

**الآفات الحشرية التي تصيب
الحمضيات (الموالح) وطرق
السيطرة عليها**

الآفات الحشرية التي تصيب الحمضيات (الموالح) وطرق السيطرة عليها

تنتشر زراعة الحمضيات في معظم أقطار العالم وخصوصا تلك الواقعة على شواطئ الحوض الشرقي للبحر الأبيض المتوسط، وتصدر الدول العربية الحمضيات إلى الأسواق العالمية، وتعتبر من مصادر العملات الأجنبية في مصر والمغرب وتونس، والحمضيات من الفواكه الشعبية الرخيصة الثمن في مصر ووالأقطار العربية الأخرى ويستمر وجودها معظم فصول السنة، هذا فضلا عن قيام صناعة ناجحة على ثمار البرتقال والنارج التي يعلب عصيرها وتصنع المربي من قشورها، ويستخرج من قشورها كذلك زيت السترونيل الغالي الثمن والذي يدخل في صناعة الروائح العطرية ومركبات التجميل .

وتصاب أشجار الحمضيات بالكثير من الآفات الحشرية التي إذا لم تكافح بطريقة فعالة أنزلت خسائر كبيرة بالمحصول، وفيما يلي نورد كافة الآفات الحشرية الضارة بالحمضيات والطرق المتبعة في مكافحتها .

ومن المعلوم أن المبيدات المستعملة في مكافحة الآفات الحشرية تترك أثارا باقية على الثمار تضر بالمستهلك وتعوق عملية التصدير، لذلك سوف نراعى عرض موازين للمكافحة تتجنب عملية تلويث الثمار أو الإضرار بالمستهلك وترتبط موازين المكافحة إرتباطا وثيقا ببعض العمليات الأخرى التي تجرى على أشجار الموالح ولا يمكن الفصل بينها مثل التدريب للمزارعين على خدمة بساتين الحمضيات أو الموالح وإجراء العمليات الزراعية بها، واللجوء إلى بيانات الأرصاد الجوية في المنطقة والربط بينها وبين تكاثر الآفات وفوراتها والإستفادة منها ما أمكن من المكافحة البيولوجية، الأعداء الحيوية وتشجيعها على النشاط والتكاثر .

وللموالح أنواعا عديدة منها البرتقال بأصنافه (مثل البرتقال البذرة والبرتقال عديم البذرة (أبو سرّة) والبرتقال الشتوى والبرتقال الصيفى (الفالانشيا)، والليمون Lime والليم أو الليمون الإيطالى Spanish Lemon والليمون الحلو Sweet والليمون الهندى Grape fruit والنانج Sour orang واليوسفى mandarin .

وتصاب الموالح بالكثير من الآفات الحشرية التى تصيب المجموع الخضرى والثمار والأفرع والسوق والجذور، ونذكر هنا هذه الآفات وطرق السيطرة عليها .

١ - من الموالح الأسود

الاسم العلمى للحشرة *Toxoptera aurantii* Boyer

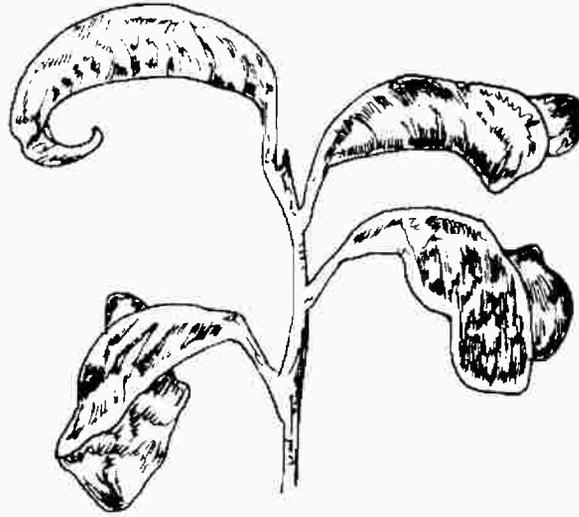
رتبة متشابهة الأجنحة Order Homoptera

فصيلة الهم Fam. Aphididae

ينتشر هذا المن فى حوض البحر الأبيض المتوسط وأفريقيا وآسيا وأستراليا، ويسبب خسائر كبيرة لأشجار الليمون والبن فى اليمن، ويصيب هذا المن فى مصر الموالح فقط، وهو كبير الحجم نوعا إذا يبلغ طوله نحو ٢مم وعرضه ١,٢ مم، ولونه بنى غامق أو أخضر غامق يقرب من الأسود، ويصيب فى مصر النموات الحديثة من أشجار الموالح عند أوائل الربيع فى شهرى مارس وأبريل ويفرز عليها إفرازات عسلية غريزة، وعند إشتداد الإصابة تصاب معظم الأوراق والأفرع الخضراء شكل (٦١) والأزهار والثمار حديثة العقد، وينشأ عن ذلك تساقط الأزهار والثمار .

وتخف الإصابة كثيراً بارتفاع حرارة الجو فى يونيو ويوليو، ومع هذا تشاهد إناث تلد بكريا ولكنها قليلة العدد فى تلك الأشهر الحارة، والتكاثر فى هذا النوع من المن يكون بكريا إذ أن الذكور نادرة الوجود وتظهر فى أوائل الصيف تلد الأنثى الواحد نحو ٦٠ حورية عند درجات حرارة ٢٠ - ٢٥م، وتعيش الأنثى البالغة نحو ٣ - ٤ أسابيع وتكتمل دورة الحياة من

ولادة الحورية حتى ظهور الحشرة اليافعة نحو ٦ أيام على درجة حرارة ٢٠م، ٢٠ يوما على حرارة ٥م، ولا تتم بورة الحياة إذا زادت درجة الحرارة عن ٢٠م .



(شكل ٦١) فرع مصاب بمن الموالح الاسود

المكافحة

عند الإصابة الشديدة يكافح هذا المن بالملاثيون (٧٥٪) بتركيز ٢٥ ، ٠٪.

الحشرات القشرية

رتبة الحشرات متشابهة الأجنحة

فصيلة الحشرات القشرية الحقيقية (أو المدرعة)

القشرة فى أفراد هذه الفصيلة تكون منفصلة عن جسم الحشرة، وتبقى الإناث تحت الغطاء القشرى حتى تصبح حشرة يافعة وتضع بيضها أو تلد تحت هذه القشرة وتنمو الذكور كالإناث إلا أن عمر الحورية الأخير الذى يسبق طور الحشرة اليافعة يكون ساكنا ويسمى بالعدراء والذى تنمو الأجنحة فيه خارجيا ويصيب الموالح من حشرات هذه الفصيلة ما يلى :

٢- الحشرة القشرية السوداء

Chysomphalus ficus Riley

وهى أشد آفات الموالح خطورة فى مصر وقد بدأ ظهورها فى مصر فى أواخر القرن التاسع عشر أى منذ حوالى ٩٠ سنة وكان دخولها عن طريق رسالة برتقال مستوردة من سوريا . وتفضل هذه الحشرة الجو الحار الرطب ولذلك فهى تكثر فى الوجه البحرى عنه فى الوجه القبلى . وتنتشر فى جميع مناطق زراعة الموالح فى العالم .

وتصيب هذه الحشرة الأوراق والثمار وتمتص عصارتها فيتشوه شكل الثمار وتقل أحجامها وتتساقط الأوراق والثمار الشديدة الإصابة وتضعف الأشجار وربما يقل الأثمار بنسبة ١٠٪ من محصول الحديقة بسبب الإصابة . وفى نفس الحديقة تختلف الإصابة من شجرة إلى شجرة أخرى حسب الضوء واتجاه الريح والتسميد والرى وغير ذلك من العمليات الزراعية ويقاوم الليمون البلدى الإصابة بهذه الحشرة، وأضعف منه فى المقاومة البرتقال السكرى وأبوسرة ويليهما البرتقال البلدى واليوسفى والليمون الأضاليا وأشدّها إصابة البرتقال أبو دمه أو الخليلى.

وتصيب هذه الحشرة فى جمهورية مصر العربية غير الموالح نحو ١٠٠ نوع من النباتات تقع تحت ٤ عائلات نباتية مختلفة وأهمها المانجو والبرقوق والخوخ والزيتون والكمثرى والتفاح والعب والتين والموز والنخيل والسنط والياسمين والبيجونيا وحبل المساكين والفيكس نتدا والكافور والتفلة والحوور واللاتانيا والدورانتا والورد و *Vitis Sp* . وقد دخلت إلى المملكة العربية السعودية أخيرا وسجلت فى تربة والطائف والجوف (أيوب ١٩٦٠) .

دورة الحياة :

(شكل ٦٢) : تضع الأنثى الملقحة البيض تحت قشرتها، وتضع الأنثى الواحدة نحو ١٣٠ - ١٨٠ بيضة وذلك بمعدل ٤ - ٦ بيضات فى اليوم، ويزداد عدد البيض الذى تضعه الأنثى الموجودة على الأوراق . ويفقس بعد ٢ يوم فى الصيف، ٧ - ١٠ أيام فى الشتاء . بعد فقس البيض تخرج الحوريات الصغيرة الإناث من تحت قشرة الام (ويكون لها ٣ أزواج من

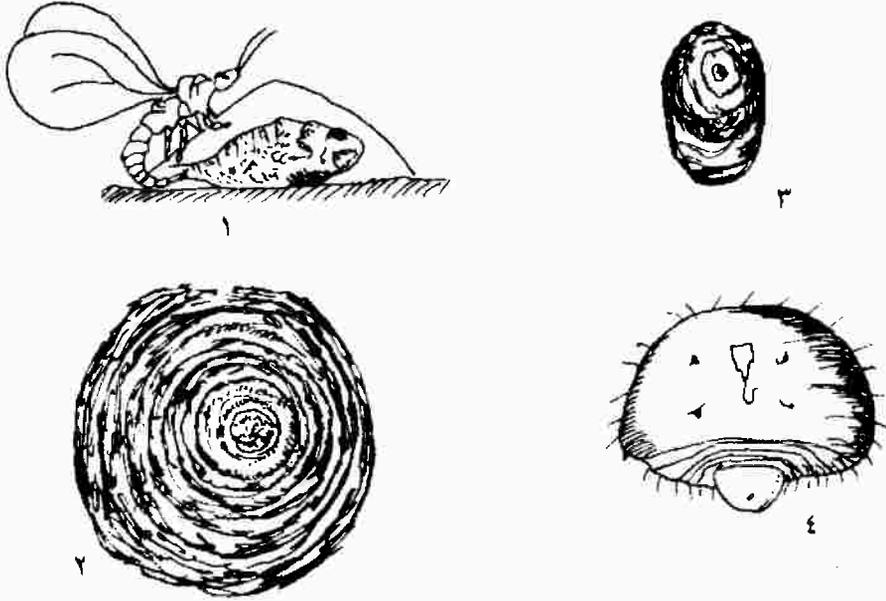
الارجل وقرنا إستشعار وأجزاء فم ثاقبة ماصة) وتتجول لمدة يضع ساعات بدون تغذية ثم تبدأ فى غرس أجزاء فمها فى نسج الورقة أو الثمرة ثم تبدأ فى إفراز غطاء أبيض من الشمع، وتنسلخ الحورية المذكورة بعد ٥ - ١٥ يوما وتتدخل فى عمرها الثانى (التى يمكن فيه تلقيحها) حيث تفقد الأرجل وقرنى الاستشعار ويضاف جلد الأنسلاخ الأول حول الإفراز الشمعى الأبيض السابق مكونا حلقة حمراء حوله، وبعد ٦ - ٦٠ يوما تنسلخ الحورية للمرة الثانية ويضاف جلد الانسلاخ الثانى مكونا حلقة أخرى حمراء حول القشرة، وعند إنسلاخها للمرة الثالثة تكون أنثى باللغة جسمها عبارة عن كتلة صفراء موجودة تحت القشرة لا يتميز فيها إلا بعض الحلقات وفى مقدمتها توجد أجزاء الفم الثاقبة الماصة .

أما فى الذكر فان حورية العمر الاول يكون لها ٣ أزواج من الأرجل وقرنى الإستشعار، ثم تفقد هذه الأرجل وقرنى الاستشعار بعد الانسلاخ الأول وتعود الأرجل وقرون الاستشعار للظهور بعد الانسلاخ الثالث وتسمى الحورية عندئذ بالعذراء، وبعد الأنسلاخ الرابع تصبح حشرة يافعة تخرج من تحت القشرة. والذكر البالغ له ٣ أزواج من الأرجل وزوج طويل من قرون الاستشعار وزوج واحد من الأجنحة، وينمو الزوج الخلفى إلى زائدتين خطافيتين صغيرتين وتوجد آلة السفاد الطويلة بنهاية البطن لتلقيح الاناث من تحت قشرتها. وتتكون القشرة فى حالة الذكر من إفراز الحورية فى أعمارها : الأول والثانى والثالث كما فى الأنثى . وعلى العموم فعمر الذكر أقصر من عمر الأنثى .

وقشرة الأنثى بعد إكتمال تكوينها تكون مستديرة وتبلغ نحو ١.٢ - ٢.٣ مم فى القطر وسرتها مركزية تقريبا، أما قشرة الذكر فهى بيضاوية حيث تبلغ نحو ٠.٨ مم فى ١.٢ مم فى الطول وسرتها موجودة جهة الطرف المدبب، وأصغر من قشرة الأنثى، ولونها ما عدا منطقتها الخلفية رمادى .

ولهذه الحشرة بجمهورية مصر العربية ٤ - ٥ أجيال متداخلة فى السنة، وتبدأ إصابة الجيل الأول (وهو أضعف الأجيال) فى مارس وينتهى فى يوليو، والجيل الثانى (أو جيل الصيف الأول) يبدأ فى مايو وينتهى فى أغسطس، والثالث (أو جيل الصيف الثانى) ويبدأ فى أغسطس وينتهى فى أكتوبر، والرابع (أو جيل الخريف) وهو أشد الأجيال خطورة ويبدأ فى

أكتوبر وينتهى فى مارس، وقد تعطى إناث الجيل الرابع جيلا خامسا إذا ما ساعد جو الخريف على ذلك أو تقضى الشتاء بدون إعطاء جيل خامس . هذا وتستمر إناث الجيل الرابع والجيل الخامس (إن وجد) فى وضع البيض حتى ديسمبر ولكن إذا فقس هذا البيض خلال ديسمبر تموت جميع الحوريات الناتجة نظرا لبرودة الجو .



(شكل ٦٢) الحشرة القشرية السوداء

١ - ذكر يلحق أنثى من تحت قشرتها ٢ - قشرة نكر ٢ - قشرة أنثى ٤ - أنثى

المكافحة :

أولا : المكافحة الزراعية :

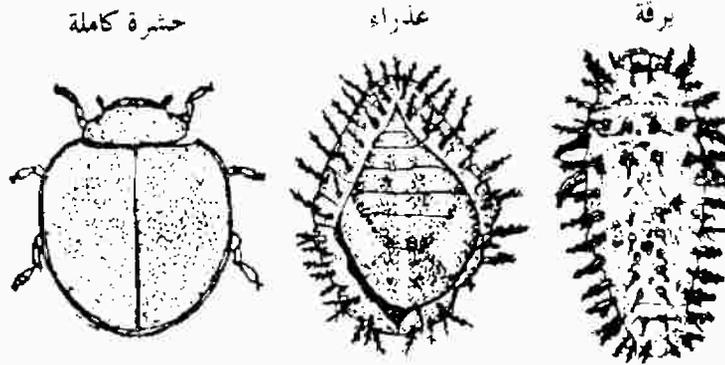
- ١ - عدم زراعة عوائل الحشرات بالقرب من أشجار الفاكهة المنزرعة .
- ٢ - ترك مسافات كافية بين أشجار الفاكهة وعدم زيادة تسميدها إذ أن زيادة النمو الخضري يزيد من إصابتها .

٣ - نظافة الأرض من الأوراق المتساقطة والحشائش لان وجودها يزيد من درجة الرطوبة وبالتالي يزيد من شدة الإصابة .

٤ - تقليم الافرع المصابة وحرقتها .

ثانيا : مكافحة الحويبة :

١ - يفترس الحشرة القشرية السوداء عدد من أنواع أبي العيد هي *Chilocorus bipustulatus* (شكل ٦٣) ، *Scymnus includens*، *Pharoscymnus varius*، كما يفترسها كذلك يرقات أسد المن وأنواع من التربس المفترس وأنواع من الحلم المفترس التابعة لفصيلة *Phytosseeidae*.



(شكل ٦٣) أبو العيد *Chilocorus bipustulatus*

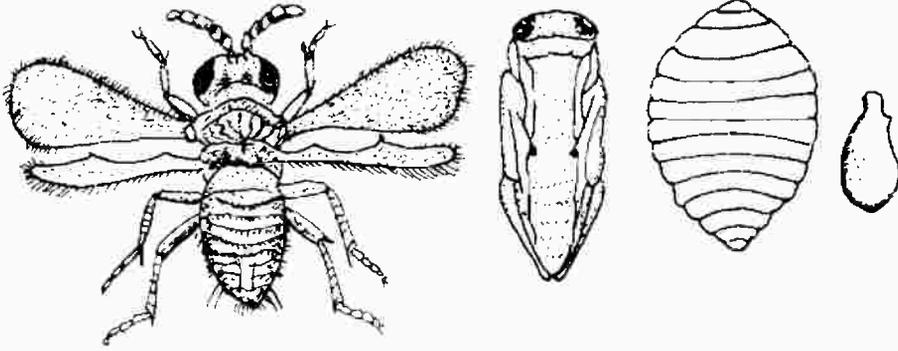
١ - يرقة ٢ - عذراء ٣ - حشرة يافعة

١ - يتطفل عليها كذلك الطفيل *Aphytus chrysomphali* Mercet (شكل ٦٤) التابع لفصيلة *Chalcididae* من رتبة غشائية الأجنحة ويكثر بالحقول في أكتوبر ونوفمبر .

المكافحة الكيماوية :

ترش الأشجار قبل تلوين الثمار (في منتصف سبتمبر) بأحد مركبات الـ ديمثويت ٤٠٪ بعد ٧٥ سم^٢ لكل لتر ماء، أو ملاثيون ٥٧٪، في الألف أو أكتك بنسبة ٧٥ في الألف العالي حتى يصل محلول الرش لجميع أجزاء الشجرة ويحتاج الفدان إلى نحو (٦ - ٨) لتر من المبيد -

وتجرى رشّة ثانية وبعد الرشّة الأولى بثلاثة أسابيع بمخلوط أحد مركبات الڤي٤٠ /
وزيت معدني بعدل ٧٥سم^٢ من الأول، ٢ لتر من الثاني لكل ١٠٠ لتر ماء.



شكل ٦٤) الطفيل *Aphytus chrysomphali*

٣ - الحشرة القشرية الحمراء

Aonidiella aurantii Mask.

توجد هذه الحشرة في نفس المناطق التي توجد بها الحشرة القشرية السوداء ولكنها أقل منها ضررا . وشوهة هذه الحشرة في مصر لأول مرة عام ١٩٣٠ ويشتد الآن ضررها في المناطق الشمالية من الوجه البحري وفي الحدائق الكبيرة السن أو المهمة . وأهم عوائل هذه الحشرة في مصر هي أشجار الموالح والمانجو والزيتون والبرقوق والعنب والتين وأشجار النخيل والفيكس نتدا والصفصاف والياسمين والخروع وشجيرات الورد والدورانتا وحبل المساكين . وتصاب الثمار والأوراق بكثرة، أما السيقان والأغصان فتصاب بقلة . وتوجد هذه الحشرة في المناطق الساحلية في السعودية . قشرة الأنثى مستديرة وتبلغ نحو ١.٦ - ٢.٢ مم في القطر ولو أن عرضها أكبر قليلا من طولها ولا ترتفع المنطقة الوسطية منها إلا قليلا عن السطح الموجودة عليه، ولون القشرة أصفر باهت يميل إلى الرمادي وشفاف نوعا بحيث

يمكن رؤية الأنثى الموجودة تحته، والسرة وسطية ولونها أحمر . أما قشرة الذكر فهي أصفر من قشرة الأنثى وبيضاوية مطاولة إذ تبلغ نحو ٠,٩ - ٠,٣ مم في العرض وتضيق قليلا من الخلف والسرة موجودة قرب الطرف الأمامي ولونها مثل لون قشرة الأنثى .

دورة الحياة

(شكل ٦٥): تلد الأنثى عددا من الحوريات يتراوح بين ٢٤ - ١٥٠ حورية (بمعدل ٢ - حوريات في اليوم) حسب فصول السنة كما وأن التغذية على الثمار تزيد من عدد الحوريات المولودة . وتبلغ الحورية طور الحشرة اليافعة بعد نحو ٤٠ - ٥٠ يوما . وتصبح الأنثى اليافعة قادرة على الولادة بعد نحو ١٠ - ٢٠ يوما أخرى وتعيش لمدة شهر أو شهرين . تميز الإصابة بظهور بقع باهته حول موضع الإمتصاص وقد تذبل الأوراق المصابة وتصفّر ثم تسقط طول حياة الأنثى الملقحة من يوم ولادتها حتى موتها نحو ٤ - ٥ شهور (علما بأن طول حياة الأنثى الملقحة نحو ٦ شهور) . ويبلغ الذكر بعد نحو ٦٠ يوما من ولادته ويموت بعد نحو ٥ أيام من بلوغه . تختلف نسبة الذكور . للإناث باختلاف فصول السنة، ففي أوائل الربيع تبلغ نسبة الذكور نحو ٧٠٪ في الربيع والشتاء نحو ٢٤٪ وفي الصيف نحو ٥٠٪ ولهذه الحشرة ٤ أجيال إبتداء من مارس حتى نهاية أكتوبر كما في الحشرة القشرية السوداء، وأشد الأجيال خطورة هما الجيلان الثالث والرابع، ويوجد جيل خامس في نوفمبر إذا كان الجو دافئا .

المكافحة :

١ - المكافحة الزراعية والكيميائية

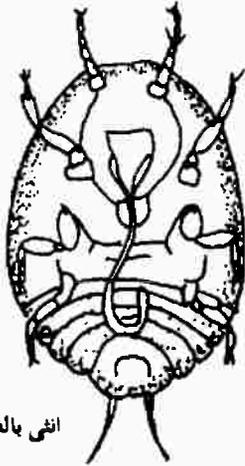
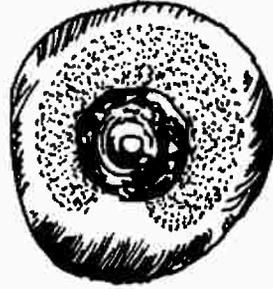
كما في الحشرة القشرية السوداء .

٢ - يفترس الحشرة الحمراء حشرة أبو العيد *Chlorus bipustulatus* في الخريف والربيع والحشرة *Gonwentside psociformis* من رتبة شبكية الأجنحة والحلم المسمى *Pediculoides ventricosus* (شكل ٦٦) .

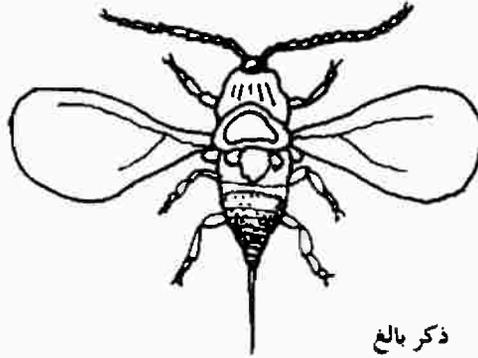
قشرة الذكر



قشرة انثى بالغة

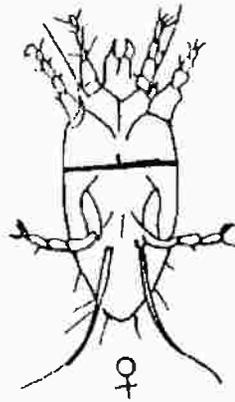


انثى بالغة



ذكر بالغ

شكل (٦٥) اللحم *Pediculoides ventricosus*



شكل (٦٦) الحشرة القشرية الحمراء

٣ - الحشرة القشرية البرسوناتس

Mycetaspis personata (Gomstock) (*Chrysomphalus personatu* Comstock)

تصيب هذه الحشرة سطحى الأوراق فى الموالح والخوخ والمانجو والجوافة والياسمين و تقتصر الإصابة على المناطق الساحلية . القشرة مخروطية سوداء ذات سرّة مركزية بنية اللون (شكل ٦٧)، وإذا ما أذيلت القشرة من ورقة العائل تشاهد مكانها طبقة رقيقة لونها أبيض .

المكافحة

تكافح هذه الحشرة كيميائيا كما تكافح الحشرة القشرية السوداء .



شكل ٦٧ الحشرة القشرية برسوناتس

٥ - حشرة الموالح المحارية

Lebidosaphes beckii (Newm)

هذه الحشرة تلى الحشرة القشرية السوداء فى أهميتها من حيث الضرر الذى تحدثه للموالم بجمهورية مصر العربية، ولكنها وتوجد فى المناطق الساحلية بينما توجد الحشرة

القشرية السوداء منتشرة في الداخل . وأعراض الإصابة كما في باقي الحشرات القشرية ظهور بقع صفراء حول مواضع الإصابة على الأوراق وفي النهاية تذبل تلك الأوراق وتتساقط، وتكثر الإصابة في الأوراق على السطح العلوى وتقل على السطح السفلى، وعند إصابة الفروع الطرفية قد تجف وتموت، أما في الثمار فإن المواضع المصابة على الثمرة تبقى خضراء بالرغم من تحول باقي الثمرة إلى اللون البرتقالى . ويصاب البرتقال البلدى بشدة بهذه الحشرة يليه من البرتقالى السكرى ثم الليمون الهندى ثم الليمون البلدى وأقلها إصابة الليمون الأضاليا . والإصابة في قلب الشجرة تكون أكثر منها على حوافها نظرا لأن شدة الضوء والرياح تقلل من إنتشار هذه الآفة ، ويزيد من شدة الإصابة التسميد والرى الغزير، وكذلك نقص المعادن في الشجرة المصابة . قشرة هذه الحشرة (شكل ٦٨) بيضاوية ومدببة من أحد الطرفين حيث توجد السرة، وتبلغ القشرة نحو ٣ - ٣,٥ مم في الطول، ٠,٩ - ١,٢ مم في العرض، ولونها بنى يميل إلى الرمادى ، وعليها خطوط عديدة عرضية دائرية .

دورة الحياة :

التكاثر الطبيعى لهذه الحشرة هو التكاثر الجنسى إذ تبلغ نسبة الذكور ٢٠ - ٦٠٪ ولكن التكاثر البكرى أيضا كثير الحدوث، كما يمكن تلقيح الأنثى عندما تكون في عمرها الثانى من طور الحورية . بعد التلقيح تمكث الأنثى نحو ٥٠ - ١١٠ أيام (حسب درجة حرارة ورطوبة الجو) ثم تبدأ في وضع البيض لمدة عدة أسابيع (٩ - ١٠ أسابيع) بمعدل ٣ - ٤ بيضات في اليوم، وتضع الأنثى الواحدة نحو ١٢٠ - ١٧٠ بيضة على الأوراق، ٢٥٠ - ٣٥٠ بيضة على الثمار . ولهذه الحشرة ٣ - ٥ أجيال في السنة (تبعاً لظروف الجو)، ويبدأ الجيل الأول في إبريل والثاني في أواخر يونيو والثالث في أواخر اغسطس وأوائل سبتمبر . (وهو أشد الأجيال خطراً) والرابع في نوفمبر ويستمر حتى يناير . وتبلغ مدة الجيل نحو ٥٠ يوماً في الصيف (٤٤ يوماً للذكور)، ١١٠ أيام في الشتاء .

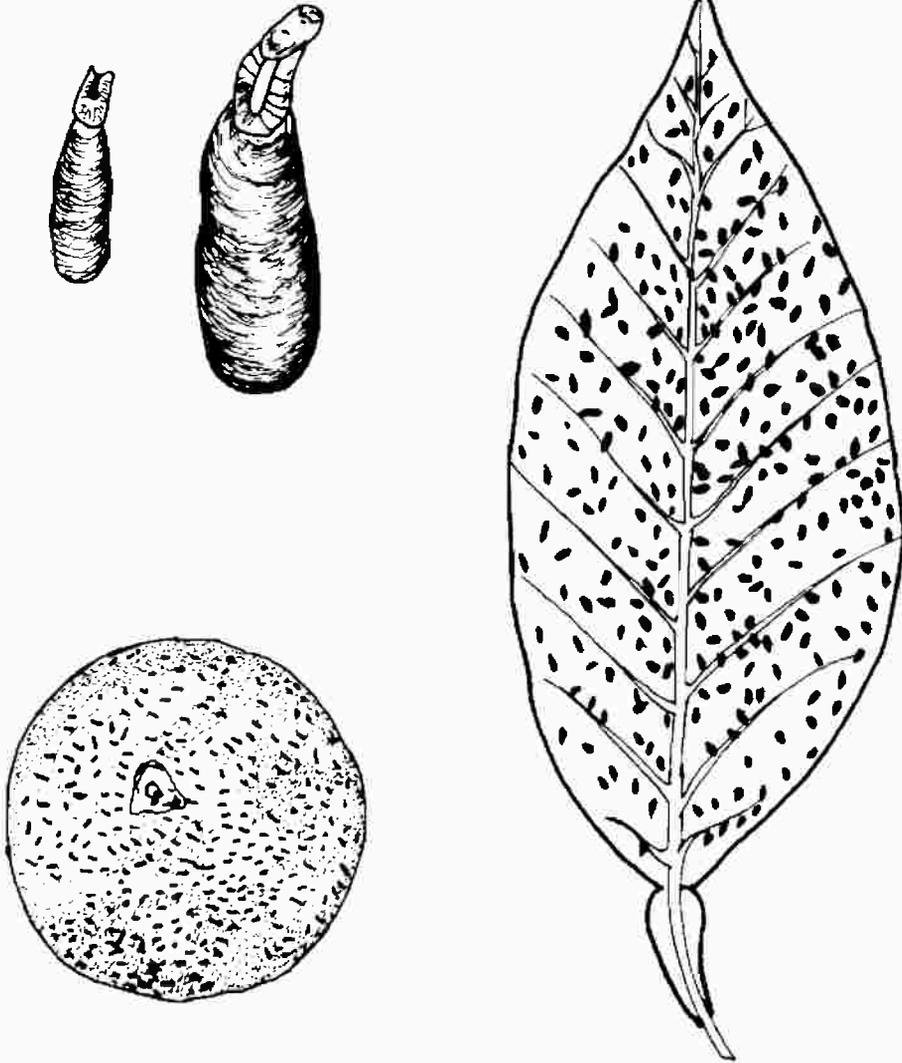
المكافحة :

١ - المكافحة الزراعية والكيميائية كما في الحشرة القشرة السوداء .

٢ - يفترس هذه الحشرة القشرية حشرة أبى العيد *Chilocorus bipustulatus* والحلمان، *Tetranychus californicus*, *Henisarcoptes milus* ويرقات أسد المن . كما يتطفل عليها *Acitrinus citrinus* *Aspidiotiphagus launburyi* وهما من فصيلة Chalcididae التابعة لرتبة غشائية الأجنحة.

ورقة البرتقال عليها قشور الحشرة

قشرة الأنثى



(شكل ٦٨) حشرة الموالج المحارية

أ - ورقة برتقال عليها قشور الحشرة . ب - قشرة الأنثى

ج - قشرة الذكر . ث - ثمرة برتقال عليها قشور الحشرة

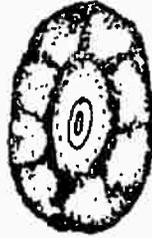
٦- حشرة الموالح الشمعية

رتبة الحشرات متشابهة الأجنحة *Ceroplastes floridensis* Com. Order Homoptera

Fam. Coccidae فصيلة القشرية الرخوة

توجد هذه الحشرة فى بلدان البحر الابيض المتوسط وفى جمهورية مصر العربية تصيب أفرع أشجار الموالح خاصة أشجار الليمون المالح فى المناطق الساحلية من الوجه البحرى كما تصيب أيضا الكمثرى والتفاح والجوافة والمانجو والبشملة والبلاجونيم والهيدرا والياسمين وأشجار الفيكس، ونباتات الزينة وتفرز مادة عسلية بشدة علي الأوراق والثمار والأفرع المصابة فينمو عليها العفن الأسود بشدة. وتصيب هذه الحشرة أشجار الموالح فى الطائف فى المملكة العربية السعودية .

شكل الغلاف الشمعى للأنثى (شكل ٦٩) مخروطى مثنى القاعدة ولونه رمادى فاتح، يوضع البيض داخل الغلاف الشمعى المذكور، وبعد فقسه وخروج الحوريات يصبح الغلاف فارغا .



(شكل ٦٩) حشرة الموالح الشمعية

ولهذه الحشرة ثلاثة أجيال فى السنة، الجيل الأول ويبدأ من شهر مايو وينتهى فى نهاية يوليو، والجيل الثانى ويبدأ فى النصف الأول من أغسطس وينتهى فى النصف الأول من سبتمبر، والجيل الثالث ويبدأ من نهاية سبتمبر وينتهى فى نهاية ديسمبر .

طرق المكافحة

كما فى الحشرة السوداء .

٦- بق الموالح الدقيقي

الاسم العلمى للحشرة *Pseudococcus citri* Risso

رتبة متشابهة الأجنحة Order Homoptea

فصيلة البق الدقيقى Fam. Pseudococcidae

تصيب هذه الحشرة أشجار الموالح والمانجو والعنب والجوافة والرمان وعراجين النخيل والصفصاف وبعض أنواع الفيكس وكثير من نباتات الزينة ودرنات القلقاس ودرنات البطاطس وجذور الطماطم والبطيخ والبقول السوداني وبعض النباتات النجيلية حيث تمتص عصارة هذه النباتات وتضعف نموها وربما تتسبب فى موتها، وينمو العفن على الأجزاء المصابة نتيجة إفرازاتها العسلية، وأحيانا تشاهد على الخشب الجاف كأعمدة التلفونات وغيرها وعلى صنابير التبعثة .

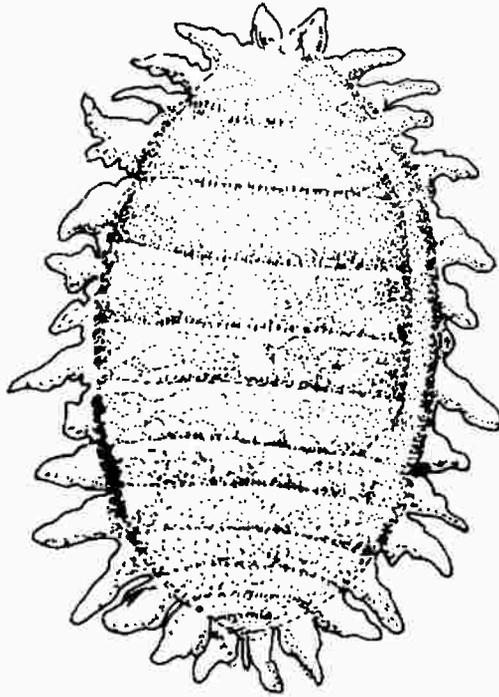
وصف الحشرة اليافعة

شكل الأنثى اليافعة بيضاوى ويبلغ طولها نحو ٢.٥ - ٥ مم وعرضها ٢ - ٣ مم وهى مغطاة بمادة شمعية دقيقة (شكل ٧٠) ويحيط بجسم الأنثى ١٧ زوجا من الزوائد الشمعية القصيرة المتساوية فى الطول والزوج الذنبى منها قد يطول ويبلغ ١٠ أمثال طول الزوائد الأخرى، وقرن الاستشعار مكون من ٨ حلقات . لون القشرة وردي خفيف أو سمنى . كيس البيض مكون من خيوط شمعية متماسكة ويوجد بمؤخرة الحشرة . أما الذكر فلونه أصفر غامق أو بني فاتح، وزوج الأجنحة الامامية لونها أزرق خفيف، أما زوج الأجنحة الخلفية فهو محور إلى شوكتين صغيرتين، وقرن الاستشعار مكون من ١٠ عقل وبنهاية البطن شعرتان طويلتان سميكتان .

دورة الحياة :

تضع الأنثى بيضها فى مجموعة واحدة مكونة من حوالى ١٢ - ٦٠٠ بيضة داخل كيس مكون من ألياف متماسكة تشبه ألياف الصوف، وتستمر الأنثى فى وضع البيض لمدة ٣ -

١١ يوماً في الصيف والربيع، ٢٠ - ٢ يوماً في الشتاء والخريف، وتوضع أكياس البيض في شقوق القلف أو تحته أو على الجذور وقت الشتاء . والبيضة بيضاوية طويلة لونها أصفر فاتح وتبلغ نحو ٣،٠ - ٣،٥ مم في الطول تنسلخ الحورية ٣ اتسلاخات في مدة تتراوح بين ٦ - ١٢ يوماً صيفاً، ٣٠ يوماً شتاء لتصل إلى طور الحشرة اليافعة وتختبئ الحوريات التي تفقس والحشرات اليافعة مدة الشتاء في الشقوق والجروح وعلى الأوراق والجذور، وعند بدء النمو الخضري في الربيع تزحف تلك الحوريات والحشرات اليافعة نحو النموات الخضرية الجديدة وتستقر على أنصال الأوراق وأعناقها وعلى الأفرع الصغيرة، ويمكن لحشرة بق الموالح الدقيقى التوالد بكريا بجانب توالدها جنسيا وينتج عن التوالد البكرى ذكور وإناث ولهذه الحشرة ٨ أجيال في السنة، وتبلغ مدة الجيل الواحد من ٣٠ - ٩٥ يوماً حسب درجة الحرارة والرطوبة .



(شكل ٧٠) بق الموالح الدقيقى

المكافحة :

١ - يفترس هذه الحشرة يرقات أسد المن وحشرات أبى العيد والفداليا وأنواع من الخلم والتريس والهاموش، كما يتطفل عليها حشرات من رتبة غشائية الأجنحة .

٢ - المكافحة الكيماوية

كما فى الحشرة القشرية السوداء .

٧ - ذبابة الموالح البيضاء

Alerurotrachilus citri Prisiner & Hosny

رتبة الحشرات متشابهة الأجنحة Order Homoptera

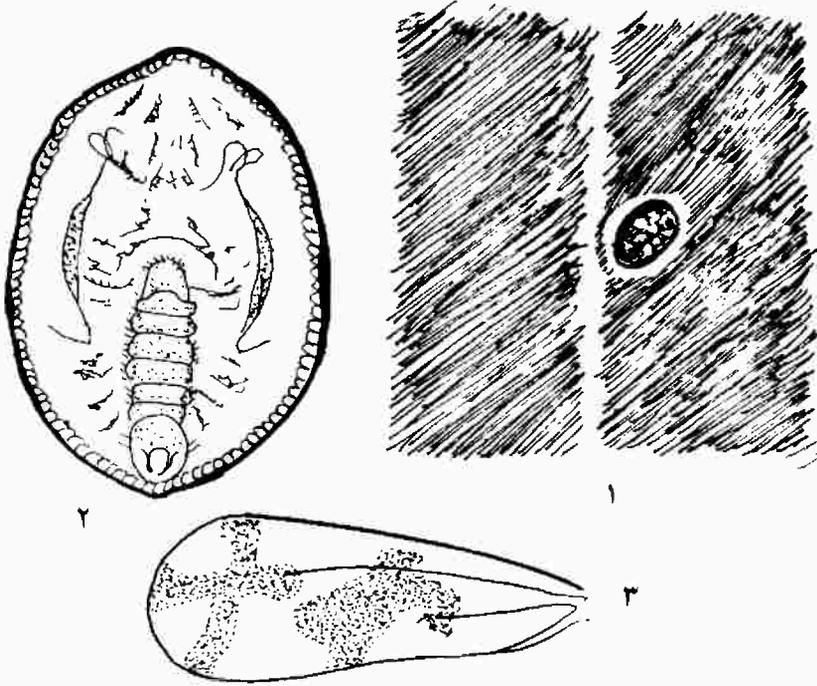
فصيلة الذباب الأبيض Fam. Aleyrodidae

تشاهد حوريات وعذارى هذه الحشرة بكثرة (شكل ٧١) ملتصقة بالاسطح السفلى لاوراق الموالح (الليمون البلدى والاضاليا واليارنج والبرتقال البلدى واليوسفى) فى أشهر الخريف والشتاء، كما توجد أيضا على الاسطح الطويلة للأوراق، ومن عوائلها أيضا الرمان والنبق والجوافة والبشملة .

ولون العذراء أسود لامع، وسطحها العلوى محدب لأعلى قليلا، ويظهر بوضوح تخطيط حلقات البطن، وحول جسم العذراء شريط ضيق شمعى أبيض اللون . أما الانثى البالغة فلون الرأس والصدر فيها بني غامق، والبطن أصفر فاتح مع وجود بقع رمادية على الثلاث حلقات الأولى منها . والذكر بلون الأنثى ولكنه أصغر فى الحجم قليلا منها .

المكافحة :

تكافح كيماويا كما فى ذبابة القطن البيضاء وتفيد فى مكافحتها المبيدات المستعملة فى مكافحة الحشرات القشرية .



(شكل ٧١) ذبابة الموالح البيضاء

١ - عنراء ملتصقة بورقة موالح ٢ - منظر سفلى لعنراء ٢ - جناح حشرة يافعة

٩ - فراشة أزهار الموالح

أو دودة أزهار الليمون

الاسم العلمي للحشرة رتبة حرشفية الأجنحة *Prays citri* (Mill)

رتبة حرشفية الأجنحة Order Lepidoptera

فصيلة الفراشات الدقيقة Fam. Hypnoaetidoptera

تنتشر هذه الحشرات في كثير من الأقطار التي تزرع الموالح في أوروبا وأفريقية وأسيا

والولايات المتحدة، وتهاجم يرقات هذه الحشرة أزهار الموالح خاصة الليمون، فتقرب الكأس والتبيلات وتلف المبيض، وتتغذى علي محتويات الزهرة فلا تعقد الثمار، ونادرا ما تصيب العقد الصغير بمجرد تكونه ولا تصيب الثمار أبدا إذا وصل حجمها حجم حبة الحمص . وقد سببت هذه الحشرة خسارة كبيرة في محصول الليمون في محافظات الدلتا في مصر في السنوات الأخيرة .

وتصيب هذه الآفة الليمون الأضاليا Lemon الليمون البلدى Lime والليمون الحلو والجريب فروت والبرتقال واليوسفى وغيرها .

دورة الحياة

تضع الفراشة الأنثى بيضا بعد ٧ - ١٠ أيام من خروجها، يققس البيض بعد ٥ - ١٠ أيام حسب فصل السنة وتخرج منه اليرقات التي تثقب الأزهار المقفلة حتي تصل إلى الأعضاء الداخلية وتتغذى على مبيض الزهرة، ومدة الطور اليرقى تتراوح بين ٦ - ١٠ أيام صيفا إلى ١٧ - ٦٠ يوما في الشتاء، فتتحول اليرقات التامة النمو إلى عذارى على سطوح الأوراق أو على تكتلات الأزهار المصابة، ومدة طور العذراء من ٤ - ٦ أيام فى الصيف إلى ٩ - ١٤ يوما فى الشتاء وتخرج الفراشات التى تعيد دورة حياة الحشرة، ولهذه الحشرة ستة أجيال فى السنة، وفصل الخريف هو أفضل شهور السنة ملائمة لنشاط هذه الحشرة أذا تضع الفراشة فيه أكبر عدد من البيض (من ٢٠٠ - ٣٠٠ بيضة)، وفصل الشتاء أقل ملائمة لنشاط الحشرة ووضع البيض (تضع فى الشتاء من ٥٠ إلى ٨٠ بيضة) .

مظهر الإصابة

من مظاهر الإصابة على أشجار الليمون ظهور مناطق جافة على الأوراق نتيجة لإغذاء اليرقات حديثة الفقس عليها، وجفاف القمم النامية فى النموات الحديثة، وظهور ثقب فى كأس وببيض الأمار حيث تدخل اليرقات لتغذى علي أعضاء التذكير والتأنيث فى الزهرة فلا يتم عقد الثمار، وتفرز اليرقة خيوطا حريرية تربط الأزهار المصابة ببعضها لتكون كتلا من الأزهار والتبيلات الجافة .

المكافحة

تكافح يرقات هذه الحشرة كيميائياً علي أزهار الموالح في وقت التزهير (أوائل إبريل) وذلك برش الأزهار والعقد الصغير حتى حجم حبة الحمص بمركب براثيون أو ميثايل براثيون بنسبة ١,٥ - ٢ في الألف أو الرش بأحدى مركبات دايمثويت ٤٠٪ بنسبة ٢,٥ في الألف على أن يكون الرش بالموتور تحت ضغط ١٨٠ رطلا على البوصة المربعة مع فتح البشورى على شكل الشمسية حتى يتجنب سقوط الأزهار .

رتبة الحشرات زوجية الأجنحة Order Diptera

فصيلة ذباب الفاكهة : Fam. Tephritidae (Trypetidae)

تضم هذه الفصيلة نحو ١٢٠٠ نوع معروف . وأفرادها ذباب صغير الحجم، وأجنحتها مبقعة أو مخططة في نظام لافت للأنظار . ويفضل الذباب السير على السطح الذى يقف عليه. ويفضل زيارة السطح السفلى للأوراق لبعده عن أشعة الشمس . وبعض الأنواع لديها عادة تحريك أجنحتها إلى أعلى وإلى أسفل وقت وقوفها فوق النبات لذلك يطلق عليها ذباب الطاووس . وكثيرا ما يشاهد الذباب فوق أزهار الخضراوات والفاكهة .

وتتغذى معظم اليرقات على النباتات وأصبح بعضها آفة خطيرة على الفواكه الهامة إذ أنها تحفر في ثمارها وتعرضها للتعفن . وهناك بعض الأنواع التي تسبب يرقاتها أوراما في الجذور أو السوق أو الأهار وهذه الأورام مستديرة غليظة الجدار ويوجد في وسط كل منها يرقة واحدة .

ويتبع هذه الفصيلة بجمهورية مصر العربية ذبابة ثمار حوض البحر الأبيض المتوسط وذبابة ثمار الزيتون وذبابة ثمار القرعيات وذبابة ثمار النبق وذبابة أزهار الكرانثيم .

١٠ - ذبابة حوض البتار الأبيض المتوسط

Ceratitis capitata wies

تصيب هذه الحشرة عددا كبيرا من ثمار الفاكهة وخصوصا الحلويات كالأخوخ والمشمش والتفاح والكمثرى والبرقوق والسفرجل والجوافة والسفرجل والموالح ما عدا الليمون المالح .

ويبدأ الضرر بمجرد ثقب الأنثى لجدار الثمرة بواسطة آلة وضع البيض الواخزة وذلك لكي تضع بيضها . وتتلون المنطقة المحيطة بمكان الوخز بألوان خاصة، ففي البرتقال يكون هذا اللون ضاربا إلى الحمرة أو أصفر مخضرا، وفي الخوخ توجد نقطة صمغية مكان الثقب، وفي اليوسفى يسود مكان الوخز وبعد فقس اليرقات تحفر وتتحول داخل اللب مما يسهل دخول جراثيم الفطر والبكتريا إلى داخل الثمرة وتعفننها، وتسبب الإصابة المبكرة تساقط نسبة كبيرة من ثمار الخوخ . وهذه الحشرة توجد في المملكة العربية السعودية وهي نادرة في المناطق الساحلية وبدرجة في متوسط نجد وخفيفة في المناطق المرتفعة .

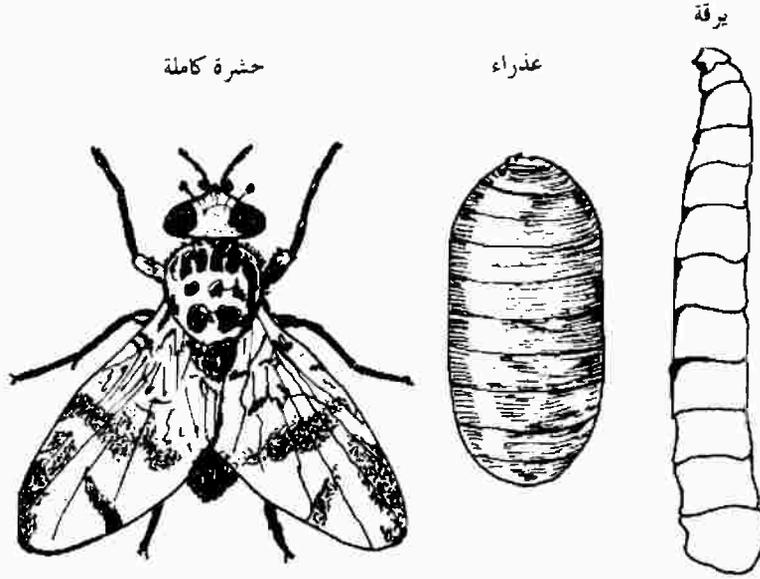
الحشرة اليافعة :

ذبابة صغيرة الحجم، تبلغ نحو ٥ مم في الطول، وعلى بطنها وأجنحتها بقع وأششرطة سوداء وذهبية، ومؤخر بطن الأنثى تبرز من آلة وضع البيض عند إستعمالها .

دورة الحياة

(شكل ٧٢) : يتزاوج الذباب البالغ بعد خروجه من العذارى بعدة أيام، وبعد التزاوج تبقى الأنثى بضعة أسابيع حتى تبدأ في وضع البيض . وتضع الأنثى بيضها في ثقب تضعه في قشرة الثمرة، ويوضع بهذا الثقب بيضة واحدة أو أكثر (١ - ٣٠ بيضة أو حتى ٢٠٠ بيضة في المكان الواحد) وتضع الأنثى الواحدة نحو ١٠٠ - ٥٠٠ بيضة، يفقس البيض بعد نحو ٢ - ٣ أيام في الصيف، ١٠ - ١٥ يوما في الخريف، ولا يوجد بيض في الشتاء إذ تمتنع الأنثى عن وضع البيض إذا قلت درجة الحرارة عن ١٦ م (أبو النصر والنحال ١٩٦٥) .

والبيضة مطاولة الشكل كالسيجارة بيضاء اللون بعد الفقس تحفر اليرقات الصغيرة إلى داخل لب الثمرة، وتبلغ مدة طور اليرقة نحو ١٠ - ١٤ يوما في الصيف، ٢ - ٣ أسابيع في الخريف واليرقة التامة النمو تبلغ نحو ٨ مم في الطول لونها أبيض، عند التعزيز تخرج اليرقة من الثمرة وتسقط على الأرض وتعذر داخل التربة علي عمق نحو ٥ - ١٥ سم، والعذارى برميلية الشكل لونها مصفر، وتبلغ مدة طور العذارى نحو ٨ أيام في الصيف ١٥ - ٢٠ يوما في الربيع والخريف، ٣٠ يوما في الشتاء . وتعيش الحشرة اليافعة نحو ١.٥ - ٥ أشهر على شرط وجود الغذاء المناسب للذباب، أما عند عدم توافر الغذاء تموت بعد ٥ أيام قبل أن تضع أى بيض ولهذه الحشرة ٨ - ١٠ أجيال في السنة .



(شكل ٧٢) ذبابة ثمار حوض البحر الأبيض المتوسط

طرق المكافحة

أولا المكافحة الزراعية

- ١ - إتباع طريقة الزراعة الموحدة بمعنى أن تقتصر الزراعة على نوع واحد من الفاكهة لإمكان تحديد موعد الإصابة ومكافحة هذه الآفة في الوقت الملائم .
- ٢ - عدم زراعة أشجار حلويات داخل نطاق مزرعة موالح أو بالقرب منها إذا أن ثمار الحلويات مفضلة لهذه الحشرة عن غيرها وخاصة ثمار الخوخ .
- ٣ - جمع الثمار المصابة سواء الموجود منها على الأشجار أو المتساقط على الأرض وإعدام هذه الثمار للتخلص من يرقات الحشرة الموجودة بداخلها .
- ٤ - زراعة أصناف الفواكه التي لها القدرة على مقاومة الإصابة بهذه الآفة .

ثانيا المكافحة الكيميائية

- ١ - إستعمال مصائد بها طعوم جاذبة للحشرة اليافة وتحتوى المصائد على مواد سامة تقتل

الحشرات التي تدخل إليها .

٢ - إستعمال أحد مركبات الدايمثويت ٤٠٪ بمعدل ٧٥سم^٣ لكل ١٠٠ لتر ماء، على أن ترش أشجار مرتين، الأولى قبل تلون الثمار (حوالى نصف سبتمبر) والثانية بعد ٣ أسابيع من الرشة الأولى .

ثالثا تعقيم الذكور

تجرى الأبحاث لتعقيم الذكور بالكويالت المشع ثم يعاد إطلاقها فى المناطق الشديدة الإصابة، وتقوم الذكور المعقمة بتلقيح الإناث التى تضع بيورها أيضا غير مخصب، ويتوالى إستخدام هذا النظام يعتقد بأن أعداء هذه الحشرة سوف تقل عاما بعد عام حتى تصبح نون مستوى الخطورة، ويوجد مشروع بحثى فى مصر يسير على هذا الإجراء.