرائق الزراعية: وتشمل: تجنب زراعة الحقول عاماً بعد عام بمحصول القمح والشعير، وإتباع الدورة الزراعية هام جداً للتخلص من الحشرة وإجراء فلاحه الحقل بعد الحصاد وكذلك في الأراضي البور.

2 - المعاملات الوقائية: وتتم بمعاملة البذور بكاسيات البذور أو بأحد المبيدات ذات الأثر المتبقي الطويل مثل الألدرين أو نثر المبيد ديازينون 6% عند الزراعة على خطوط بمعدل 50-100 كغ/هـ.

3 - تعفير التربة: يمكن خلال فصل الشتاء تعفير التربة بالمبيد BHC خلال فصل الشتاء، أو تشكيل طعوم سامة من نفس المبيد مع نخالة بنسبة 0.2 – 0.9% ويوزع في الحقل بمعدل 10 كغ/دونم. أو استخدام الكاربوفينوران 6% (فيوردان) بمعدل 40 كغ/هـ خلطاً مع البذار. أو استخدام مبيد دبتركس + 10 كغ نخالة + 250 غ سكر وتفيد هذه الخلطة أيضاً في مكافحة الديدان السلوكية.

4 - الرش بالمبيد: عند اشتداد الإصابة يمكن الرش بالمبيد كلوربيرفوس (دورسبان).

4 - جعل الحبوب الشتوية. *Phyllopertha nazarena* Mars.

Scarabaeidae

فصيلة الجعال

Coleoptera

رتبة

الانتشار: تنتشر هذه الحشرة في كل من العراق، وتركيا، وإيران، وفلسطين والأردن، ولبنان، وأفغانستان، وسورية.

العوائل: القمح والشعير والنباتات النجيلية الأخرى.

وصف الحشرة: الحشرة الكاملة بني مخضر غامق، وعلى الجناح بقع غامقة اللون، ولون الجسم من الأسفل والأرجل بنية غامقة.

اليرقة: بيضاء اللون، ورأسها والصدر بني فاتح، مقوسة ولها ثلاث أزواج من الأرجل الصدرية. والعذراء بيضاء ثم تصبح بنية اللون.

الضرر وأعراض الإصابة: تتغذى اليرقة على جذور النباتات النجيلية الحقلية والبرية، وتتغذى الحشرة الكاملة على السنابل الغضة وتسبب ضعف النبات وقلة المحصول، وتكسر الحبوب وتضعف نسبة إنباتها ولا تستعمل الحبوب للخبز وتستخدم للعلف.

دورة الحياة:

- تقضي الحشرة البيات الشتوي في طور يرقة بأعمار مختلفة من اليرقات الفاقسة من بيوض العام الماضي وبيض العام الذي قبله حيث تبقى اليرقة في التربة حوالي 22 شهر.
- تتغذى اليرقة في العام الأول على المواد الدبالية، وتتغذى في العام التالي على جذور نباتات القمح والشعير بعمق حوالي 5 سم. ويمكن لليرقة النزول في التربة حتى عمق 30 سم.
- تنشط اليرقة في نهاية الشتاء وتتجه نحو سطح التربة، وتتغذى على جذور النبات حتى نهاية شهر نيسان، ثم تتجه بعد ذلك مرة أخرى إلى أعماق التربة وتقضي فترة بيات صيفي خريفي إلى العام القادم.

- قد تنشط اليرقة في نهاية الخريف بعد هطول الأمطار المبكرة وتتجه نحو سطح التربة وتتغذى على جذور النباتات، وتقضي اليرقة حوالي داخل التربة.
- تتغذى اليرقة في التربة وعلى عمق حوالي 15 سم، خلال النصف الثاني من نيسان من 2 - 3 أسابيع، حيث تظهر الحشرات الكاملة في أيار وحتى أوائل حزيران، وتتغذى على حبوب السنابل الغضة وتستهلك الحشرة ما معدله 7 - 8 غ حبوب.
- تتزاوج الحشرات وتبدأ بوضع البيض بشكل مجاميع تضم كل مجموعة من 30 - 40 بيضة داخل التربة على عمق 5 - 20 سم. ومجموع ما تضعه الأنثى من البيض خلال فترة حياتها من 50 - 60 بيضة وتستمر حضانة البيض حوالي 3 أسابيع، واليرقات الفاقسة تنزل نحو أعماق التربة وتقضي فترة بيات صيفي خريفي حتى العام القادم.
- وللحشرة جيل واحد كل عامين.

المكافحة:

- 1- اتباع الدورة الزراعية.
 - 2- تنفيذ فلاحية عميقة وذلك للقضاء على البيض واليرقات والعذارى وتعريضها للشمس والظروف الطبيعية.
- تعفير التربة بمبيدات التربة مثل كلوردين، أو ألدرين للقضاء على اليرقات. واستخدام المبيد ميثل باراثيون أو يستخدم المبيد كارباريل بمعدل ٥٠٠ غ/٢٠ لتر.

5 - دودة الزرع (حفار أوراق الحبوب) Syringopais temperatella Led.

Scythrididae

فصيلة

Lepidoptera

رتبة

الانتشار: تنتشر هذه الحشرة في كل من العراق، وتركيا، وقبرص وسورية، وإيران، وفلسطين.

العوائل: القمح والشعير والشوفان.

وصف الحشرة: الحشرة الكاملة فراشة صغيرة الحجم، الأجنحة الأمامية ذهبية بنية عليها طبقة كثيفة من أهداب سوداء وصفراء، والأجنحة الخلفية غامقة أو سوداء مهدبة وبطن الأنثى غامق أصفر النهائي، والذكر أكبر حجماً من الأنثى الأجنحة مغطاة بحراشف ذهبية.

اليرقة صفراء اللون تصبح بنية عند اكتمال نموها، والرأس والصدر الأمامي والحلقة البطنية الأخيرة سواد بنية.

الطور الضار: يرقة بأجزاء فمها القارضة.

الضرر وأعراض الإصابة: تحفر اليرقات أنفاقاً بين بشرتي الورقة، فتتلون الأنفاق بلون فضي أولاً ثم تتحول للبني تزداد الإصابة باستمرار الجفاف فيصفر النبات ويذبل وتظهر الإصابة بالحقل على هيئة بقع صفراء تتسع لتشمل معظم الحقل. ويزداد الضرر في السنوات قليلة الأمطار والأراضي الكلسية الفقيرة.

دورة الحياة:

- للحشرة سكون صيفي شتوي بطور يرقة في التربة على عمق حوالي 20 سم داخل شرنقة تنسجها في كانون الثاني وشباط تخرج اليرقات من التربة وتهاجم نباتات الحبوب وتخرق اليرقة ميزوفيل الورقة لتتغذى على أنسجتها الداخلية.
- تبدأ اليرقات بالدخول من قمة الورقة متجهة إلى القاعدة وتستطيع اليرقات بحثاً عن أوراق جديدة مما يسهل عملية مكافحة الكيمائية. بعد اكتمال نموها تخرج اليرقات من الأوراق وتتغذى في التربة ضمن شرايق من حبيبات التربة.
- تخرج الفراشات في أواخر آذار ونيسان وتضع البيض على أنصال الأوراق ضمن مجموعات يضم كل منها 50 بيضة وتدخل اليرقات الفاقسة ضمن بشرتي الورقة وتتغذى.
- بعد تغذية اليرقة لمدة أسبوع تهبط اليرقات إلى التربة لتقضي فترة السكون ويعد سقوط الأمطار في بداية الإصابة في شباط يشجع نمو النبات فتقاوم الإصابة.
- وللحشرة جيل واحد في العام.

المكافحة:

- 1- الحراثة العميقة صيفاً بهدف تعريض اليرقات الساكنة في التربة إلى حرارة الصيف وبالتالي القضاء عليها.
- 2- استخدام دورة زراعية ثلاثية مناسبة وذلك بعدم زراعة القمح والشعير في الحقول المصابة سابقاً ولمدة سنتين على الأقل.
- 3- العناية بالحالة العامة للنباتات من تسميد وري جيد لمساعدة النباتات على التغلب على الإصابة.
- 4- مكافحة الأعشاب النجيلية التي تظهر بالحقل.
- 5- المكافحة الكيميائية: يتم تعفير الحقول المصابة بمادة BHC بنسبة 4 كغ/الدونم أو الرش بالطائرة بمادة الجافة بنسبة 250 غ/دونم. والرش بالمبيد باراثيون للقضاء على اليرقات داخل بشرتي الورقة أعطى نتائج جيدة.

6 - الجراد الصحراوي *Schistocerca gregaria* Forsk.

Acrididae

فصيلة الجراد

Arthropoda

رتبة مستقيمة الأجنحة

الانتشار: ينتشر الجراد ويتكاثر بكثرة في منطقتين رئيسيتين من العالم:

(أ) الأولى: يتكاثر بها في طوال العام بشكل أجيال منفردة. في مناطق أفريقيا والصومال وحوض البحر الأحمر.

(ب) الثانية: في شمال وشمال غرب الهند والباكستان، وبعد انتهاء الأمطار الموسمية تهاجر غرباً حتى تصل إلى إيران وجنوب شرق الجزيرة العربية. وغالباً ما تهاجر على شكل أسراب نهاراً وتهجع ليلاً.

العوائل: تهاجم عدد كبير من المحاصيل الزراعية وأهمها المحاصيل النجيلية والقطن كما تهاجم الخضار.

وصف الحشرة: الحشرة الكاملة كبيرة الحجم والذكر أقصر من الأنثى، ولون الحشرة الكاملة رمادي محمر قبل البلوغ وأصفر بعد البلوغ. الأرجل متحورة للقفز وأجزاء الفم قارضة، والأجنحة تفوق البطن في الطول. ترجة الحلقة الصدرية الأمامية كبيرة ونصفها الخلفي عريض.

صفات وسمات الجراد الصحراوي:

- 1- يستطيع السفر لمسافات طويلة.
- 2- يتناسل بكثرة حيث تضع الانثى (95-158) بيضة ثلاث مرات في حياتها.
- 3- يتواجد في المناطق الصحراوية.

الضرر وأعراض الإصابة:

- 1- يعادل الضرر الناتج عن الحوريات حوالي 8%. أما أسراب الجراد الصغيرة التي لم يكتمل نموها فيصل ضررها إلى 96% أما الجراد مكتمل النمو فيصل ضرره إلى 23%.
- 2- يخلف الجراد وراءه نباتات عارية في بضع ساعات، حيث تلتهم أسراب الجراد ما يقارب 100000 طن/كم² من النباتات الخضراء، وتترك عليها آثار القرص الجزئي أو الكلي للأوراق والأفرع حديثة النمو في اليوم الواحد وهو ما يكفي لغذاء نصف مليون شخص، لمدة سنة كاملة.
- 3- تتغذى الحشرات على الأوراق والأزهار والثمار والبذور وقشور النباتات والبراعم.
- 4- كما تسبب تكسر الأشجار نظراً لثقلها عندما تستقر بأعداد كبيرة عليها، ويصعب تقدير الأضرار التي يسببها الجراد بسبب طبيعة الهجوم العالية.

دورة الحياة:

- تضع الأنثى بعد عملية كبس التربة لمعرفة صلابة وحرارة وملوحة التربة وعندما تجد المكان المناسب تدفع آلة وضع البيض المتحورة للحفر في التربة محدثة نفق على عمق حوالي 10 سم، ومن ثمة تفرز مادة غروية على شكل كيس في النفق وتضع فيه البيض بشكل مترابط وعنقودي ثم تقوم بتغطية المادة الغروية التي تصبح إسفنجية عند جفافها وتهيئ للحوريات غطاء يسهل اختراقها والوصول الى سطح التربة.
- وتضع الانثى عادة من 1 - 12 كيس بكل منها ما يقارب 40 - 50 بيضة. يفقس البيض في الكيس الواحد بنفس الوقت تقريباً ويفقس البيض عادة بين 2 - 6 أسابيع حسب درجات حرارة ورطوبة التربة.
- تمر الحوريات بخمس أطوار وبمعدل 20 - 60 يوماً وتكون الحوريات الفاقسة غير قادرة على الطيران وتسير بشكل جماعي فتسمى الطور الزاحف.
- كلما كبرت زاد حجمها وتنسلخ من جلدها السابق وتستغرق كل مرحلة حوالي أسبوع. حيث تصبح حشرة كاملة قادرة على الطيران بعد شهر.
- للجراد الصحراوي ثلاث أجيال للعام ودرجات الحرارة تأثير كبير على نشاط وسلوك هذه الحشرات.

للجراد القدرة على تغيير سلوكه خلال دورة حياته عند زيادة أعداده وهذا ما يدعى بنظرية المظهر فقد بين أوفاروف في عام 1921 بأن للجراد مظهرين:

- (أ) المظهر الأول يشمل الجراد المهاجر أو المظهر التجميعي.
(ب) المظهر الثاني ويشمل المظهر الانفرادي.

ويتم التحول من المظهر الأول إلى المظهر الثاني أو بالعكس بتأثير عوامل متعددة أهمها التربية الكثيفة في بيئة كثيرة الأمطار وكثافة الغطاء النباتي العالي فيها. ونتيجة لتغيرات فيزيولوجية وسلوكية تظهر اختلافات شكلية بين المظهرين مما يوحي للاعتقاد بوجود نوعين.

المكافحة:

نظراً لأن الجراد يسبب مشكلة كبيرة لعدد كبير من البلدان وأن كوارثه عامة وتعتبر حشرة قومية، تنظم برامج مكافحته وفق برنامج تعاوني عالمي ويمكن تلخيص برامج المكافحة لهذه الحشرة بالشكل التالي:

1- مكافحة تقليدية:

الإضاءة، القضاء على الحوريات حديثة الفقس وحرقتها. وكذلك جمع الحشرات باليد.

2- مكافحة الحيوية:

أ- الأعداء الطبيعية: تشمل كلاً من الإنسان، الطيور، الثعابين، الخنافس والعدو الأهم هو فرس النبي.

ب- الرش: على شكل زيوت ترش من الطائرات.

ج - استخدام وحيد الخلية (neosenen)

د- استخدام الفطر الميتارييوم

يمكن استخدام الفطر *Metarhizium sp.* الذي يسبب مرض الموسكاردين الأخضر Green Muscardine ويتميز استخدام هذا الفطر بعدة ميزات أهمها:

1 - ينتقل من حشرة الى أخرى بسرعة كبيرة.

2 - لا يؤدي النباتات والكائنات الحية.

3 - المكافحة الكيميائية: تتركز تقنية مكافحة الجراد على استخدام المركبات الكيميائية بدلاً من الأساليب القديمة وهي ذات تأثير قاتل على الحشرة، حيث تقتل الحشرة نتيجة ملامستها لقطرات المبيد وغالبية المبيدات المستخدمة لها تأثير على الجهاز العصبي المركزي وبالتالي لا تستخدم منظمات النمو.

عملية الرش: تستخدم محاليل الرش إما بواسطة الرذاذ أو على غطاء النباتي التي تؤكله الحشرة وهذه المبيدات محرمة دولياً للاستخدام في المناطق المأهولة بالسكان وهي تراكمية منها (HCH) أو اللجوء إلى الرش وأفضل الطرق استخدام طريقة الرش ذات الهجوم فائقة الدقة (ULV)

7 - دبور الحنطة المنشاري *Cephus pygmaeus L.*

Cephidae

فصيلة دبابير السوق المنشارية

Hymenoptera

رتبة غشائية الأجنحة

الانتشار: تنتشر في أوروبا وبلدان الاتحاد السوفيتي سابقاً، وبلاد البحر الأبيض المتوسط، وإيران والعراق وشمال أفريقيا.

العوائل: حشرة تصيب القمح والشعير والشيلم والنباتات النجيلية البرية.

وصف الحشرة: الحشرة الكاملة ذات لون أسود لامع، والبطن مضغوطة الجانبين سوداء وعلى الحلقات البطنية الرابعة والسادسة والتاسعة أشرطة صفراء، أما الذكور فتوجد الأشرطة الصفراء على الحلقات الثالثة والرابعة والسادسة، ويوجد على الصدر من الأسفل بقع صفراء والأرجل صفراء.

اليرقة: بلون أبيض مصفر، والرأس بني فاتح، عديمة الأرجل وعلى الحلقة البطنية الأخيرة من 6 – 9 أشواك تتوضع في خط واحد، وتلتوي اليرقة على شكل ~. والعذراء بنية فاتحة اللون بطول 1 سم.

الضرر وأعراض الإصابة: تتغذى اليرقة داخل ساق القمح أو الشعير وتتجه في الإصابة من الأعلى إلى الأسفل، وتسبب جفاف النبات وضعفه أو ضعف النبات وقلة حمله وصغر حجم الحبوب المتكونة.

دورة الحياة:

- تقضي الحشرة فترة البيات الشتوي بطور يرقة مكتملة النمو داخل حريرية أسفل ساق القمح قرب سطح التربة. وفي الربيع تتعذر داخل الشرنقة لمدة 2 – 3 أسابيع، ولا تتعذر جميع اليرقات بوقت بواحد.
- تظهر الحشرات الكاملة وتتزاوج وتبدأ بوضع البيض بشكل إفرادي داخل ساق نبات القمح ويبلغ مجموع ما تضعه الأنثى طيلة حياتها ما بين 30 – 50 بيضة، وإجمال عمرها 18 – 21 يوماً.
- يفقس البيض بعد فترة حضانة بحدود 6 أيام وتتغذى اليرقات الفاقسة داخل ساق القمح على النسيج الحشوي للساق وتكون متجهة من الأعلى للأسفل. وتؤثر في نمو النبات وإنتاج الحبوب وتدني نسبة البروتين وقلة عدد الحبوب وضعف الساق وسهولة تقصيفه.
- تستقر اليرقات مكتملة النمو في أدنى نقطة من ساق القمح وتصنع شرنقة حريرية تبقى داخلها حتى العام القادم.
- وللحشرة جيل واحد في العام.

المكافحة:

لا تسبب هذه الحشرة أضراراً اقتصادية فادحة لمحصولي القمح والشعير غالباً، لذلك لا تتم مكافحتها. إلا أنه في حال الإصابة الشديدة يراعى ما يلي:

- 1- تطبيق الدورة الزراعية التي يتجنب فيها زراعة القمح والشعير.
- 2- الحراثة العميقة والتخلص من البقايا النباتية وحرقها للقضاء على الحشرة في طور بيئاتها.
- سجل على الحشرة عدة متطفلات من غشائية الأجنحة وأهمها: *Bracon sp.* من فصيلة Braconidae
- 3- الرش عند ظهور الحشرة الكاملة وأثناء وضع البيض بمبيد مثل كارباريل أو بارثيون.

8- حفار ساق الذرة. *Ostrinia nubilalis* Hbn.**Pyralidae****فصيلة****Lepidoptera****رتبة**

الانتشار: حشرة عالمية الانتشار وتعتبر من أهم آفات الذرة الصفراء في بقاع عديدة من العالم، وتنتشر في جميع بلدان البحر الأبيض المتوسط، وإيران والعراق.

العوائل: حشرة متعددة العوائل وتعتبر الذرة الصفراء العائل المفضل لديها إلا أنها تصيب كلاً من: الذرة البيضاء، الذرة المكانسية، القمح، والأرز، والشوندر السكري، والفليفلة والبندورة، والبطاطا والتفاح، والقطن.

وصف الحشرة:

فراشة متوسطة الطول، الأجنحة الأمامية عند الإناث صفراء باهتة مع وجود ثلاث اشربة مسننة عرضية بلون بني. أما الذكر فأجنحته الأمامية أغمق بوضوح.

واليرقة: بلون فضي مصفر والرأس بني مسود، تحمل حلقات البطن شعرة طويلة تميزها عن بقية يرقات حفارات الساق. **والعذراء:** بنية فاتحة اللون إلى مسودة.

الطور الضار: الطور الضار هو اليرقة.

الضرر وأعراض الإصابة: يلاحظ وجود ثقب على الأوراق والساق نتيجة الإصابة بهذه الحشرة فتتكسر أطراف النباتات بالقرب من القمة بفعل الأنفاق التي تحرفها اليرقات أثناء تغذيتها. وتسبب اليرقات أحياناً أيضاً تساقط كيزان الذرة، كما يلاحظ خروج مخلفات اليرقات من ثقب الساق.

دورة الحياة:

- تقضي الحشرة البيات الشتوي بطور يرقة مكتملة النمو ضمن بقايا الذرة أو البقايا النباتية بعد الحصاد والبيات الشتوي عند هذه الحشرة طويل وعميق.
- تبدأ اليرقات بالتعذر خلال شهر أيار لتخرج فراشات الجيل الأول في منتصف شهر حزيران وفراشات الجيل الثاني في منتصف شهر آب.
- بعد التزاوج تضع الفراشات البيض بشكل كتل على السطح السفلي أو بين أغصان الأوراق في كل كتلة 15 - 20 بيضة، وتساعد الرطوبة العالية في الحقل على سرعة نمو الجنين.
- تفقس البيوض وتعطي يرقات تتغذى في أطوارها الأولى على الأوراق ثم تنتقل إلى قواعدها الملتفة وفي وقت الإزهار تحفر اليرقات في الساق وتتجه لأعلى النبات حتى تصل إلى كيزان الذرة.

- تتميز الإصابة بحفار الساق الأوربي بوجود الإصابة غالباً في الأجزاء العلوية من النبات وصولاً إلى القمة النامية وكيزان الذرة أما حفار الساق العادي فغالباً ما توجد في الأجزاء السفلية إذ تتجه لقاعدة الساق حيث تعمل اليرقة على تهيئة مكان البيات الشتوي.
- يلاحظ خلال تطور حشرات الجيل الثاني وجود الأطوار اليرقية الأولى غالباً في الكيزان عكس حشرات الجيل الأول. ونتيجة التغذية يلاحظ وجود ثقباً عديدة على السوق مما يؤدي لتكسره وتستطيع اليرقة الدخول للكالوس من قمته وجوانبه وتتغذى على الحبوب مما يؤدي الى تعفن داخل الكالوس.
- عادة تتعذر اليرقة داخل الانفاق في الساق بعد إحداث فتحة مستديرة في نهاية النفق وتتعدى اليرقة بداخله، لتخرج فراشات الجيل الثاني وتعيد الإصابة.
- وللحشرة جيلين في العام.

المكافحة:

تتضمن إجراءات المكافحة كلاً من:

- 1- التخلص من بقايا الذرة الصفراء بعد جمع المحصول مما يساعد على التخلص من اليرقات المشتية للعام القادم.
- 2- زراعة الأصناف المقاومة ومتحملة أكثر للإصابة من الذرة علماً بأن الأصناف المبكرة والمستخدمة بكثرة في الزراعة حساسة للإصابة.
- 3- جرش بقايا الذرة بعد جمع المحصول إلى قطع وفي حال عدم وجود آلة الجرش يتم حرق سوق الذرة المتواجدة بالحقل.
- 4- فلاحه الحقل فلاحه عميقة بعمق لا يقل عن 30 سم بعد عملية الجرش.
- 5- يمكن عند الإصابة الشديدة استخدام المبيدات الحشرية على صورة محببات في المكافحة مثل: الكاربوفوران (فيوردان)، إندوسولفان (تيودان)، ديازينون (بازودين).
- 6- يمكن استخدام بعض المستحضرات البكتيرية على صورة محببات في المكافحة الحيوية في حقول الذرة الصفراء مثل البكتيريا *Bacillus thuringiensis*.

9- من القمح *Rhopalosiphum maidis* Fitch.

Aphidae

Homoptera

الفصيلة

الرتبة

الانتشار: حشرة عالمية الانتشار فهي تنتشر في المناطق المدارية، وتحت المدارية، واليابان، والدول الاسكندنافية وأمريكا والشرق الأوسط وشمال أفريقيا.

العوائل: يصيب الذرة الصفراء والذرة البيضاء والذرة المكانية والقمح والشعير وكثير من أعشاب العائلة النجيلية ويهاجم الذرة. كما أنه يهاجم النورات الزهرية المذكرة ويفرز عليها الندوة العسلية.

الطور الضار: الحورية والحشرة الكاملة بأجزاء فمها الثاقبة الماصة.

وصف الحشرة: الحشرة الكاملة الأنثى غير المجنحة متطاولة الجسم، خضراء اللون، العيون والزوائد البطنية ونهاية البطن سوداء، بينما الحشرات المجنحة أصغر حجماً ويميل لونها إلى الأخضر الرمادي.

الحورية: للحورية أربع أعمار الأول بلون أخضر خفيف، قمة الرأس وقرن الاستشعار أكثر قتامة بقليل من بقية أجزاء الجسم. والعمر الثاني أخضر شاحب، الرأس والبطن وقرن الاستشعار أكثر قتامة من الجسم والأرجل بلون شاحب، والعيون حمراء اللون. والعمر الثالث بلون أخضر شاحب ولكن أقتم والأرجل أكثر قتامة من الجسم والرأس أخضر داكن.

الضرر وأعراض الإصابة:

تتغذى الحورية والحشرة الكاملة بامتصاص العصارة النباتية من الأوراق والسنابل والساق مما يؤدي إلى إصفرار الأوراق وتجدها وتلف حول نفسها في حال الإصابة الشديد. ويمكن ملاحظة الحشرات بكثرة على الأوراق الغضة حيث تمتص العصارة وتفرز الندوة العسلية التي ينمو عليها فطر العفن الأسود ويكثر عليها جلود الانسلاخ، كما وتعتبر ناقل للعديد من الأمراض الفيروسية التي تصيب الحبوب والمحاصيل الأخرى مثل تقزم واصفرار الشعير الفيروسي Barly yellow dwarf.

دورة الحياة:

- ليس للحشرة بيات شتوي وهي نشطة طوال الموسم متنقلة من عائل نجيلي لآخر، تتكاثر الحشرة بكرياً وتلد حوريات. لهذه الحشرة فترتي نشاط، الأولى في الشتاء والربيع حيث تهاجم الشعير والقمح والحشائش البرية. والثانية في الصيف وبداية الخريف حيث تهاجم الذرة.
- تنسلخ الحورية خمس انسلاخات للوصول للحشرة الكاملة، ويميز منها شكلين مجنحة وغير مجنحة. تتراوح فترة نضج الأفراد المجنحة ما بين 5-13 يوم، وتحتاج الأفراد المجنحة ليومين زيادة عن الأفراد غير المجنحة للوصول إلى النضج.
- تتراوح فترة ولادة الحوريات في التكاثر المبكر للأفراد غير المجنحة من 1-27 يوماً خلال الأجيال المختلفة على مدار السنة، ويتراوح عدد الحوريات المولودة من أنثى واحدة غير مجنحة ما بين 21-41 حورية.
- ولهذه الحشرة ما يقارب من 50 جيلاً في العام.

المكافحة:

1- المكافحة الزراعية:

- 1- العناية بنظافة الحقول والمناطق المجاورة مثل المصارف من الأعشاب النجيلية حيث تأوي حشرات من الذرة التي تهاجم الذرة.
- 2- تنظيم عملية التسميد والري بشكل متزن إذ تؤدي زيادة الرطوبة إلى زيادة تكاثر المن، ويؤدي زيادة التسميد إلى زيادة النمو الخضري وبالتالي زيادة أعداد المن.
- 3- تؤدي الزراعة المبكرة إلى نضج النباتات مبكراً مما يساعد على خفض أضرار الإصابة بالمن على النباتات.
- 4- الفحص المستمر للحقل المزروع وأطرافه لملاحظة أية إصابة مبكرة وجمعها وحرقها تفادياً لانتشار الإصابة.
- 5- عند وجود بعض البؤر المصابة بالمن يمكن استخدام المياه العادية تحت ضغط شديد أو يمكن إضافة بعض المنظفات الصناعية مذابة بالماء على النباتات المصابة.

2- مكافحة الحيوية:

يوجد العديد من الأعداء الحيوية مثل *Orius sp.* وأبو العيد *Coccinella sp.* وأسد المن *Chrysopa carnea* وتعد العناكب الحقيقية من أكثر المفترسات المصاحبة لمن الذرة.

3- مكافحة الكيمائية:

يمكن مكافحة البؤر المصابة عند الضرورة فقط بإحدى المركبات الآتية: سومثيون 50% مستحلب وبمعدل 250 سم³/100 لتر ماء أو أكتلك 50% مستحلب وبمعدل 250 سم³/100 لتر ماء. مع مراعاة ضرورة إيصال محلول الرش إلى أماكن تواجد الحشرة سواء أكانت الإصابة عيذان الذرة أو إذا كانت الإصابة على النورات الزهرية المذكورة أو نبات القمح.

10- الديدان السلكية *Agriotes lineatus L.*

Elateridae

فصيلة الديدان السلكية

coleoptera

رتبة

الانتشار: تنتشر في أوروبا وأمريكا وبلاد الاتحاد السوفيتي سابقاً، وتركيا، وإيران، والعراق وسورية، وشمال أفريقيا ومصر والجزيرة العربية.

العوائل: تصيب كلاً من القمح، والشعير، والشوفات والتبغ، والشوندر السكري، والخضراوات، كالبطاطا وغيرها.

وصف الحشرة: الحشرة الكاملة متطاولة الجسم بنية اللون مسودة، وعليه أهداب مصفرة، كما توجد ثمانية خطوط غامقة تتبادل مع خطوط فاتحة. واليرقة صفراء لامعة، ونهاية الحلقة البطنية الأخيرة حادة. والعذراء بيضاء اللون.

الضرر وأعراض الإصابة:

تقرض الحشرة الكاملة أوراق النباتات العائل، وتتغذى اليرقة في أطوارها المتقدمة بشراهة تحت سطح التربة على البذور النابتة حديثاً وعلى جذورها الضعيفة، وكذلك تحفر أنفاقاً في الأبصال والدرنات داخل التربة.

دورة الحياة:

- تقضي الحشرة البيات الشتوي بطور يرقة بأعمار مختلفة أو حشرة كاملة داخل التربة.
- تظهر الحشرة في الربيع حيث تطير الحشرة الكاملة ليلاً وبعد التزاوج تضع البيض على شكل مجموعات بين النباتات في التربة وعلى عمق من 0.5 - 2 سم، تضم كل مجموعة ما يقارب 2 - 10 بيوض. وإجمالي ما تضعه الأنثى من البيض طيلة حياتها يتراوح ما بين 75 - 200 بيضة.
- يفقس البيض بعد فترة حضانة تتراوح ما بين 30 - 60 يوماً حسب درجة حرارة ورطوبة الوسط وتتغذى اليرقات الفاقسة على جذور النبات أو الأبصال أو الدرنات أو البذور في التربة وتصل فترة حياة اليرقة إلى حوالي 4 سنوات حتى يكتمل نموها.
- تنسلخ اليرقة خلال حياتها 8 - 9 انسلاخات ثم تتعذر في خلية طينية أو شرنقة ترابية، بعدها تخرج الحشرات الكاملة خلال شهري تموز وآب وتبقى داخل التربة وتشتي للعام القادم.
- وللحشرة جيل واحد كل 2 - 4 سنوات.

المكافحة:

- 1- تنفيذ فلاحية عميقة بعمق 30 سم للقضاء على الحشرات المشتية.
- 2- إجراء مكافحة الكيمائية عند الحاجة واشتداد الإصابة بإحدى المبيدات التالية:
 - أ- عند إصابة الشوندر يمكن التعفير باللنداد بمعدل 3-4 كغ/دونم.
 - ب- عند إصابة الخضار والقمح والتبغ يمكن ري النباتات بالمبيد ميثيل باراثيون أو ديبتريكس.

حشرات قطن1- تربس القطن *Thrips tabaci* Lind.

Thripidae

Thysanoptera

فصيلة التربس

رتبة هدية الأجنحة

الانتشار: تنتشر في أغلب دول العالم في أمريكا وآسيا وأستراليا وأفريقيا وجنوب وأواسط أوروبا والشرق الأوسط.

العوائل: تصيب الحشرة كلاً من القطن، والبصل، والبرسيم، والتبغ، والقمح، والشعير، والفلو والعدس، والقرعيات، والبطاطا، والبندورة والبادنجان.

وصف الحشرة: الحشرة الكاملة صغيرة الحجم، أجنحتها طويلة وضيقة، يختلف لونها ما بين أصفر فاتح إلى بني رمادي. والحورية بيضاء اللون ثم تصبح بلون أصفر فاتح.

الضرر وأعراض الإصابة:

تتغذى الحورية والشرة الكاملة على عصارة النبات وتتلف الكلوروفيل في مناطق التغذية وتظهر عليها بقع فضية على سطح الأوراق مع بروز براز الحشرة بلون اسود مشوب بالخضرة. وعند اشتداد الإصابة تتجدد الأوراق أو تموت البادرة. كما أنها تصيب البراعم والأزهار والثمار. وعلى البصل تصبح أنصال الأوراق الخارجية مبقعة ببقع فضية وقد تذبل وتجف.

دورة الحياة:

- تقضي الحشرة البيات الشتوي بطور حشرة كاملة تحت البقايا النباتية في التربة أو في الأعشاب المجاورة، وفي المناطق الدافئة فتشاهد الحشرة طوال العام.
- تظهر الحشرة في الربيع وتتغذى على الأعشاب المتوفرة في الحقول ثم تنتقل إلى نباتات القطن حيث تتزاوج وتضع البيض إفرادياً داخل نسيج الورقة، ويصل مجموع ما تضعه الأنثى طيلة حياتها حتى 80 بيضة.

- كما يمكن للحشرة وضع البيض بكرياً دون تلقيح. يفقس البيض بعد فترة حضانة لمدة 4 – 7 أيام حيث يفقس ويعطي حوريات تقضي طورين من حياتها متغذية على نباتات القطن ثم تتوقف وتتجه إلى التربة حيث تسكن حركتها وتتوقف عن التغذية.
- تنسلخ الحورية في التربة على عمق ما بين 3 – 5 سم فيظهر ما يسمى بطور ما قبل العذراء تظهر فيه على الحشرة نتوءات الأجنحة، ثم تنسلخ مرة أخرى لتصبح في الطور الرابع فيظهر الطور المسمى بطور العذراء.
- تنسلخ الحورية مرة رابعة لتعطي الحشرة الكاملة ويستغرق فترة الجيل ما بين 14 – 25 يوم. وتعيد الإصابة.
- للحشرة من 6 – 8 أجيال في العام.

المكافحة:

1- الطرق الزراعية:

- العناية بعملية الري حيث يعمل الري الجيد على تدمير أعداد كبيرة من العذارى الموجودة في التربة وكذلك سقوط الأمطار الغزيرة يقوم بغسل وإزالة الحشرة ويمنع تواجدها على الأوراق.
- العناية بعمليات العزيق يفيد كثير في تقليل ضرر الحشرات حيث أنه يقضي على أعداد كبيرة من الأطوار الموجودة في التربة.
- التسميد الكيماوي المتزن والجيد بشكل مبكر يساعد البادرة على النمو السريع وظهور الأوراق الحقيقية التي تعد أقل تعرضاً للإصابة من الأوراق الفلقية.

2- المكافحة الحيوية:

سجل وجود العديد من المفترسات للترس تتبع لفصائل عديدة أهمها Lygaeidae, Neuroptera, Chrysopidae. وتأتي الطفيليات في المرتبة الثانية بعد المفترسات للتأثير في الترس ومن أهمها الحشرات التابعة لرتبة Hymenoptera فالذي تتطفل أفرادها على طفيل يتطفل على طور على الحورية والعذراء وكذلك طفيل بيضي من فصيلة Trichogrammatidae أعطت نتائج مشجعة.

3- المكافحة الكيماوية:

عند اشتداد الإصابة يمكن رش النباتات بأحد المبيدات التالية: دايمثوايت، أو مالاثيون، أو فوسفاميدون، أو إندوسولفان، أو داي كلورفوس.

2- جاسيد القطن *Empoasca lybica* Berg.

Cicadellidae
Homoptera

فصيلة نطاطات الورق
رتبة متشابهة الأجنحة

الانتشار: تنتشر في شمال وشرقي أفريقيا وإسبانيا والجزيرة العربية والسودان وسورية وفلسطين.

العوائل: تصيب القطن، والباذنجان، والبندورة، والبطاطا، والبصل، والفليفلة، والبامياء، والشوندر السكري، والملوخية، والقرعيات، والعنب.

وصف الحشرة: الحشرة الكاملة بلون أخضر فاتح، أجنحتها طويلة وأطول من البطن، والأجنحة الأمامية خضراء والخلفية شفافة. والحورية بيضاء اللون في أطوارها الأولى وتتحول إلى اللون الأخضر.

الضرر وأعراض الإصابة:

تتغذى الحورية والحشرة الكاملة بامتصاص عصارة النبات من الأوراق والأزهار والثمار، فتظهر الأعراض على الأوراق بشكل بقع صفراء تتحول إلى اللون البني وتتجدد حواف الأوراق. كما تقوم هذه الحشرة بنقل فيروس الموزاييك.

دورة الحياة:

- تقضي الحشرة البيات الشتوي بطور حشرة كاملة تحت البقايا النباتية في المناطق الباردة، أما في المناطق الدافئة فتتكاثر الحشرة طوال العام.
- تخرج الحشرة في الربيع وبعد التزاوج تضع الإناث الملقحة البيض في الأنسجة النباتية في العروق الرئيسية على السطح السفلي للأوراق ويصل مجموع ما تضعه الأنثى من البيض طيلة حياتها إلى حوالي 60 بيضة.
- يفقس البيض بعد فترة حضانة تتراوح ما بين 7 – 12 يوم وتظهر حوريات بيضاء اللون تتغذى بامتصاص العصارة من السطح السفلي للأوراق.
- بعد خمس انسلخات نمر بها الحورية تصل إلى الحشرة الكاملة وتستغرق فترة الجيل من البيضة إلى حشرة كاملة من 8 – 50 يوماً. وتتغذى الحشرة في نفس المكان بالقرب من حافة الأوراق.
- وللحشرة من 6 – 8 أجيال في العام.

المكافحة:

عند ظهور أعراض الإصابة على نباتات القطن يمكن رش إحدى المبيدات التالية: المالاتيون أو التوكسافين، أو الديازينون. وعلى الخضروات يمكن استخدام المبيد الدايمثوات، أو الهوستاثيون.

3- دودة ورق القطن *Spodoptera littoralis* B.

Noctuidae

فصيلة الفراشات الليلية

رتبة حرشفية الأجنحة

Lepidoptera

الانتشار: تنتشر في معظم البلاد الأفريقية، وأكثر بلاد البحر البيض المتوسط، وجزر الهند الشرقية وبعض الدول الآسيوية مثل الجزيرة العربية، وإيران، وتركيا، والأردن، وسورية وفلسطين.

العوائل: البرسيم، والفصة، والأرز، والقطن، والبامية، والذرة، وفول الصويا، والبندورة والبطاطا، والفليفلة، والبقوليات، والباذنجان، والشوندر السكري، وبعض أشجار الفاكهة، ونباتات الزينة.

وصف الحشرة: الحشرة الكاملة بلون بني يمتد على الجناح الأمامي خطوط طولية وعرضية مائلة صفراء. والجناح الخلفي أبيض وحواف عروقه سمراء اللون.

اليرقة: خضراء مصفرة برأس أسود بعد الفقس على جسمها درنات يخرج من كل منها شعرة. يصبح رأسها بعد الانسلاخ الأول إلى لون بني مصفر وبعد الانسلاخ الثاني يصبح لون اليرقة زيتون مائل للخضرة أو البني. وعلى جانبيها شريطين قاتمين مع بقع سوداء وعلى الظهر ثلاث خطوط صفراء. وسطها السفلي أخضر أو سماني.

والعذراء ذات لون بني غامق تتميز بوجود شوكتين في مؤخرة البطن وتتعد بخلية طينية.

الضرر وأعراض الإصابة:

تتغذى يرقات العمر الأول على بشرة من السطح السفلي مكان فقس البيض، وتنتقل الأعمار الأخرى لأوراق جديدة وتقرض أنسجتها أو تعمل فيها ثقوباً غير منتظمة تاركة العروق الكبيرة. وعلى نبات القطن تتغذى اليرقة أيضاً على البراعم الزهرية والجوز الصغير، ونتيجة إصابة القطن يتأخر نضج المحصول وتسهل إصابته بدودتي اللوز الشوكية والقرنفلية.

دورة الحياة:

- تقضي الحشرة البيات الشتوي بطور عذراء داخل التربة، وفي الأماكن الدافئة من العالم ليس لها بيات شتوي وتنتشر أطوار الحشرة على مدار العام، ويستغرق الجيل فترة أطول في الشتاء.
- تظهر الفراشات في الربيع وتطير ليلاً وتختفي نهاراً وبعد التلقيح بمدة 2 – 5 أيام تبدأ الإناث بوضع البيض على شكل كتل على سطح الورقة السفلي وتغطيه بزغب سماني اللون، بمعدل 300 – 400 بيضة/الكتلة، ويترأوح مجموع ما تضعه الأنثى خلال حياتها ما بين 1000 – 2700 بيضة.
- البيض بلون أبيض عند بداية وضعه يصبح قبل الفقس بلون أسود، ويفقس بعد فترة حضانة تتراوح في الصيف ما بين 2 – 4 أيام وفي الشتاء من 21 – 25 يوماً.
- تتغذى اليرقة في العمر الأول بعد الفقس على بشرة الورقة، وفي بقية الأعمار تقرض جميع أجزاء الورقة عدا العروق الكبيرة، وتنتقل من ورقة لأخرى أو تتدلى بواسطة خيوط حريرية.
- تنشط اليرقة في أعمارها الثلاث الأولى في النهار وفي العمر الرابع وما بعده تنشط ليلاً وتختفي في التربة نهاراً، وتنسلخ خمس مرات ليكتمل نموها خلال 2 – 3 أيام صيفاً وبحدود شهرين شتاءً.

- تتجه اليرقة عند اكتمال نموها نحو التربة وتتغذر على عمق حوالي 2 – 8 سم، وتلعب رطوبة التربة دوراً كبيراً في حياة العذارى. وتستغرق فترة الجيل في الصيف ما بين 1 – 2 شهر وفي الشتاء ما بين 3 – 4 أشهر.
- ولهذه الحشرة من 4 – 6 أجيال في العام.

المكافحة:

- 1- تنفيذ الحراثة العميقة والجيدة للقضاء على العذارى الموجودة في التربة.
- 2- جمع لطع البيض من حقول الخضراوات والقطن وحرقتها.
- 3- عند ارتفاع الإصابة يمكن استخدام إحدى المبيدات مثل: أو توكسافين، أو ألدرين، أو كارباريل، أو ديبتريكس.

4 - دودة لوز القطن الأمريكية *Heliothis armigera* Hbn.

Noctuidae

Lepidoptera

فصيلة الفراشات الليلية

رتبة حرشفية الأجنحة

الانتشار: إن أصل هذه الحشرة هو أمريكا ومنها انتشرت إلى بقية أنحاء العالم، مثل جنوب أوروبا ومعظم البلاد الآسيوية والأفريقية، وأندونيسيا ونيوزيلاندا وغيرها.

العوائل: القطن، والبندورة، والفليفلة، واليامية، والذرة الصفراء، والبقوليات، والتبغ، والكتان، والباذنجان، والسبانخ، والبطيخ، والكوسا، والحمضيات، ونباتات الزينة والفل السوداني.

وصف الحشرة: الحشرة الكاملة فراشة لون الرأس والصدر الأمامي يميل للون الأسمر وفي منتصف الحافة الأمامية للجناح الأمامي بقعة بنية. وبالقرب من الحافة الخارجية شريط مشوب بصفرة ويغلب اللون البني على الجناح الخلفي.

اليرقة: خضراء أو سمراء اللون في أطوارها الأولى، يصبح لونها في عمرها الأخير أخضر وسطحها العلوي أسمر عليه خط مزدوج، ورأسها مصفر ومنقط والأرجل سوداء.

والعذارى ذات لون بني فاتح ولها شوكتين وتوجد في شرنقة حريرية.

الضرر وأعراض الإصابة:

تتغذى اليرقة على أوراق وبراعم النبات العائل، ويزيد من أضرارها نمو فطر العفن الأسود داخل الجوز المصاب. وتحفر اليرقات في ثمار البندورة غير الناضجة وتفضل مكان اتصال العنق بالثمرة، وتصيب أزهار وجوز القطن الذي تسبب تساقطه بمجرد إصابته وتحدث في الجوز الكبير ثقباً مستديراً عند دخولها، وغالباً ما تأكل كامل محتوى الجوزة. كما تصيب أوراق وأزهار الكتان

واللوبيا، وقد تصيب الأوراق والنورة المذكرة وكيزان الذرة الصفراء. وتعد من الحشرات الاقتصادية الهامة في سورية.

دورة الحياة:

- تقضي الحشرة البيات الشتوي بطور عذراء داخل التربة بعمق 2 - 8 سم ضمن شرنقة حريرية وفي الربيع تظهر الفراشات خلال شهر نيسان وأوائل أيار.
- تبدأ الإناث بعد التزاوج بوضع البيض إفرادياً على الأوراق أو الثمار غالباً في الليل ونادراً خلال النهار، ومعدل ما تضعه الأنثى من البيض خلال حياتها حوالي 1600 بيضة. تكون البيضة في بداية وضعها بلون أصفر ثم تصبح قاتمة اللون.
- يفقس البيض بعد فترة حضانة من 3 - 5 أيام وتخرج اليرقات ويتعرض قسم كبير منها للموت بسبب الظروف التعرض للظروف الجوية. وتتغذى بقرض أوراق العائل في البداية ثم تحفر في ثمار البندورة أو جوز القطن أو كيزان الذرة، وقد تنتقل من ثمرة لأخرى حيث تمر بخمسة أعمار حتى اكتمال نموها.
- تتجه اليرقات بعد اكتمال نموها نحو التربة وتنسج شرنقة حريرية على عمق من 3 - 8 سم وتتعدر داخلها. وقد لوحظ دخول بعض العذارى في السكون إلى ربيع العام القادم.
- وللحشرة من 3 - 4 أجيال في العام، وفي المناطق الدافئة يمكن مشاهدة الحشرة وأطوارها المختلفة على مدار العام.

5 - دودة اللوز القطن الشوكية *Earias insulana* Boisd.

Noctuidae

Lepidoptera

فصيلة الفراشات الليلية

رتبة حرشفية الأجنحة

الانتشار: تنتشر هذه الحشرة في معظم الدول التي تزرع القطن كأفريقيا وآسيا وأستراليا وأمريكا الجنوبية وجنوب أوروبا وتركيا وإيران، والعراق، ومصر وفلسطين، وسورية، وأفغانستان والأردن.

العوائل: القطن، البامياء، والنباتات الأخرى التي تتبع العائلة الخبازية وقد تصيب أيضاً الذرة الصفراء.

وصف الحشرة: الحشرة الكاملة فراشة لون رأسها والصدر والجناحين الأماميين أخضر فاتح لفراشات شهر أيار حتى تشرين. أما فراشات الخريف فلونها أصفر مشوب بخضرة وعلى كلاً من الجناحين الأماميين ثلاثة خطوط عريضة متعرجة سمراء قد تكون واضحة تماماً أو غير واضحة. والجناحين الخلفيين بلون أبيض صدي.

اليرقة: يكون القسم الأمامي من الجسم عريض والخلفي مدبب، يغطي جسمها درنات لحمية ينمو من كل منها شعرة تظهر قاعدتها بقعة برتقالية. ولون اليرقة عموماً أسمر عاجي يميل للاخضرار أو الاحمرار. والعذراء بنية وتوجد في شرنقة حريرية بيضاء على شكل زورق مقلوب.

الضرر وأعراض الإصابة: تتغذى اليرقة بعد الفقس في الجيل الأول على الأنسجة النباتية، أما يرقات الجيل الثاني التي تظهر في شهري أيار وحزيران فتنغذى على البراعم الورقية التي قد تجف أو تنفتح عنها أوراق مجمعة غير طبيعية. وقد تنقب اليرقة عند القمة النامية في الأفرع ولمسافة تصل إلى 5 سم فينشأ عنها ذبولاً في الأفرع والأوراق. وتصيب يرقات الأجيال اللاحقة البراعم الزهرية وتأكّل فيها وقد تقضم المبايض فتجف البراعم وتسقط. وعند تكون الجوز تقوم بثقبه وتتغذى على محتوياته من الشعر والبذور وتحدث فيه تغييراً في اللون لتمييز دخولها فيه.

وإذا كانت اليرقة متقدمة في عمر فإنها تنقب الجوزة وتتجه نحو الشعر والبذور وتزيد في اتساع الفتحة لتخرج منها برازها على شكل كتل صغيرة متماسكة وتكون حافة الثقب مشرشرة لوجود الأشواك على جدارها. نتيجة لذلك تتلف الشعر والبذور في مصراع أو أكثر من الجوزة وقد تتلف كامل الجوزة. تساعد هذه الأعراض على نمو فطر العفن الأسود داخل الجوزة. تكون الإصابة شديدة في القطن المتأخر لزيادة الرطوبة وانخفاض الحرارة.

دورة الحياة:

- تقضي الحشرة البيات الشتوي بطور يرقة مكتملة النمو ضمن شرنقة حريرية بيضاء تشبه الزورق المقلوب في شقوق التربة أو تحت البقايا النباتية أو على الأحطاب المتبقية. وليس لها بيات في المناطق الدافئة، وتتكاثر طوال العام إذا توفر لها الغذاء والظروف المناسبة.
- تظهر الفراشات في شهر أيار في أماكن زراعة القطن في سورية وتطير ليلاً، وبعد التزاوج تضع الإناث البيض إفرادياً على أجزاء النبات وتفضل البراعم الورقية أو الزهرية أو آباط الأوراق والجوز بشكل خاص في الميازيب الفاصلة بين المصاريع. بمجموع إجمالي من البيض خلال حياتها يصل إلى 200 بيضة.
- يفقس خلال بعد فترة حضانة تتراوح ما بين 3 – 4 أيام صيفاً و9 – 10 أيام في الخريف والربيع ويكتمل نمو اليرقات خلال أسبوعين صيفاً ومدة 18 – 22 يوماً في الخريف والربيع، تمر خلالها اليرقة بخمسة أعمار.
- تتحول اليرقة بعد اكتمال نموها إلى عذراء داخل شرنقة حريرية بيضاء في آباط الأفرع أو داخل الأزهار الجافة أو بين الجوز المتفتح أو تحت الكأس أو على الأرض بين شقوق التربة.
- يستغرق طور العذراء صيفاً ما بين 10 – 15 يوماً في الصيف و30 – 40 يوماً في الخريف والربيع حيث تظهر الفراشات وتعيد دورة حياتها، ويمكن أن تتداخل أجيالها خلال الموسم.
- للحشرة ما بين 5 – 6 أجيال في العام.

6 - دودة اللوز القرنفلية. *Pectinophora gossypiella* Saund.**Gelechiidae****Lepidoptera****فصيلة****رتبة**

الانتشار: أصل هذه الحشرة هو الهند ومنها انتشرت إلى أكثر دول العالم التي تزرع القطن في آسيا في سورية، وتركيا وإيران، والعراق، والأردن وفلسطين، والباكستان، وكوبا وفي أفريقيا. كما تنتشر في الجزائر والكونغو ومصر ومراكش وتنزانيا وأوغندا والصومال، وأمريكا الشمالية والجنوبية والبرازيل، والإرجنتين وكولومبيا وفي أستراليا.

العوائل: تصيب هذه الحشرة حوالي 24 نوعاً نباتياً من أهمها القطن، والبامياء، والختمية والقنب.

وصف الحشرة: الحشرة الكاملة فراشة لونها بني مع وجود ثلاث بقع سوداء بالقرب من قاعدة الجناح الأمامي وبقعة كبيرة من نفس اللون بالقرب من طرفه. لون الجناحين الخلفيين رمادي فضي لامع وعليه أهداب طويلة رمادية.

اليرقة: اليرقة بعد الفقس بلون أصفر تصبح لاحقاً بيضاء ويظهر اللون القرنفلي تدريجياً وعند اكتمال نموها تصبح غليظة من الوسط ومستدقة من الطرفين. واللون العام أصفر فاتح ويمتد شريط قرنفلي اللون أعلى كل حلقة. والسطح السفلي للجسم باهت مصفر، والرأس كستنائي والخطاطيف مرتبة على الأرجل البطنية على شكل حدوة حصان. والعذراء بلون بني مشوف بصفرة ويغطي جسمها أشعار قصيرة مائلة للصفرة وتستدق البطن وتنتهي بشوكة منحنية للأعلى.

الضرر وأعراض الإصابة: تتغذى اليرقة الصغيرة بعد الفقس على البراعم الزهرية وتسبب تساقطها، وإذا كانت البراعم كبيرة وقاربت الزهرة من التفتح فلا تتأثر كثيراً. تنقب اليرقة الجوز الصغير وتوقف نموه وقد يسقط أو يبقى عالقاً، وينضج الجوز الكبير على الرغم من إصابته. وقد تشاهد أكثر من يرقة في الجوزة الواحدة ولا يتعدى التلف مصراعاً أو اثنين. وتتغذى اليرقة كذلك على البذور داخل الجوز وقد تتغذى اليرقة الواحدة على أكثر من بذرة، وقد تصيب الشعر قبل نضجه فيبقى متماسكاً ويتلون بلون صدئي وأحياناً أسود. فيقل الإنتاج وتضعف قوة إنبات البذور.

دورة الحياة:

- تقضي الحشرة البيات الشتوي بطور يرقة داخل بذرة أو بذرتين متجاورتين أو في شقوق جدران المخازن أو بين أكياس القطن أو في التربة أو تحت البقايا النباتية. تظهر الفراشات في الربيع في شهر أيار تختفي نهاراً وتنشط ليلاً.
- بعد التزاوج، تضع الفراشات بيضاً بلون أبيض أو أخضر براق يصبح لاحقاً قرنفلياً قبيل الفقس وذلك إما إفرادياً أو على شكل مجموعات تضم من 8 – 10 بيضات، وتضعه على البراعم أو على سطح الأوراق السفلي أو على أعناقها أو على البراعم الزهرية والجوز الصغير أو الكبير أو حتى على الكأس.
- يصل إجمالي ما تضعه الأنثى من البيض خلال حياتها إلى 500 بيضة، وبعد فترة حضانة تتراوح ما بين 4-5 أيام صيفاً و7-8 أيام شتاءً يفقس البيض وتخرج يرقات صغيرة صفراء

اللون نشطة تتغذى أولاً على الأوراق ثم تتحول باحثة عن البراعم والجوز. تتعرض خلال هذه الفترة للموت بفعل الشمس والأعداء الطبيعية.

- بوصول اليرقة إلى برعم زهري فإنها تدخل البتلات وتتغذى على حبوب اللقاح أو الأجزاء الغضة من الزهرة فلا تتفتح الأزهار، وإذا فقت البيضة على الجوز أو تمكنت من الوصول إليها فإنها تنقبها وتخفي داخلها ومن الصعب ملاحظة ثقب دخول اليرقة بعد يومين أو ثلاثة من الإصابة.
- تتغذى اليرقة داخل الجوز على الشعر أو البذور ولا تتغذى إلا على بذرة أو بذرتين فقط، ومع اكتمال نموها تصبح بلون قرنفلي وتغادر الجوزة من خلال ثقب مستدير تحدثه نحو الأرض أو الأوراق الجافة حيث تنسج شرنقة حريرية غير متماسكة وتتغذر داخلها.
- يستغرق طور العذراء حوالي 11 يوماً في الصيف و15 يوم في الربيع والخريف وفترة الجيل من 4 - 6 أسابيع صيفاً وتعطي 5 - 6 أجيال في العام.

ظاهرة السكون في اليرقات:

توجد في حشرة الحشرة ظاهرة تدعى بظاهرة السكون فقد وجد أن اليرقات عوضاً عن تحولها في عمرها الأخير إلى عذراء كالمعتاد ضمن بذرة أو بذرتين متجاورتين، فإنها قد تسكن داخل شرنقة حريرية مستديرة من نسيج متماسك لا ينفذ منه الماء. وتبقى ساكنة على هذه الحال حتى ربيع العام القادم وقد تطول هذه المدة إلى سنتين ويتم ذلك عندما يكون الغذاء متوفر ودرجات الحرارة مناسبة ومع ذلك تسكن، وعندما يحين الوقت المناسب فإنها تخرج من مكانها وتنسج شرنقة غير متماسكة تتغذر داخلها. وقد وجد سكوبر بأن هذا السكون يدفعه الجوز الناضج والبذور الناضجة حيث تزداد نسبة مثل هذه اليرقات بسبب انخفاض نسبة الرطوبة داخل الجوزة وزيادة نسبة الزيت في البذرة.

مكافحة ديدان اللوز:

يمكن إجمال خطوات مكافحة ديدان لوز القطن وفق التالي:

- 1- إزالة البقايا النباتية في الخريف وحرقتها وإجراء فلاحة عميقة في التربة يقضي على قسم كبير من العذارى في التربة.
- 2- مكافحة الأعشاب والتخلص منها وخاصة تلك التي تنجذب إليها الحشرة للتخفيف من نسبة الإصابة وانتشارها.
- 3- زراعة أصناف مبكرة تكون أقل عرضة للإصابة.
- 4- رعي الأحطاب أو التخلص منها في نهاية الموسم وقلع الأحطاب وحرقتها قبل نهاية شهر شباط من العام التالي.

- 5- الامتناع عن ري القطن في نهاية موسم النمو، واتباع التسميد المتزن وعدم المبالغة في التسميد أو إطالة فترة الري الأولى.
- 6- اللجوء إلى المكافحة الحيوية فقد تم تحقيق العديد من النجاحات في مجال استخدام طفيليات البيض مثل الطفيل *Trichogramma spp.* وقد استخدم على نطاق واسع وبشكل تجاري أثبت فعاليته في البيئة السورية. وبعض الممرضات الحشرية مثل البكتيريا البكتيريا *Bacillus thuringiensis* والتي تسهم في خفض الإصابة إلى ما دون العتبة الاقتصادية.
- 7- عند اكتشاف إصابة بديدان اللوز بنسبة 1% يجب جمع الجوز المصاب وحرقه. وفي حال استمرار الإصابة ووصولها إلى 2% يمكن استخدام إحدى المبيدات التالية: إندوسلفان، أو فوسدرين، أو ميثيل باراثيون، أو هوستاثيون، مع مراعاة المحافظة على الأعداء الطبيعية.