

الآفات الحشرية

يفضل الرجوع إلى حسن (٢٠٠١) لمزيد من التفاصيل عن كثير من الآفات الحشرية التي سيأتي بيانها تحت هذا العنوان.

الحفار

يعيش الحفار ويتحرك في أنفاق يصنعها في التربة قريباً من السطح، ويتغذى على جذور النباتات الصغيرة؛ مما يؤدي إلى ذبولها وموتها.

تزداد شدة الإصابة في الأراضي الخفيفة والرملية، وعند إجراء التسميد العضوي بغزارة.

ويكافح الحفار مراعاة ما يلي:

١ - الحرث العميق للتربة عند إعدادها للزراعة.

٢ - استعمال الطعم السام، وهو يتكون من ٣٠٠ مل (سم) هوستاثيون أو ٢٥٠ جم مارشال + ١ كجم شبة + ١٥ كجم جريش ذرة أو نخالة أو رجيح كون + ١ كجم غسل أسود + ماء. تخلط المكونات جيداً، ثم يترك المخلوط ليتخمر، ثم يوضع سراً بجوار خطوط الزراعة قبيل الغروب بعد أن تكون الأرض قدر رويت صباح نفس اليوم.

الدودة القارضة

تعتبر اليرقة الطور الضار، ويبلغ طولها عند اكتمال نموها ٢,٥-٤ سم. وتختبئ الحشرة عادة في التربة أثناء النهار، وتنشط للتغذية ليلاً. وقد تتسلق اليرقة النبات لتتغذى عليه، أو تقرضه عند سطح التربة، وتكثر الإصابة في طور البادرة.

وعند الحفر بجوار البادرات المصابة، فإنه يمكن غالباً العثور على اليرقات مقوسة.

وتكافح الدودة القارضة بالطعم السام كما سبق بيانه تحت الحفار. وفي حالات الإصابة الشديدة يوصى باستعمال الطعم السام مرتين: مع رية الزراعة، ومع رية المحاياء. وتكون إضافة الطعم في قنوات الخطوط بعد صرف الماء منها، وبالقرب من النباتات، وخاصة في حالة الري بالتنقيط.

المنّ

تصاب الفاصوليا بعدة أنواع من المنّ، من بينها منّ الفاصوليا الأسود black bean aphid الذى يعرف بالإسم العلمى *Aphis fabae*.

تتواجد الحشرة فى مجموعات حول السيقان والقرون (شكلا ١٠-٣٣، و ١٠-٣٤، يوجدان فى آخر الكتاب)، وعلى السطح السفلى للأوراق، وفى النموات الطرفية. تتشوه الأوراق المصابة، وتتكرمش، وتأخذ شكلاً فنجانياً، وتصبح مصفرة.

تكون الأفراد البالغة سوداء اللون، أما الصغار فلونها أخضر قاتم إلى رمادى. وتنتج كل أنثى حوالى ١٠٠ من الصغار.

هذا .. إلا أن لون الحشرة - الصغيرة - يختلف باختلاف نوع المنّ؛ فهى قد تكون سوداء أو خضراء، أو صفراء، أو وردية اللون، وتعيش فى مستعمرات.

يمتص المنّ عصارة النبات؛ مما يؤدى إلى تجعد والتفاف الأوراق وتقرم النبات. وتفرز الحشرة مادة سكرية تنمو عليها بعض الفطريات؛ مما يجعل سطح الأوراق مغطى بنموات سوداء. ويعد المنّ من أهم الحشرات الناقلة للفيروسات فى الفاصوليا.

ويكافح المنّ بمراعاة ما يلى:

- ١ - مكافحة الحشائش.
 - ٢ - رش حواف الحقل المصاب عند بدء الإصابة لمنع انتشارها.
 - ٣ - علاج البؤر المصابة.
- ويجرى العلاج إما باستعمال بدائل المبيدات، أو باستعمال المبيدات. ومن بين بدائل المبيدات الموصى بها لمكافحة المنّ، ما يلى:
- ١ - بيوفلاي ٣ × ١٠ وحدة بمعدل ١٥٠ مل(سم^٢/لتر ماء).
 - ٢ - إم بيد ٤٩٪ سائل، بمعدل لتر واحد/١٠٠ لتر ماء.
 - ٣ - ديترجنت سائل بمعدل ٢٥٠ مل(سم^٢/لتر ماء).
 - ٤ - زيت KZ ٩٥٪ مستحلب بمعدل لتر واحد/١٠٠ لتر ماء.
 - ٥ - كابل ٢ Capl 2 (زيت معدنى).

أمراض وأفات الفاصوليا ومكافحتها

٦ - الزيوت الأخرى، مثل: كيميسول ٩٥٪ مستحلب، وسوبر مصرونا ٩٤٪ مستحلب، وسوبر رويال ٩٥٪ مستحلب بمعدل لتر واحد/١٠٠ لتر ماء، وناتيرلو ٩٠٪ بمعدل ٦٢٥ مل (سم^٣/لتر ماء).

ومن بين المبيدات الموصى بها لمكافحة المنّ - والتي تستعمل قبل الإزهار - ما يلي:

١ - أكترا Actara بمعدل ١٠ جم/١٠٠ لتر ماء، مع تكرار الرش بعد ٧-١٠ أيام حسب شدة الإصابة.

٢ - تشس Chess بمعدل ٤٠ جم/١٠٠ لتر ماء، مع تكرار الرش بعد خمسة أيام.

٣ - سوميثيون Sumithion ٥٠ مستحلب بمعدل لتر واحد للفدان.

٤ - أدميرال ١٠٪ مستحلب بمعدل ٥٠ مل (سم^٣/لتر ماء).

٥ - توكثيون ٥٠٠ مستحلب بمعدل ١٥٠ مل (سم^٣/لتر ماء).

٦ - كاراتي Karate بمعدل ٧٥ مل/١٠٠ لتر ماء.

٧ - مارشال ٢٥٪ مسحوق قابل للبلل بمعدل ١٥٠ جم/١٠٠ لتر ماء.

٨ - مالاثيون ٥٧٪ بمعدل لتر واحد للفدان.

٩ - بريمور ٥٠٪ بمعدل ٢٥٠ جم للفدان.

١٠ - أكتك ٥٠٪ بمعدل ١,٢ لتر للفدان.

١١ - بولو.

وأياً كان المبيد المستعمل في المكافحة، فلا بد من وقف الرش قبل الحصاد بنحو ١٥ يوماً.

الذبابة البيضاء

الذبابة البيضاء حشرة صغيرة لا يتعدى طولها ١,٢ مم، يغطي جسمها وجناحها بمادة شمعية دقيقة بيضاء اللون. وتعيش الحشرة على السطح السفلي للأوراق (شكل ١٠-٣٥، يوجد في آخر الكتاب) وتتغذى بامتصاص العصارة؛ مما يؤدي إلى تجعد والتفاف الأوراق واصفرارها، ويؤدي إفرازها لبعض المواد السكرية إلى ظهور نموات فطرية سوداء على الأوراق المصابة. كما تنقل للنبات بعض الفيروسات التي أسلفنا بيانها.

وتكافح الذبابة البيضاء باستعمال بدائل المبيدات التي أسلفنا بيانها تحت المن، كما يمكن استعمال ناتوراليس $2,3 \times 10^6$ وحدة/مل بمعدل 100 مل (سم²/لتر ماء).

كذلك تستعمل المبيدات - قبل الإزهار - فى مكافحة الذبابة البيضاء ومن بين المبيدات الموصى بها، ما يلى:

١ - أكثر بمعدل 20 جم/100 لتر ماء، ويكرر الرش بعد 7-10 أيام حسب شدة الإصابة.

٢ - تشس بمعدل 120 جم/100 لتر ماء، ويكرر الرش بعد خمسة أيام.

٣ - أفيسكت 50% مسحوق قابل للبلل.

٤ - أكتليك 50% بمعدل 1,5 لتر/فدان.

٥ - أدميرال 10% مستحلب بمعدل 50 مل (سم²/لتر ماء).

٦ - توكثيون Tokuthion 500 مستحلب بمعدل 250 مل/100 لتر ماء.

٧ - كاراتي بمعدل 75 مل/100 لتر ماء.

٨ - بولو.

وأياً كان المبيد المستعمل، يتعين وقف الرش قبل الحصاد بنحو 15 يوماً.

صانعات الأنفاق

تتغذى يرقات صانعات الأنفاق على النسيج الوسطى بين بشرتى الورقة، وتحدث بها أنفاقاً متعرجة بيضاء اللون. وفى حالات الإصابة الشديدة تجف الأوراق وتموت (Burton وآخرون 1984).

وتكافح صانعات الأنفاق بمراعاة ما يلى:

١ - جمع الأوراق المصابة بما تحتويه من يرقات وعذارى وإعدامها.

٢ - الرش ببدائل المبيدات، مثل:

أ - فيرتميك 1,8% مستحلب بمعدل 60 مل (سم²/لتر ماء).

ب - فايكوميك 1,8% مستحلب بمعدل 60 مل/فدان.

ج - زيت معدنى صيفى بمعدل لتر واحد/100 لتر ماء كل أسبوعين.

د - كابل 2 Capl (زيت معدنى).

٣ - الرش بالمبيدات، مثل:

أ - أكثر Actara بمعدل ٨٠ جم للفدان، ويكرر الرش كل ٧-١٠ أيام.

ب - أكتليك ٥٠٪ بمعدل ١,٥ لتر فدان.

ج - أفيسيكت ٥٠٪ مسحوق قابل للبلل بمعدل ٢٠٠ جم/فدان.

د - ملاثيون.

ذبابة الفاصوليا

تعرف ذبابة الفاصوليا bean fly بالإسم العلمي *Ophiomyia phaseoli*، وهي تصيب مختلف الفاصوليات، وكذلك اللوبيا وفول الصويا.

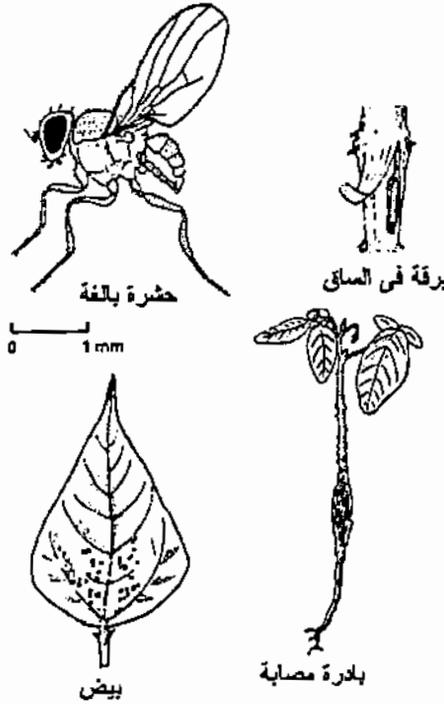
تصيب الحشرة النباتات الصغيرة، مسببة اصفرارها وتقزمها، ثم موتها. تبدو سيقان البادرات سميقة ومتشققة فوق سطح التربة مباشرة. وتصاب أعناق الأوراق فى النباتات الكبيرة.

تضع الإناث بيضها مفرداً فى ثقب تصنعها الحشرة فى السطح العلوى لأوراق النباتات الصغيرة، وخاصة بالقرب من العنق، والبيض أبيض اللون يبلغ طوله ١ مم. تحفر اليرقات الصغيرة البيضاء والتي تنقس من البيض داخل الساق نحو التربة حتى تصل إلى أعلى مستوى سطح التربة بقليل، حيث تتغذى. يؤدى نشاط اليرقة إلى اصفرار الأوراق وذبولها، وتشقق الساق طويلاً (شكل ١٠-٣٦). أما فى النباتات الكبيرة فتبقى الإصابة محصورة فى أعناق الأوراق. وتتغذى الحشرة بالقرب من سطح الساق فى موضع الإصابة. والعذارى برميلية الشكل، سوداء، أو بنية اللون، أو ذات لون سمنى باهت، ويبلغ طولها ٣ ملليمترات. أما الحشرة البالغة فهي ذبابة سوداء اللون يبلغ طولها حوالى ٢-٣ أسابيع (Hill & Waller ١٩٨٨).

تصيب الذبابة - عادةً - البادرات الصغيرة، وذلك لأن أنسجتها غضة، وتؤدى إلى موتها. وتصاب النباتات الكبيرة بقلة، وتؤدى إصابتها إلى ذبولها، واصفرار الأوراق، ثم موت النباتات. توجد بالنباتات المصابة مجاميع من اليرقات والعذارى تحت بشرة الساق مباشرة، كما توجد انتفاخات بين الجذر والساق، وعند قواعد الأوراق تحتوى على اليرقات والعذارى. وتتناسب شدة الضرر الذى تحدثه الحشرة مع عدد اليرقات

إنتاج الخض البقولية

والعذارى التي توجد فيها. ففي بعض النباتات التي تبدو سليمة ظاهرياً يمكن ملاحظة اليرقات فيها بعدد قليل. أما النباتات الشديدة الإصابة .. فقد توجد في ساقها نحو ٣٠ يرقة وعذراء. وتؤدي الإصابة إلى نقص المحصول بشدة، وتكون البذور ضامرة وصغيرة الحجم، وتكون النباتات سهلة الكسر.



شكل (١٠-٣٦) : ذبابة الفاصوليا: الحشرة الكاملة وأعراض الإصابة بها (عن Hill & Waller ١٩٩٨).

وتكافح ذبابة الفاصوليا بالوسائل التالية:

١ - نظراً لأن الإصابة تشتد خلال شهر أغسطس؛ لذا .. فإن تأخير الزراعة إلى أوائل سبتمبر يفيد كثيراً في الحد من شدتها، علماً بأن الفاصوليا لا تصاب بذبابة الفاصوليا في العروة الصيفية.

٢ - جمع النباتات المصابة وحرقها.

أمراض وأفات الفاصوليا ومكافحتها

٣ - الرش الوقائي في العروة الخريفية فقط بمجرد تكامل الإنبات، ثم كل أسبوعين بعد ذلك إلى أن يبلغ عمر النبات شهرين، ويوقف الرش عند التزهير.

ومن المبيدات التي يمكن استعمالها في مكافحة ذبابة الفاصوليا، ما يلي:

- ١ - إفسكت ٥٠٪ مسحوق قابل للبلل بمعدل ٣٠٠ جم/فدان.
- ٢ - بانكول ٥٠٪ مسحوق قابل للبلل بمعدل ٦٠٠ جم/فدان.
- ٣ - سيليكرون ٧٢٪ مستحلب بمعدل ٧٥٠ مل (سم^٣/فدان).
- ٤ - سوميثيون ٥٠٪ مستحلب بمعدل لتر واحد/فدان.
- ٥ - لانث ٩٠٪ مسحوق قابل للبلل بمعدل ٣٠٠ جم/فدان.
- ٦ - باسودين ٦٠٪ مستحلب بمعدل لتر واحد/فدان.
- ٧ - ديازونكس ٦٠٪ مستحلب بمعدل لتر واحد/فدان.
- ٨ - دبتركس ٨٠٪ مسحوق قابل للبلل بمعدل كيلو جرام واحد للفدان.
- ٩ - سيفين ٨٥٪ قابل للبلل بمعدل ١,٥ كجم في ٤٠٠ لتر ماء للفدان.

التربس

تتغذى الحشرة على القمة النامية للنبات بامتصاص العصارة، وهي صغيرة وسوداء اللون، أما صغار الحشرة .. فتكون صفراء. تؤدي الإصابة إلى تشوه الأوراق واصفرار أجزاء منها.

وتكافح الحشرة - إذا اشتدت الإصابة - بالرش بأى من المبيدات، أو بدائل المبيدات التالية:

- ١ - ليبايسيد ٥٠٠ مستحلب Lebaycid 500 EC بمعدل ١٥٠ مل (سم^٣/لتر ماء).
- ٢ - توكثيون ٥٠٠ مستحلب بمعدل ١٥٠ مل/لتر ماء.
- ٣ - ملاثيون.
- ٤ - إفيسكت إس.
- ٥ - فيرتميك.
- ٦ - كابل ٢ Capi2 (زيت معدني).

دودة ورق القطن

تكافح دودة ورق القطن بالرش بأى من بدائل المبيدات، أو المبيدات التالية:

- ١ - دايبيل ٢ X ٣٢ ألف وحدة بمعدل ٢٠٠ جم/فدان.
- ٢ - إيكوتيك بيو ١٠٪ مسحوق قابل للبلل بمعدل ٢٠٠ جم/فدان.
- ٣ - ماتش ٥٪ مستحلب بمعدل ٢٠٠ مل/فدان.

الديدان النصف قياسية

تتغذى الديدان النصف قياسية على بشرة السطح السفلى للأوراق، ثم على باقى نسيج الورقة؛ مما يؤدي إلى ظهور ثقب تزداد اتساعاً، وتبدو الأوراق متهدلة. تؤدي الإصابة إلى ضعف النمو الخضري للنباتات. وعند اشتداد الإصابة تتغذى اليرقات الكبيرة على القرون محدثة بها ثقباً مستديراً.

وتكافح الحشرة بأى من المبيدات أو بدائل المبيدات التالية:

- ١ - ماتش.
- ٢ - السيليكرون ٧٢٪ بمعدل ٧٥٠ مل (سم^٢/فدان).
- ٣ - دايبيل ٢ إكس بتركيز ٣٢٠٠٠ وحدة بمعدل ٢٠٠ جم/فدان.

سوسة الفاصوليا

تعرف سوسة الفاصوليا bean bruchid (أو bean weevil) بالإسم العلمى

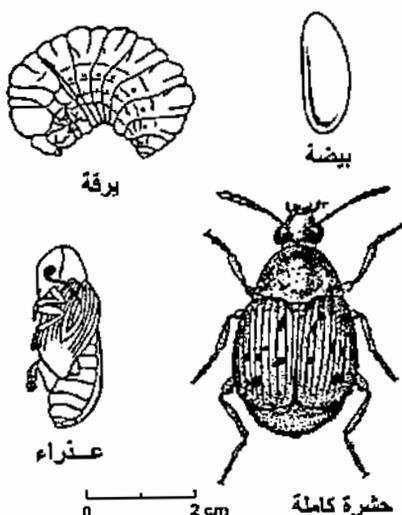
Acanthoscelides obtectus.

تحتوى كل بذرة مصابة على يرقة أو عذراء، وتميز الإصابات بوجود ثقب صغير بالبذرة يبلغ قطره حوالى ملليمترين.

تبدأ الإصابة عادة فى الحقل، حيث تضع الحشرة بيضها على القرون قرب نضجها. يكون لون البيض أبيض ترابى. تفقس اليرقات وتحفر طريقها إلى داخل البذرة بالقرن، حيث تتغذى. تكمل الحشرة دورة حياتها داخل البذرة، وتخرج منها الحشرة الكاملة - وهى خنفساء - من خلال الثقب الموجود بالبذرة (شكل ١٠-٣٧).

أمراض وأفات الفاصوليا ومكافحتها

تضع كل أنثى حوالي ٥٠ بيضة، وتبلغ دورة حياة الحشرة حوالي خمسة أسابيع في حرارة ٢٨ م° ورطوبة نسبية ٧٠٪.



شكل (١٠-٣٧): سوسة الفاصوليا: أطوار الحشرة وأعراض الإصابة على البذور.

وتكافح الحشرة في الحقل باتخاذ التدابير اللازمة لمنع وصول البذور المصابة إلى الحقل، وترش النباتات في بداية تزهيرها، وقبل وضع البيض بالملاثيون، بمعدل ١,٥ لتر للفدان. وتكافح الحشرة في المخازن - بتدخينها - بغاز ثاني كبريتور الكربون بمقدار ٢٠ سم^٣/م^٢ من فراغ المخزن لمدة ٢٤ ساعة. ويجب فحص الحبوب المخزنة من وقت لآخر حتى يمكن اتخاذ الإجراءات العلاجية في وقت مبكر.

سوسة قرون الفاصوليا

تعرف سوسة قرون الفاصوليا bean pod weevil بالإسم العلمي *Apion godmani*.

تظهر الحشرة الكاملة وقت الإزهار، ويكون ضررها محدوداً بالأوراق والأزهار قبل تزاوجها. تضع الإناث بيضها في جدر القرون الحديثة العقد التي يتراوح طولها بين سنتيمتر واحد وأربعة سنتيمترات، حيث تقرض الحشرة ثقباً صغيراً في الجدار الثمري الوسطى mesocarp فوق أحد البذور، وتضع بيضة واحدة بيضاء نصف شفافة. تفقس البيضة في خلال ۸-۹ أيام، وتمر بثلاثة أطوار تستغرق ۱۹ يوماً. تخترق يرقة الطور الأول جدار القرن، ويتغذى الطورين الثانى والثالث على البذور المتكونة، ثم تتعذر في تجويف البذور داخل القرن. تتحول العذراء إلى حشرة كاملة فى خلال ۱۰ أيام، ولا يوجد عادة سوى جيل واحد فى موسم النمو المحصول.

تصعب مكافحة الحشرة كيميائياً بسبب قصر الفترة التي تنشط فيها الأفراد البالغة قبل وضع الإناث لبيضها، وهى الفترة التي تجدى فيها المكافحة، ولكن تتوفر أصناف مقاومة للحشرة (Beebe وآخرون ۱۹۹۳).

أبو دقيق البقوليات أو دودة قرون البقوليات

تعرف دودة قرون البقوليات (وهى من رتبة حرشفية الأجنحة) بالإسم العلمى *Lampides boeticus*، وهى تتغذى على البذور غير الناضجة فى قرون الفاصوليا، واللوبيا، والفول الرومى.

تبلغ الحشرة الكاملة (أبو الدقيق) حوالى ۱,۳ سم طولاً، و ۳,۴ سم عرضاً بعد فرد الأجنحة، ولونها أزرق قرمزي فى سطحها العلوى، مع وجود بقعتان سوداوان على الزاوية الخارجية لكل من الجناحين، وتحاط كل بقعة منهما بدائرة زرقاء اللون، كما يوجد عند كل زاوية بروز رفيع أسود بطرف أبيض. أما سطحها السفلى فهو رمادى ضارب إلى البنى مع وجود خطوط بيضاء متموجة، وشريط أبيض جهة الحافة الخارجية للأجنحة، كذلك توجد البقعتان السوداوان على الزاوية الخارجية الخلفية للأجنحة تحاط كل منهما بدائرة زرقاء اللون.

تضع الإناث بيضها، الذى يعطى عند الفقس يرقات رمادية اللون مع وجود شرائط قاتمة اللون عليها.

وتكافح الحشرة بالوسائل التالية:

- ١ - جمع اليرقات قبل دخولها القرون وإعدامها.
- ٢ - رش النباتات قبل دخول اليرقات إلى القرون بأحد التحضيرات التجارية للبكتيريا *Bacillus thuringensis* (عبدالسلام ١٩٩٣).

الأكورس والحلم

الحلم الترسونومي

يتغذى الحلم الترسونومي على العصارة النباتية في الوقت الذي يفرز فيه سموماً، وهو لا يُرى بالعين المجردة أو بالعدسات المكبرة العادية. تنتشر الإصابة بصورة وبائية بعد فترة قصيرة من بدء ظهورها.

ومن أهم مظاهر الإصابة، ما يلي:

- ١ - تشوه أوراق القمة النامية الطرفية وتوقف نموها فجأة. ومن مظاهر التشوه التفاف جانبي نصل الورقة مع تجعده بشدة، وزيادة سمك الأوراق.
- ٢ - جفاف الأزهار وتساقطها.
- ٣ - تشوه القرون.

ويكافح الحلم الترسونومي بمراعاة ما يلي:

- ١ - جمع النباتات المصابة والمشوهة ودفنها أو حرقها.
- ٢ - الرش بأي من المبيدات وبدائل المبيدات التالية بالتبادل: الكبريت الميكروني بنسبة ١,٥٪، والكالثين الزيتي ١٨,٥ بنسبة ٢,٥ في الألف، والكوميت بنسبة ١,٥ في الألف، والتيديفول الزيتي بنسبة ٢,٥ في الألف، ومبيد البولو. ويكرر الرش كل ١٠-١٥ يوماً.

ويعنى ظهور نموات حديثة طبيعية بالنباتات أن الآفة قد تمت مكافحتها بنجاح.

العنكبوت الأحمر

تظهر أعراض الإصابة بالعنكبوت الأحمر على شكل نقط صغيرة جداً ذات لون أبيض مصفر على السطح العلوي للورقة (شكل ١٠-٣٨، يوجد في آخر الكتاب)، بينما يشاهد