

الباب السادس

الآفات الحشرية والحيوانية لمحاصيل الخضر
في الزراعات المحمية

obeikandi.com

الآفات الحشرية والحيوانية لمحاصيل الخضر في البيوت المحمية والأنفاق البلاستيكية

نهضت زراعة محاصيل الخضر والزينة في البيوت المحمية في نهاية السبعينات وأوائل الثمانينات من القرن الماضي، وبدخول هذا النظام الجديد ظهرت أصابات شديدة بأنواع معينة من الحشرات والأكاروسات، إضافة إلى أن البيوت المحمية تستخدم في إنتاج شتلات الطماطم وغيرها من محاصيل الخضر ولا بد من خلوها من الأمراض والآفات الحشرية وغيرها حتى لا تكون سبباً في إنتشارها في الصوب الإنتاجية، لذا وجب علينا سرد أهم هذه الآفات الحشرية والحيوانية، أما تلك الخاصة بنباتات الزينة فسنوردها مع كل محصول على حدة .

الآفات الحشرية والحيوانية للطماطم

تصاب شتلات الطماطم بعد زراعتها ونقلها للزراعة المستديمة داخل الصوب بعدد من الحشرات والأكاروسات هي :

١- الذبابة البيضاء *Bemisia tabaci*

حشرة واسعة الإنتشار في العالم ويساعد على إنتشارها الظروف الجوية من حرارة ورطوبة حيث تناسبها الظروف الجوية المعتدلة من حرارة ورطوبة إلا أن هذا لم يعد منطبقاً عليها حالياً في مصر حيث أنها أصبحت من الحشرات الشديدة الضرر على عائلها خاصة الطماطم والقرعيات خلال العام عدا أشهر الشتاء .

تتغذى الحشرة بامتصاص عصارة النباتات ، وتحدث إصفرار للأوراق، وعند إشتداد الإصابة يظهر على السطح السفلي للأوراق عفن لونه أسود نتيجة إفراز الحشرة لمادة عسلية ينمو عليها فطر أسود اللون. تنتقل الحشرة مسبب مرضي تجعد وإصفرار أوراق الطماطم وتظهر أعراض

المرض بعد نقل الشتلات بمدة ٢٠-٣٠ يوم فتنقزم النباتات ويختزل نصل الورقة وتتقارب السلاميات وتقل الأزهار والعقد وتنتج ثمار صغيرة ويندهور المحصول.

والذبابة البيضاء حشرة صغيرة الحجم صفراء اللون، لها زوجين من الأجنحة الشفافة المغطاه بإفرازات شمعية بيضاء. ويبلغ طول الحشرة الكاملة حوالي ١,٥ ملليمتر. تمر حياة الذبابة البيضاء بأربعة أطوار هي: طور البيض، الطور اليرقي (ثلاثة أعمار)، طور العذراء الكاذبة وأخيراً الطور الكامل (شكل ٣٥).

تضع الأنثى البيض على السطح السفلي للأوراق وتضع الأنثى ١٠٠ بيضة ويوضع غالباً في شبه دائرة، تتكاثر لا جنسياً أو بكرياً، ويفقس البيض بعد ٤-٥ أيام صيفاً و ١٣-١٧ يوماً شتاءً وتتسلخ الحورية ٤ إنسلاخات وتتحول إلى طور العذراء وتستمر دورة الحياه صيفاً من ١٤-٢٧ يوماً وتطول المدة بانخفاض درجة الحرارة .



شكل ٣٥: الذبابة البيضاء (الحشرة الكاملة)

المكافحة :

- ١- يراعى إتخاذ الإحتياطات لعدم إصابة شتلات الطماطم في المشتل وإتخاذ التدابير اللازمة لعدم دخول الحشرة إلى الصوبة .
- ٢- الرش الوقائي داخل الصوبة باستخدام أكتك ٥٠% بمعدل ٣٠٠سم^٣/ ١٠٠ لتر ماء كل ٣-٥ أيام أو ريلدان ٥٠% بمعدل ٢٠٠سم^٣/١٠٠ لتر ماء ويجب إجراء الرش بالتبادل لحين نقل الشتلات مع رش الشتلات قبل نقلها إلى الصوب الزجاجية بمدة لا تزيد عن ٢٤ ساعة .
- ٣- إزالة الحشائش والنباتات المصابة بالأمراض الفيروسية خلال النمو وحتى بداية العقد .
- ٤- يمكن رش المشاتل وقائياً بالمركب الحيوي بيوفلاي أو نانورالس وتشمل جراثيم فطر يتطفل على حوريات و عذارى والحشرات الكاملة للذبابة البيضاء ويذيب كيتوتيكال الحشرة وتنمو هيفات الفطر داخل الحشرة وذلك بمعدل ١٠٠سم^٣/١٠٠ لتر ماء ويتم الرش كل ٣-٥ أيام .
- ٥- الرش بالزيت المعدني الصيفي أو الزيت الطبيعي ناتيرلو بمعدل لتر للأول و ٦٢٥ سم^٣ للزيت الطبيعي /١٠٠ لتر ماء ويتم الرش كل ٣-٥ أيام في المشتل . ويتوقف الرش حتى ظهور ٥٠% عقد في أزهار النباتات ويفضل الرش مساءً بعد العصر عن الرش صباحاً على أن تكون بالتربة نسبة رطوبة مع الري على الحامي وعدم تعطيش النباتات.
- ٦- توفير نظام الإغلاق المحكم للبيت المحمي وهذا يشمل غطاء البلاستيك الذي يجب أن يكون بحالة جيدة وكذلك الشاش الناعم الذي يثبت بشكل محكم دون ترك فتحات سواء على المداخل أو نوافذ التهوية . ويجب أن تكون فتحات الشاش صغيرة لا تزيد عن عرض الذبابة البيضاء (٠,٤ ملليمتر) .

٢- المن Aphids

نصاب الطماطم والخيار والكنطلوب والفلفل بمن القطن *Aphis gossypii* ومن الخوخ الأخضر *Myzus persicae* وتسبب هذه الأنواع إصابة نباتات الطماطم والقرعيات بالأمراض الفيروسية مسببة أمراض الموزايك .

تتغذى حشرات المن على عصارة نباتات الطماطم وتتميز الإصابة بوجود بقع مصابة في النباتات المزروعة وتُشاهد مستعمرات المن على السطح السفلي للأوراق والبراعم وتظهر تشوهات على النباتات وتسبب ضعف النباتات وتجعد الأوراق على شكل فنجان وتتقزم النباتات مع إفراز ندوة عسلية فتترمم عليها فطريات العفن الأسود مما يؤدي إلى إلتصاق الأتربة بها وتقليل كفاءة العمليات الحيوية وكذلك نقل مرض تبرقش الخيار الفيروسي .

أنواع المن في مصر ولودة سريعة التكاثر البكري والنسل جميعه إناث وتلد النثى بعد ولادتها بفترة قصيرة حوالي ٥-١٠ أيام صيفاً وأكثر من ذلك شتاءً - حسب درجات الحرارة - حوالي ٥٠ فرداً وتصاب النباتات بالندوة العسلية وتكون ضعيفة قليلة الإنتاج .

المكافحة :

- ١- توفير نظام الإغلاق المحكم للبيت المحمي .
- ٢- إزالة الحشائش التي تربي عليها حشرات المن ، كما يتم إزالة النباتات المتقرمة والمصابة بالفيروس .
- ٣- الإعتدال في التسميد الأزوتي مع التوازن الغذائي للنبوتاسيوم والفسفور والأزوت .

٤- وضع مصائد لاصقة صفراء بالمشاتل المحمية (٤٠-٥٠ مصيدة) للصوبة التي يبلغ مساحتها ٢٥٤٠ م^٢.

٥- الرش عند وجود عدد ٢ حشرة / مصيدة والرش الوقائي للذبابة البيضاء يعتبر علاجاً مشتركاً للمن أيضاً .

٦- العلاج باستخدام المبيدات مثل ملاثيون ٥٧% بمعدل ١٥٠سم/١٠٠ لتر أو سليكرون ٧٢% بمعدل ٢٠٠سم/٣/١٠٠ لتر ماء أو ريلدان ٥٠% بمعدل ٢٥٠سم/٣/١٠٠ لتر ماء أو بريمور ٥٠% بمعدل ٥٠جم/١٠٠ لتر ماء أو مارشال ٢٥ % بمعدل ١٠٠جم/١٠٠ لتر ماء أو موسيبلان ٢٠ % SP بمعدل ٢٥جم/١٠٠ لتر ماء (فترة الأمان لا تقل عن ٣ أيام في الخيار) أو كورد بمعدل ١٠٠سم/٣/١٠٠ لتر ماء .

٧- مكافحة الحيوية :

◆ استخدام الطفيل *Aphidius colemani* ويباع المتطفل في عبوات تحتوي على ٢٥٠ متطفل . وتهاجم أنثى الطفيل جميع أعمار المن . ويجب إطلاق هذا العدو الطبيعي عند أول ظهور للمن داخل البيت المحمي .

٣- دودة ورق القطن : *Spodoptera littoralis*

تعد دودة ورق القطن من أهم الآفات الحشرية على المحاصيل الزراعية خاصة القطن والذرة والبرسيم وأيضاً محاصيل الفاكهة ونباتات الخضر. وتصاب الطماطم بشدة بهذه الحشرة حيث تلتهم اليرقات الأوراق والثمار مسببة أضراراً كبيرة .

تهاجم نباتات الطماطم داخل الصوب خاصة الصوب الغير محكمة المنافذ لعدم التحكم في منافذ التهوية والأبواب. وعامة هذه الحشرة ليست ذات أهمية كبرى لإصابة محاصيل الخضر داخل الصوب .

تتغذى اليرقات حديثة الفقس على السطح السفلي للأوراق أما الأعمار الكبيرة فتتغذى على أجزاء كبيرة من الورقة وكذلك على الأزهار والثمار وتقب اليرقة الثمار غير الناضجة فتؤدي إلى تلفها وسقوطها . وتدخل اليرقات بعض الأحيان إلى ثمار الفلفل فتؤدي إلى عطبها ووجود براز الحشرة داخل الثمار . عند اشتداد الإصابة تلتهم اليرقات الأزهار وتؤدي إلى سقوط الكثير منها .

المكافحة :

١- الإهتمام بالعمليات الزراعية خاصة تنقية الحشائش ونقاوة اللطع باليد وجمعها وحرقها .

٢- الرش عند اشتداد الإصابة تقاوم اليرقات باستخدام الانت ٩٠% بمعدل ٧٥جم/١٠٠ لتر ماء. مع إتخاذ الإحتياطات الوقائية من التسمم أثناء الرش وترك الصوبة مباشرة والخروج منها أو الرش بمبيد ريلدان ٥٠% بمعدل ٢٥٠سم^٣/١٠٠ لتر ماء ويمكن استخدام الأجرين ٦,٥% مسحوق قابل للبلل بمعدل ٥٠جم/فدان أو ايكوتيك بيو ١٠% بمعدل ٧٥ جم أو ديميلين ٢٥% بمعدل ٧٠جم أو كويك ٩٠% بمعدل ٧٥جم/١٠٠ لتر ماء أو أفانت ١٠% SC بمعدل ٢٥سم^٣/١٠٠ لتر ماء أو بيريبان ١٥٠سم^٣/١٠٠ لتر ماء أو كورد بمعدل ١٠٠سم^٣/١٠٠ لتر ماء .

٤- ديدان الثمار (الديدان القياسية ونصف القياسية)

تصاب نباتات الطماطم داخل الصوب المنتجة بهذه اليرقات ومنها أنواع كثيرة مثل :

- ◆ الدودة نصف القياسية ذات حرف Y *Trichoplusiani* لونها العام بني ويوجد على الجناح الأمامي علامة على شكل حرف Y .
- ◆ الدودة نصف القياسية ذات البقعتين *Auxograph gamna*

◇ الدودة نصف القياسية ذات الخط المتعرج

. *Syngrapha circumflexa*

ويتمثل الضرر في التهام الأوراق والثمار مسببة بعض الضرر وفي حالة وجودها يمكن مكافحتها باستخدام نفس برنامج مكافحة دودة ورق القطن.

٥- دودة ثمار الطماطم (دودة اللوز الأمريكية)

Heliothis armigera

تتلف اليرقات أعضاء التكاثر في النباتات مثل البراعم والأزهار، وتتميز الإصابة على الثمار بوجود فوهة التقوب الدائرية وتفضل اليرقة ثمار الطماطم الخضراء غير الناضجة عند اتصال العنق بالثمرة حيث يظهر مقدم جسم اليرقة داخل الثمرة ومؤخرة الجسم خارجها مع وجود براز على فوهة مدخل النفق .

المكافحة :

- ١- التخلص من الحشائش التي تصيبها الآفة .
- ٢- جمع الثمار الخضراء وإعدامها بما فيها من يرقات (دفن الثمار) .
- ٣- استخدام مصائد الفرمون لذكور فراشات دودة اللوز الأمريكية (دودة ثمار الطماطم) فتضع الإناث بيض غير مخصب لا يقفص .
- ٤- استخدام بدائل مبيدات دودة ورق القطن على دودة ثمار الطماطم .
- ٥- عند اشتداد الإصابة يمكن الرش بعد جمع الثمار المصابة بمبيد لانتيت ٩٠% أو نيودرين ٩٠% بمعدل ٣٠٠ جم/فدان أو كورد بمعدل ١٠٠ اسم ١٠٠/٣ لتر ماء .

Phytorimea operculella

(Lepidoptera; Gelechiidae)

حشرة واسعة الإنتشار في العالم ، وتنتشر الحشرة في جميع محافظات الوجه البحري خاصة محافظة الإسكندرية، وتصيب البطاطس والبانجان والطماطم والفلل .

تظهر على الأوراق بقع باهته حيث تتغذى اليرقة بين بشرتي الورقة وتأخذ طريقها داخل عروق الورقة ثم إلى العروق الوسطى حيث تظهر داخل النفق جلود الإنسلاخ وبراز الحشرة .

وعند تلون الثمار تحفر اليرقات في الجزء اللحمي من الثمرة عند العنق فتصنع أنفاقاً داخلها ويشاهد فوهة تقب دخول اليرقة على الثمار الناضجة عند قاعدة الثمار ويظهر على الفوهة براز الحشرة بلون أسود في منطقة الكأس مما يؤدي إلى تعفن الثمار وتشتد الإصابة في العروة الصيفية المتأخرة خلال شهري يونيو ويوليو .

المكافحة:

١- إزالة أوراق وثمار الطماطم المصابة بدودة درنات البطاطس وإعدامها .

٢- استخدام فرمون فراشة درنات البطاطس لجذب الذكور بمعدل ٣-٥ مصيدة / فدان .

٣- الزراعة المبكرة في العروة الصيفية .

٤- عدم مجاورة زراعات الطماطم للبطاطس أو بعد بطاطس أو عدم تخزين بطاطس بجوار صوب الطماطم .

٥- استخدام بدائل المبيدات عند مستوى ٢-٣% كل ٧ أيام

• زيت معدني صيفي بمعدل لتر / ١٠٠ لتر ماء أو زيت طبيعي

ناتيرلو بمعدل ١ لتر / ١٠٠ لتر ماء .

• رش المركب الحيوي دايبيل 2x بمعدل ٥٠جم/١٠٠ لتر بمعدل ٢

٣- رشة للوقاية من الإصابة .

في حالة عدم توفر البدائل المذكورة يمكن الرش بأحد المبيدات

الحشرية الآتية :

- لانيت ٩٠% بمعدل ٣٠٠جم / فدان .

- سوميثون ٥٠% بمعدل ١,٥ لتر / فدان .

- أفانت ١٠% SC بمعدل ١٠٥سم/٣ لتر / فدان .

- كورد بمعدل ١٠٠سم/٣ لتر ماء .

٧٥- العنكبوت الأحمر :

Tetranychus urticae

يتبع العنكبوت الأحمر صف العنكبوتيات ويعتبر من الآفات الحيوانية

الهامة لكثير من المحاصيل الزراعية ومنها الطماطم. تتركز الإصابة على

السطح السفلي للأوراق التي تتميز بوجود بقع حمراء أو صفراء اللون باهته

تتحول اللون البني، تجف الأوراق وتذبل وتموت.

يتكاثر العنكبوت جنسياً وتضع الأنثى حوالي ٥٠ بيضة يتم فقسها

تحت ظروف الصوبة بعد ٤-٥ أيام وتتسلخ الحوريات ثلاث إنسلاخات

لتصل إلى الطور الكامل ومدة الجيل حوالي ٢٠-٢٥ يوم .

المكافحة :

١- التخلص من الحشائش .

٢- الرش عند إشتداد الإصابة باستخدام :

• فيرتميك بمعدل ٣٠٠سم^٣ + ٢٥٠سم^٣ زيت معنفي صيفي (k2)

١٠٠/ لتر ماء .

• نيرون ٢٠% بمعدل ١٠٠سم^٣/١٠٠ لتر ماء .

• سانميت ٢٠% بمعدل ٧٥جم/١٠٠ لتر ماء .

- لمباداسيها لوثرين ٥% EC بمعدل ٢٥سم^٣/١٠٠ لتر ماء .
- لمبادا ٥٠٠سم^٣ + ٥٠٠سم^٣ أندو + ٢٥٠ توب
فيلم/٦٠٠ لتر ماء .

٨- الحفار :

Gryllotalpa gryllotalpa

يهاجم الحفار شتلات الطماطم في المشتل بعد نقلها إلى الصوبة، ويقرض جذور النباتات وسوقها تحت سطح التربة. فتظهر ذابلة أو مائلة، وتشاهد أنفاق الحفار متعرجة فوق سطح التربة، ويمكن للحفار أن يحدث ثقباً أو أنفاقاً في ثمار الطماطم الملامسة للتربة الرطبة مسبباً تعفنها. للحشرة جيل واحد في السنة (شكل ٣٦).

المكافحة :

- ١- العناية بتجهيز أرض الصوبة وإزالة الحشائش .
- ٢- عدم المغالاة في التسميد الأزوتي .
- ٣- تعقيم التربة بأشعة الشمس تحت البلاستيك خلال أشهر الصيف الحارة وخاصة في أماكن زراعة المشاتل .
- ٤- استخدام الطعم السام المكون من ٢٥كجم جريش ذرة + ١,٢٥ لتر هوستاثيون + ٢٠-٣٠ لتر ماء + ١٥ جم خميرة بيرة + ١كجم عسل أسود وتترك من الصباح للغروب لتخمر ثم يوضع عليها المبيد ليلاً وتوضع تكتيشاً حول جذور النباتات بعد استحراث الأرض أو يستخدم مبيد بيربان بمعدل ١ لتر/٢٥كجم مادة حاملة أو قد يستخدم بيربان M ٤٨% مستحلب بمعدل لتر/فدان .

٨- الدودة القارضة *Agrotis ipsilon* (Lepidoptera; Noctuidae)

تهاجم هذه اليرقات البادرات الحديثة لنباتات الطماطم والفلفل والباذنجان وعديد من المحاصيل الأخرى مثل اللوبيا. وتتميز أجسام هذه اليرقات بأنها لينة وداكنه اللون، تنشط يرقات هذه الحشرات أثناء الليل حيث تتغذى على المجموع الخضري عن طريق تسلقها النباتات أو تقوم بقطع النباتات عند منطقة إتصالها بالتربة فتشاهد النباتات منفصلة السوق عن الجذور، وغالباً ما تختفي اليرقات أثناء النهار أسفل المخلفات النباتية أو الكتل الترابية بالقرب من النباتات المصابة حيث تلتف حول نفسها في شكل كرة إذا جرى إزعاجها. قد تهئ هذه الديدان القارضة الإصابة الثانوية بمرض ذبول الفيوزاريوم مما ينتج عنه ذبول وموت النباتات (شكل ٣٧).

المكافحة:

- ١- جمع اليرقات السوداء المقوسة أسفل النباتات وإعدامها .
- ٢- استخدام الطعم السام قبل الغروب وأهم المبيدات المستخدمة هي مارشال بمعدل ١كجم/فدان أو هوستاثيون بمعدل ١,٢٥ لتر + ١٥ كجم ردة ناعمة + ٢٠-٣٠ لتر ماء وذلك حول جور النباتات عند الغروب . أما الباييريبيان بمعدل ٢٥/لتر/٢٥كجم أو تيراجادر ٤٨% بمعدل ٣٠٠سم^٣/ ١٠٠ لتر ماء أو مارشال ٢٥% Wp مسحوق قابل للبلل بمعدل ١٠٠جم/ ١٠٠ لتر ماء .

الجعل ذو الظهر الجامد *Pentodon bispinosus* (Scarabaeidae)

يعتبر الطور اليرقي هو الطور الضار فهو يتغذى على الجذور أسفل سطح التربة ويؤدي إلى موت النباتات الصغيرة وإضعاف النباتات الكبيرة وقلة محصولها أيضاً وإصابتها بعديد من الفطريات والبكتيريات الضارة بسبب الجروح التي تحدثها في جذور النباتات وعند الكشف أسفل جور النباتات المصابة تشاهد يرقات مقوسة لونها سمني غليظ متجمعة حول الجذور .



شکل ٣٦ : إصابة نبات طماطم بالدودة القارضة

يرقة الدودة القارضة مقوسة والسيفان مقروضة



شکل ٣٧ : الحشرة الكاملة للحفار الأفريقي

المكافحة :

- ١- التخلص من الحشائش حيث تعتبر عوائل لهذه الآفة .
- ٢- التأكد من خلو الأسمدة البلدية من يرقات الحشرة قبل نقلها ومن الأفضل خلط الأسمدة بالجير المطفي بنسبة ٨% وتركها لمدة ١٥ يوم قبل الاستخدام مع التقليب المستمر كل ٢-٣ أيام .
- ٣- تعقيم تربة الصوبة قبل الزراعة باستخدام بروميد الميثيل أو الباساميد ويراعي أن تتم المعاملة في أرض جافة والأ تزيد درجة الحرارة عن ١٥° م .
- ٤- كمر السماد البلدي قبل وضعه في الأرض عند التسميد من ٢-٣ شهور وذلك بإضافة السوبر فوسفات وسلفات البوتاسيوم وسلفات الأمونيوم إليه مع الترطيب بالماء لإستكمال تحلل السماد العضوي .
- ٥- يمكن تعقيم أرض الصوبة بوضع البلاستيك في الأشهر الحارة صيفاً .
- ٦- استخدام المصائد الضوئية لجذب الحشرات الكاملة وحرقتها .

١٠- حفار ساق الباذنجان *Euzophera osseatella*

(Lepidoptera; Pyralidae)

تنتشر هذه الحشرة في كثير من دول العالم وتصيب الباذنجان والفلفل والبطاطس .
تنقب اليرقات في السيقان والأفرع وتنتج وقف نمو الأفرع أو موتها.
ويستدل على الإصابة من وجود ثقوب في الأفرع والسوق خاصة في الجزء السفلي منها. كما يستدل على أماكن الإصابة بوجود براز الحشرة مختلطاً مع

نشارة أو أجزاء النبات المصاب عند فوهة النقب. وتوجد الحشرة شتاءً
بداخل سوق النباتات المعقرة أو في مخلفات النباتات.

يوضع البيض فرادى أو في مجموعات صغيرة على سيقان العائل،
تغرس اليرقات وتأخذ طريقها داخل الساق وتستمر به حتى التعذير. والعذراء
توجد داخل شرنقة حريرية ذات لون بني فاتح مدة الجيل ٥٠-٨٣ يوم .

المكافحة :

١- التخلص من بقايا النباتات حرقاً . كما يتم تقطيع الأفرع المصابة
وحرقتها .

٢- عدم تعقير نباتات البانجان أو الفلفل .

٣- مكافحة الكيماوية كما في دودة درنات البطاطس .

١٢- حلم الطماطم الدودي *Aculus lycopersici*

(Acariforms: Eriophyidae)

يصيب نباتات العائلة البانجانية. وهو صغير لا يرى بالعين المجردة.
يتبع عائلة الحلم الدودي Eriophyidae. يتغذى الحيوان بامتصاص عصارة
النبات من الأوراق ويؤدي إلى إصفرارها ويظهر النبات المصاب بصورة
مخالفة تماماً عن النبات السليم إذ تتضخم السوق عند الأوراق الطرفية تتفتح
البراعم المصابة قبل أوانها فتجف وريقاتها .

المكافحة :

يكافح الحلم بالتعفير بزهر الكبريت بمعدل ١٠-١٢ كجم/فدان ويكون
التعفير صباحاً عند وجود الندى أو يجرى الرش للنباتات بالكبريت القابل
للبلل ١% أو الكبريت الميكروني ٢,٥% .

الآفات الحشرية والحيوانية التي تصيب نباتات الفلفل

**** يصاب الفلفل بالعديد من الآفات الحشرية والحيوانية منها :**

١- الدودة القارضة والحفار .

٢- دودة ورق القطن والدودة الخضراء .

٣- المن والذبابة البيضاء .

٤- نطاط الأوراق (الجاسيد) Grasshoppers

تشاهد الحشرات الكاملة والحوريات فتقفز وتظهر عند هز النباتات

ويظهر مكان التغذية على الأوراق بقع صفراء على حواف الورقة تمتد

للداخل ثم تشمل سطح الورقة كلها وتتحول هذه المناطق إلى اللون البني

وتسمى حروق النطاطات .

المكافحة :

يطبق ما سبق ذكره في مكافحة المن والذبابة البيضاء .

٥- العنكبوت الأحمر

توجد جميع أطوار الآفة على السطح السفلي للأوراق مع وجود نسيج

رقيق هش ويمتص عصارة النبات، وتظهر بقع صفراء على الأوراق تتحول

إلى اللون البني البرونزي ثم يصير لونها بني وتجف الأوراق وتسقط.

المكافحة :

كما سبق ذكره في محصول الطماطم

الآفات الحشرية والحيوانية التي تصيب القرعيات

لوقاية محاصيل القرعيات من الإصابة بالآفات يجب مراعاة ما يلي:

- ١- الإهتمام بتجهيز تربة الصوبة وتعرضها للشمس صيفاً .
- ٢- إتباع الدورة الزراعية المناسبة .
- ٣- عدم المغالاة في التسميد الأزوتي .
- ٤- زراعة الأصناف المحسنة المقاومة للأمراض .

وأهم الآفات الحشرية والحيوانية التي تصيب نباتات العائلة القرعية

ما يلي :

- ١- الحفار .
- ٢- الدودة القارضة .
- ٣- الذبابة البيضاء .
- ٤- نصابة أوراق القرعيات (صانعات الأنفاق) .
- ٥- نصابة المقات .
- ٦- العنكبوت الأحمر العادي .
- ٧- من القطن (أو من البطيخ) .
- ٨- دودة ورق القطن .
- ٩- خنفساء القناء .
- ١٠- الخنفساء الحمراء .

وقد تناولت بالشرح عدداً كبيراً من الآفات السابقة وسوف نورد ما

لم نتناوله من قبل :

◆ نَبَابَة أَوْرَاقِ القَرَعِيَّاتِ *Liriomyza bryoniae*

(Diptera; Agromyzidae)

نَبَابَة صَغِيرَة يَصِل طَوْلُهَا ١,٦-١,٨ مِلِلِمِتر . تَصِيب القَرَعِيَّاتِ فِي طَوْر البِرْقَة وَتَحْدِث أَنْفَاقاً فُضِيَّة اللَوْن رَقِيْقَة خَيْطِيَّة الشَّكْل تَحْت سَطْح البَشْرَة وَمَا تَلْبِث أَنْ تَصْبِح الْأَنْفَاقُ بِنِيَّة اللَوْن نَظْراً لَجَفَاف البَشْرَة الرَقِيْقَة الَّتِي تَغْطِيهَا، وَقَدْ يَتَحَوَّل نِهَآيَة النِّفْق الرَفِيع إِلَى بَقْعَة عَرِيضَة. تَمُوت الأَوْرَاق وَتَسْقُط، وَتَكُون النَّبَاتَات المَصَابَة ضَعِيفَة وَيَقَل حِجْم وَكَمِيَّة ثَمَارِهَا.

المكافحة :

١- جَمْع الأَوْرَاق المَصَابَة وَإِذَا كَانَت الإصَابَة شَدِيدَة يَسْتَحْسَن أَنْ يَقْلَع النَّبَات المَصَاب وَيَعْدِم حَرَقاً أَوْ يَدْفِن .

٢- نِظَافَة الأَرْض مِنَ الحَشَائِش وَحَرَقِهَا .

٣- إِسْتِخْدَام المَصَائِد الصَّفْرَاء اللَّاصِقَة لِجَذْب الحَشْرَات الكَامِلَة .

٤- عِنْد ظَهُور أَعْرَاض الإصَابَة تَرش النَّبَاتَات بِأَحَد المَوَاد التَّالِيَة : أَكْتَلِيك

٥٠% بِمَعْدَل ٣٠٠سم^٣/١٠٠ لِتر مَاء أَوْ مَارشَال ٢٥% بِمَعْدَل ٢٠٠

جِمْ/١٠٠ لِتر مَاء وَتَرش النَّبَاتَات ٣-٤ مَرَات بَيْن الرِّشَّة وَالْأُخْرَى

أَسْبُوع . وَتَبْدَأُ أَوَّل رِشَّة فِي طَوْر البَادِرَة ، وَيُوقَف الرِّش قَبْل التَّزْهِير .

◆ نَبَابَة المَقَاتِ *Dacus ciliatus*

(Diptera; Trypetidae)

نَبَابَة يَبْلُغ طَوْلُهَا ٨ مِلِلِمِتر. لَوْنُهَا أَصْفَر غَامِق. وَتَنْتَشِر الإصَابَة

بِهَذِهِ الحِشْرَة الآن بِجَمِيع مَحَافِظَات الوِجْه القَبْلِي وَصَدْر قَرَار وَزَارِي بِالحِجْر

على هذه الآفة بحيث لا تنقل نباتات وثمار الفصيلة القرعية من المناطق المصابة إلا بعد فحصها والتأكد من خلوها من الإصابة بهذه الحشرة .

تتعرض ثمار الفرعيات للإصابة بهذه الحشرة بمجرد عقدها ، كما تصاب الثمار الكبيرة ، وتضع أنثى الحشرة البيض داخل ثمار القرعيات وتظهر أماكن وخز الإناث لوضع البيض طرية يخرج منها مادة لزجة، تجف هذه الأماكن ويظهر منها ثقب صغيرة مستديرة، بعد فقس البيض تتغذى اليرقات داخل الثمار على البذور الصغيرة ولا تصاب البذور الناضجة وقد تتلف الثمرة بأكملها. ويمكن تمييز الثمار المصابة بوجود ثقب دقيقة تغطيها إفرازات صمغية. تتعفن الثمار وتنمو عليها الفطريات والبكتيريا (شكل ٣٨).

المكافحة:

١- جمع الثمار المصابة وإعدامها حرقاً بما فيها من حشرات أو دفتها في باطن التربة .

٢- الإهتمام بالعمليات الزراعية المختلفة من عزيق وتسميد وإستئصال للحشائش والري المنتظم على فترات متقاربة مع عدم الإسراف في الري والإعتدال في التسميد النيتروجيني .

٣- إعدام الثمار المصابة بعد جمع المحصول وكذلك حرق العرش وتعرض التربة للشمس للقضاء على ما يوجد بها من عذاري .

٤- تطبيق تعليمات الحجر الزراعي الداخلي .

٥- ترش النباتات بعد عقد الثمار باستخدام ديبيتركس ٨٠% بمعدل كيلو جرام/٤٠٠ لتر ماء أو لانت ٩٠% بمعدل ٣٠٠جم/٤٠٠ لتر

ماء. مع إيقاف الرش قبل جمع المحصول وتسيوِّقه بمدة أسبوعين على الأقل .

◆ خنفساء القثاء *Epilachna chrysomelina*

(Coleoptera; Coccinellidae)

تصيب الخيار والشمام والبطيخ وغيرها من محاصيل العائلة القرعية. وهي خنفساء مستديرة الشكل لونها بني محمر وظهرا مقوس كثيراً وعلى كل غمد توجد ستة بقع سوداء وتبلغ ٦-٨ ملليمتر في الطول وهي أكبر حجماً من حشرة أبي العيد النافعة .

تضع الأنثى الواحدة من ٣٠٠-٥٠٠ بيضة . يفقس البيض بعد ٣-٤ أيام في الصيف وتخرج اليرقة التي تتسلخ أربع مرات لتصل إلى نموها الكامل ويصل طول مدة طور اليرقة من ١٢-٢٠ يوماً وطور العذراء ٣-٧ أيام وتعيش الحشرة الكاملة لمدة شهر تقريباً . تسبب ضرراً للقرعيات نتيجة تغذية الحشرة الكاملة واليرقات على الأوراق (شكل ٣٩) .

المكافحة :

١- إذا كانت الإصابة خفيفة تجمع الحشرات الكاملة باليد في الصباح الباكر وقبيل الغروب وتعدم حرقاً .

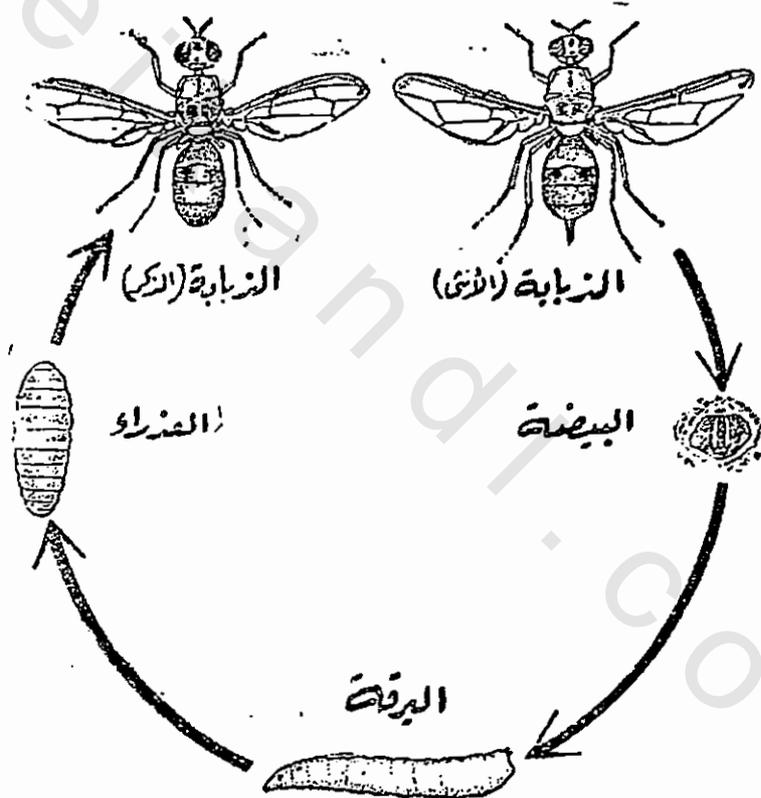
٢- لايجرى مطلقاً علاج الخضر التي تجمع ثمارها على عروات قصيرة مثل الخيار إلا في حالة الإصابة الشديدة باستخدام اللانيت ٩٠% بواقع ٠,٠٥ (٥٠ جم/١٠٠ لتر ماء) .

◆ الخنفساء الحمراء The red cucumber beetle

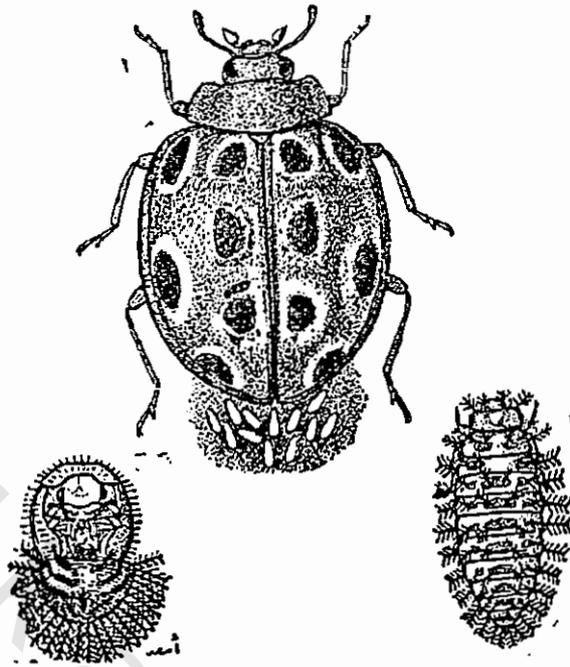
Aulacophora foveicollis

(Coleoptera; Chrysomelidae)

تصيب الحشرة الخيار والبطيخ والشمام. تتغذى الحشرة الكاملة على الأوراق والأجزاء الزهرية. بينما تأكل اليرقات وتحفر في الجذور والسيقان تحت سطح التربة فيضعف النبات أو يجف نهائياً ويموت عند إشتداد الإصابة. تذبل النباتات المصابة لوجود اليرقات داخل الساق والجذور.



شكل ٣٨: دورة حياة ذبابة المقات



شكل ٣٩ : دورة حياة خنفساء القثاء

تتغفن الثمار الملامسة لسطح التربة لإصابتها باليرقات الموجودة بالتربة . تضع الأنثى البيض بالقرب من ساق عائلها (٥٠٠ بيضة) ، ويفقس البيض بعد ١٥ يوم وبعد الفقس تحفر اليرقات في ساق النبات تحت سطح التربة وتصل إلى الجذور . تتغذى اليرقة في شرنقة من الطين قرب سطح التربة ومدة طور العذراء ١٠ أيام .

المكافحة:

- ١- إقتلاع النباتات المصابة وحرقها وتطهير الجور التي إقتلعت منها النباتات المصابة بالجير الحي لقتل البيض واليرقات .
- ٢- جمع الخنافس في الصباح الباكر وقبل الغروب وإعدامها حرقاً .
- ٣- مكافحة الكيماوية كما في مكافحة خنفساء القثاء .

أهم الآفات الحشرية والحيوانية التي تصيب محصول الفاصوليا

يعتبر محصول الفاصوليا من أهم المحاصيل البقولية من حيث قيمتها الغذائية كما أنها تعد مصدراً من مصادر العملة الصعبة عند تصديرها للأسواق الخارجية .

تصاب الفاصوليا بعدد من الآفات الحشرية منها ما يصيب المجموع الخضري ومنها ما يسكن التربة .

أولاً : حشرات التربة :

تصاب نباتات الفاصوليا بالعديد من الحشرات التي تسكن للتربة وتهاجم البذور قبل الإنبات أو بعد الإنبات كما تصيب جذور وسيقان النباتات الحديثة ويتفاوت الضرر ما بين خفض قوة وحيوية النبات إلى الحد الذي قد يؤدي إلى الموت التام .

وحشرات التربة متخصصة حيث أنها تهاجم عديد من العوائل النباتية حيث تتغذى على البذور أو البادرات أو النبات في مراحل نموه الأولى وتحدث أنفاقاً أو تقوفاً وتصبح منفذاً لعديد من المسببات المرضية الموجودة بالتربة . وتظهر أعراض الإصابة بانخفاض معدل نمو النبات والاصفرار والذبول وربما موت النبات بالكامل .

ومكافحة آفات التربة عامة يتمثل في علاج التربة قبل الزراعة مع تقلبها وأيضاً عن طريق التبخير ويجب إجراء ذلك بمدة تتراوح بين ١-٣ أسابيع قبل الزراعة .

١- الديدان السلكية *The wire worms*

تتواجد الديدان السلكية في منطقة الجذور . وتظهر الأعراض فجأة مسببة انخفاض معنوي في إنتاجية المحصول ، كما أن أماكن مهاجمة هذه

الديدان تعتبر منفذاً لدخول العديد من مسببات المرضية التي تحدث تأثيرها كعدوى ثانوية.

لا توجد طريقة محددة لاكتشاف وتوقع أماكن الإصابة بهذه الآفة ولكن يعتمد ذلك على تاريخ الإصابة في منطقة زراعة المحصول.

٢- الديدان القارضة .

٣- الجعل ذو الظهر الجامد .

٤- من الجذور .

ثانياً : آفات المجموع الخضري والسيقان :

وهي الحشرات ذات أجزاء الفم القارض التي تتغذى على المجموع الخضري إضافة إلى حشرات الثمار .

١- الديدان القياسية

٢- صانعات الأنفاق

أنواع صغيرة من الذباب تحفر يرقاتها أنفاقاً في أوراق النباتات ومن

أهمها :

◆ ذبابة الفاصوليا *Bean leaf miner*

Melanagromyza phaseoli

(Diptera; Agromyzidae)

تضع الأنثى بيضها فردياً تحت بشرة الوريقات على السطح السفلي باستخدام آلة وضع البيض ويفقس البيض إلى يرقات دودية صغيرة الحجم عديمة الأرجل طرفها الأمامي مدبب والخلفي مستدير. تتغذى اليرقات في أنسجة الأوراق محدثة أنفاقاً متعرجة بين بشرتي الورقة حتى تصل بالقرب من احد عروق الورقة ثم تتجه إلى عنق الورقة وتدخل أسفل بشرة الساق وعندما تصل قرب سطح التربة تكون قد وصلت إلى نموها الكامل وتتغذى قرب سطح التربة . وتؤدي الإصابة إلى اصفرار الأوراق ويقل تكوين القرون أو قد تكون ضامرة والنباتات المصابة تكون عرضة للكسر. يستمر

صور العدرء حوالي ٤-٥ أيام تخرج بعدها الحشرة الكاملة لتعيد دورة الحياة (شكل ٤٠).

المكافحة :

- ١- التخلص من الحشائش والعناية بالعمليات الزراعية المختلفة .
- ٢- جمع الاوراق المصابة والتخلص منها حرقاً إن أمكن ذلك وكانت نسبة الإصابة بسيطة .
- ٣- يجب إتخاذ الإجراءات الوقائية في مكافحة الحشرة وتجرى المكافحة بعد الإنبات مباشرة وظهور النباتات فوق سطح التربة باستخدام أحد المركبات الآتية : بانكول ٥٠% بمعدل ٤٠-٦٠سم^٣/١٠٠ لتر ماء . وعند وصول أو فيرتيميك ١,٨% بمعدل ٤٠-٦٠سم^٣/١٠٠ لتر ماء . وعند وصول الإصابة للحد الإقتصادي الحرج يرش بأحد المبيدات الكيماوية الموصى بها مثل سيليكرون ٧٢% بمعدل ٨٠سم^٣/١٠٠ لتر ماء أو ميتازون ٦٠% مستحلب بمعدل ٢٥٠سم^٣/١٠٠ لتر ماء . أو ديوراسين ٢٠٠ مل/١٠٠ لتر ماء .

♦ نصابة أوراق الفول *Liriomyza congesta*

(Diptera; Agromyzidae)

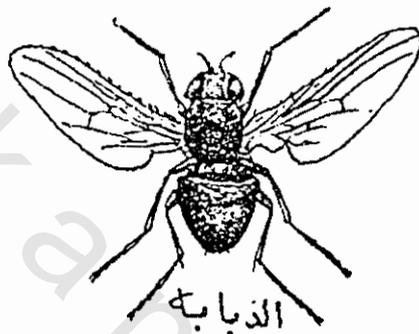
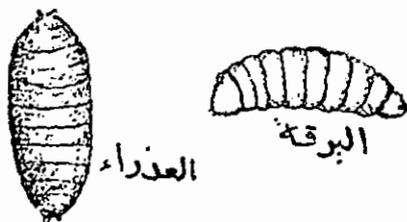
تؤدي الإصابة الشديدة إلى إصفرار الأوراق وسقوطها ويلاحظ أن الإصابة تكون أشد على الأوراق السفلية .

تتمثل أعراض الإصابة تلك التي تحدثها نصابة الفاصوليا مع الإختلاف أن عذارى هذه الحشرة إما أن تترك الأوراق وتتخذ في التربة أو قد تتخذ في نهاية الأنفاق التي تصنعها اليرقات .

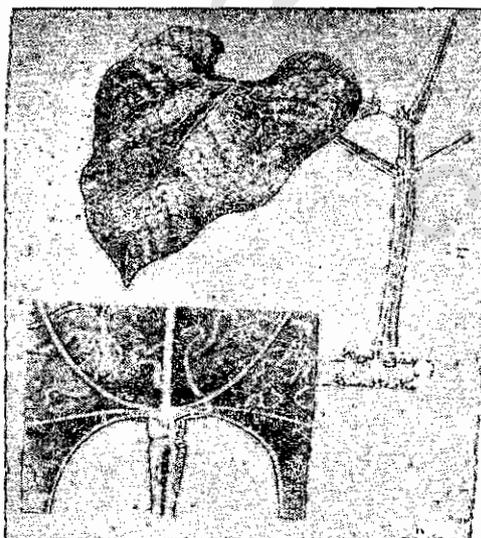
٣. الحشرات الثاقبة الماصة والعناكب :

تمتص هذه الحشرات عصير النبات أو محتويات الخلية النباتية بواسطة أجزاء فمها والعديد من أفراد هذه المجموعة ينتج عن تغذيتها إفراز

مادة عسلية تنمو عليها الأعفان والتي تحجب الضوء عن الأوراق وتمنع عملية التمثيل الضوئي كما أن لعاب الحشرة الذي تحقنه أثناء عملية التغذية تحتوي على إنزيمات ومواد أخرى تؤدي إلى إحداث تسمم النبات وبعض أفراد هذه المجموعة يقوم بنقل العديد من الأمراض الفيروسية .



شكل ٤٠ : أطوار حشرة ذبابة الفاصوليا



إصابة أوراق الفاصوليا بصانعات الأنفاق

◆ المن :

وتهاجم نباتات الفاصوليا بعدة أنواع من المن منها من الجذور ومن البقوليات *Aphis craccivora* ومن الخوخ الأخضر ومن البسلة *Tetraneivia spp.* ومن الجذور في الفاصوليا *Macrosiphum pisi* يصيب منطقة الجذور للنباتات وتتغذى الحشرات الكاملة والحوريات على عصارة النبات في منطقة الجذور وما بها من عناصر غذائية وأملاح معدنية مسبباً تورمات وإنتفاخات فيذبل للنبات. وفي حالة الإصابة الشديدة يقضى على المحصول علاوة على نقله لعدد من الأمراض الفطرية والفيروسية.

المكافحة :

الرش بالملاثيون ٥٧% E.C. بمعدل ١,٥ لتر /فدان على أن يكون تركيز الرش في منطقة الجذور خلال أشهر الصيف الحارة. عند وصول الإصابة للحد الإقتصادي الحرج يمكن الرش باستخدام اللانيت S.P. بمعدل ٣٠٠جم/فدان أو سيليكرون ٧٢% بمعدل ٠,٧٥ لتر/فدان أو الموسبيلان بمعدل ٢٥جم/١٠٠ لتر ماء أو لمباداسيها لوثرين ٥% E.C. بمعدل ١٠٠سم^٣/١٠٠ لتر ماء أو ديوراسين بمعدل ٠,٥ مل/لتر ماء حقناً في التربة.

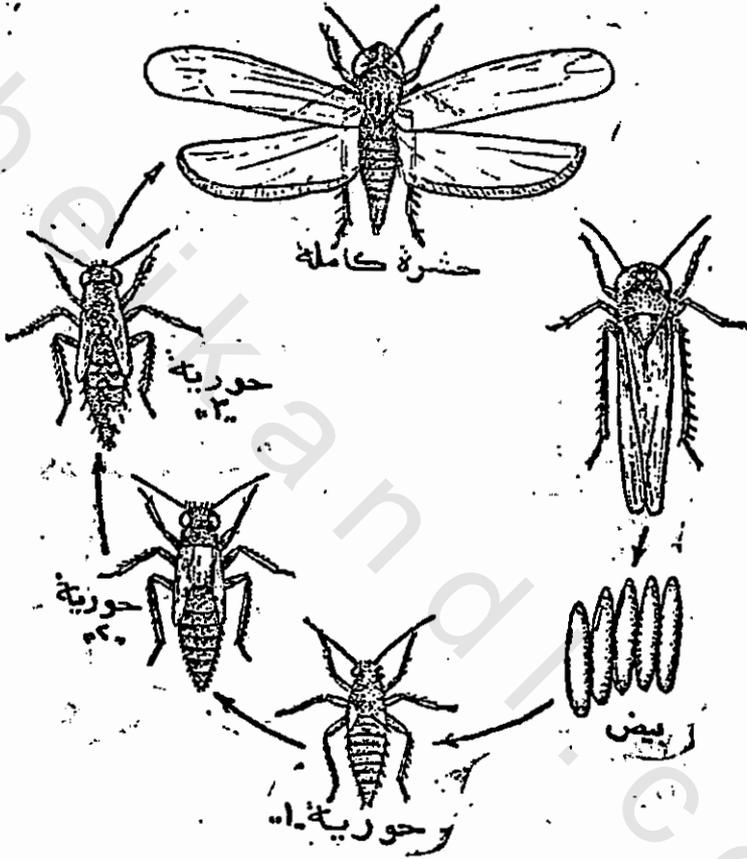
◆ نطاط الأوراق:

زيادة أعداد هذه الحشرات على النبات تؤدي لضعفه وتأخر نموه ويحدث شحوب للون الأوراق أو ظهور نقط أو تحولها للون الأصفر أو اللبني الداكن ويرجع هذا لإمتصاص العصير الخلوي، وعادة ما تتواجد هذه الحشرات على السطح السفلي للأوراق (شكل ٤١) .

المكافحة :

- ١- التخلص من الحشائش .
- ٢- استخدام المصائد الصفراء .

٣- الرش باستخدام الموسبيلان ٢٠% SP بمعدل ٢٥ جم/٠٠ لتر ماء
 أو ديازينوكس ٦٠% EC (ديوراسين ٣٠% EC) بمعدل ٠,٧٥ - ١
 لتر/فدان حسب شدة الإصابة .



شكل ٤١: دورة حياة نطاط الأوراق (الjasيد)

◆ الذباب الأبيض :

تصفر النباتات ويشحب لونها وتتساقط الأوراق وتتشوه الثمار وتعتبر الذبابة البيضاء من الحشرات الناقلة للأمراض الفيروسية مثل تجعد الأوراق والموزايك .

◆ البقّة الخضراء *Nezara viridula*

(Hemiptera; Pentatomidae)

من الحشرات الثاقبة الماصة ولها رائحة مميزة تتغذى على عصير النبات والبراعم الزهرية وتحقن مواد سامة مسببة إلتهاف الأوراق .

حوريات هذه الحشرة صغيرة الحجم عديمة الأجنحة وهي تفضل التغذية على البراعم النامية وتسبب تساقطها كما تسبب تقزم البراعم وتشوه البذور .

المكافحة :

- ١- جمع لطم البيض (الأزرار) باليد والتخلص منها حرقاً .
- ٢- التخلص من الحشائش خاصة البقولية .
- ٣- جمع الحشرات الكاملة باليد إذا كانت الأعداد قليلة .
- ٤- لا يجب استخدام مبيدات في مكافحة هذه الحشرة حتى يحدث توازن طبيعي لطفي لطفيل البيض *Microphanurus megalcephalus* الذي يتبع غشائية الأجنحة ويتطفل على حوالي نصف البيض .

٤. التبريس :

حشرات صغيرة الحجم يصل طولها ١,٢-١,٥ ملليمتر في الطول، تمضي الحشرة بيئاتاً شتوياً على هيئة حشرة كاملة على النباتات والأعشاب

الشتوية ثم تنشط في أوائل الربيع وتضع البيض داخل أنسجة الأوراق. والحشرات ذات أجزاء فم بين القارضة والثاقبة الماصة حيث أن لها فك واحد علوي تقوم بواسطته بتمزيق الخلايا فيخرج منها السائل الخلوي الذي تقوم بإمتصاصه . تحدث ندب على الثمار كما تؤدي إلى تجعد الأوراق المصابة لأعلى وتؤدي حالات الإصابة الشديدة إلى جفاف الأوراق. وإصابة ثمار الفاصوليا بسبب رفضها تصديرياً وإنخفاض سعرها محلياً.

المكافحة :

- ١- مكافحة حشرة التريبس تعد من الأمور الصعبة لأن المبيدات لايمكنها أن تصل إلى أماكن تغذية هذه الحشرة في عمق الأزهار أو داخل البراعم.
- ٢- وضع مصائد صفراء مدهونة بمادة لاصقة على الحواف في مواجهة الرياح وتساعد هذه الطريقة على تقليل أعداد حشرات التريبس المهاجرة من الأماكن المصابة.
- ٣- ترش النباتات المصابة عندما يصل متوسط نسبة الإصابة ١٠ حشرات/ورقة على أن يتم الفحص قبل شروق الشمس، وأن يكون إرتفاع حامل البشايير ٣٠سم من سطح الأرض على أن يصل محلول الرش إلى الأسطح السفلية للأوراق . ومن المبيدات المستخدمة نوفاكرون ٤٠% مستحلب ٢٠٠سم^٣/ ١٠٠ لتر ماء أو مارشال ٢٥% مسحوق قابل للبلل ١٥٠سم^٣/ ١٠٠ لتر ماء أو سيليكرون ٧٢% بمعدل ٧٥,٧٥ لتر/فدان. يوقف الرش قبل جمع المحصول بمدة ١٥ يوم. ولو أن استخدام المبيدات الكيماوية قد تؤدي إلى زيادة أعداد هذه الحشرة لأنها غالباً تؤدي إلى قتل الأعداء الحيوية .

٥- العناكب :

من أهم أنواع العناكب التي تهاجم محاصيل الخضر هو العنكبوت الأحمر والعنكبوت ذو البقعتين وتفضل العناكب الجو الحار الجاف .
تسبب الإصابة بالعناكب تبرقش الأوراق وإصفرارها مع وجود بقع حمراء بنية على كل من سطحي الورقة وفي حالة الإصابة الشديدة تؤدي إلى الموت التدريجي للأوراق وتساقطها من النبات وقبل موت الأوراق تبدو وكأنها متربة مع وجود ما يشبه البودرة المتسببة عن جلود الإنسلاخ. تتكاثر العناكب بسرعة هائلة في الظروف الجوية الملائمة.

المكافحة :

- ١- التركيز على رش بؤر الإصابة في البداية .
- ٢- التخلص من الحشائش .
- ٣- الرش وقائياً بعد ٣٥-٤٠ يوم من الزراعة بالكبريت الميكروني بمعدل ٢٥٠ جم/١٠٠ لتر ماء وذلك كل ١٠-١٢ يوم
- ٤- عند إشتداد الإصابة ترش النباتات بأحد المبيدات الآتية :
 - أ. أورتس ٥٥% بمعدل ٥٠سم^٣/١٠٠ لتر ماء .
 - ب. نيورون ٢٠% بمعدل ١٠٠سم^٣/١٠٠ لتر ماء .
 - ج. سانميت ٢٠% بمعدل ٧٥ جم/١٠٠ لتر ماء .
- ٦- أكاروس البراعم الزهرية (أكاروس الحلم اللدودي)

يصيب البراعم لعدد من النباتات تحت الصوب مثل الطماطم والفلفل والخيار . ويسبب ضرراً كبيراً لنباتات الفلفل خلال نصف نوفمبر ونصف ديسمبر وفبراير حتى إبريل .

تصفر الأوراق وتصغر في الحجم وتتكمش وتذبل وتتلون باللون البني وكذلك تصاب البراعم الزهرية ويؤثر ذلك على المحصول كما ونوعاً .

المكافحة :

يتبع ما ذكر سابقاً .

٧- دودة ورق القطن *Spodoptera littoralis*

(Lepidoptera; Nictuidae)

تتغذى اليرقات على الأوراق محدثة بها تلفاً شديداً كما تهاجم البراعم الزهرية والأزهار والثمار، حيث تتغذى بأجزاء منها القارضة، كما أنها تصيب نباتات الفلفل في الفترة من سبتمبر حتى ديسمبر وكذلك الفراولة تحت الأنفاق في الفترة من نوفمبر وحتى شهر أبريل محدثة ضرراً مباشراً على النباتات .

المكافحة:

- ١- حرث الأرض جيداً وتعريضها للشمس لأن ذلك يساعد على قتل العذارى في التربة بفعل حرارة الشمس وكذلك تعريضها للمفترسات .
- ٢- التخلص من الحشائش لأنها تعتبر مصدراً هاماً من مصادر العدوى .
- ٣- جمع اللطع المصابة باليد وحرقها إن أمكن ذلك في حالة الإصابة الخفيفة.
- ٤- استخدام المصائد الضوئية ومصائد الجاذبات الجنسية كأحد وسائل كشف وتقدير أعداد الآفة .
- ٥- يمكن استخدام فرمونات تشتيب الذكور وبالتالي تقليل فرصة التقاء الذكور مع الإناث .
- ٦- الإستعانة بالأعداء الحيوية ومسببات الأمراض الفيروسية مثل فيروس البولي هيدروزس النووي Nuclear polyhydrosis والبكتيرية *Bacillus thuringiensis* .

٨- دودة ورق القطن الصغرى *Spodoptera exigua*
(Lepidoptera; Noctuidae)

٩- دودة اللوز الأمريكية *Heliothis armigera*
(Lepidoptera; Noctuidae)

تصيب محاصيل كثير من الخضر ونباتات الزينة. تتغذى يرقات الحشرة على الأزهار والبراعم الزهرية والورقية، كما أنها تهاجم الثمار وتحفر بداخلها وتؤدي الإصابة إلى تلف أعداد كبيرة من الأزهار والبراعم الزهرية والثمار وتسبب تساقطها مما يؤثر مباشرة على المحصول .

المكافحة :

١- إكتشاف الإصابة مبكراً وذلك بمراقبة زراعات الفاصوليا والمرور المستمر .

٢- التخلص من الأزهار المتساقطة حرقاً .

٣- عند إشتداد الإصابة وقت جمع المحصول يجمع المحصول جمعة جائرة ثم ترش النباتات بأحد المركبات الكيميائية ذات الأثر المنخفض حتى لا تصل نسبة متبقيات المبيد في ثمار الجمعه التالية إلى الحد الذي يمكن أن ترفض معه الرسالة المصورة .

أهم الآفات الحشرية والحيوانية التي تصيب نباتات الفراولة

تؤدي الإصابة بالآفات الحشرية والحيوانية لنباتات الفراولة إلى نقص المحصول كماً ونوعاً، ويجب العمل على تطبيق طرق مكافحة عند وصول الإصابة إلى الحد الحرج للحصول على محصول جيد صالحاً للتسويق أو التصدير. وتشمل الآفات التي تصيب محصول الفراولة ما يلي :

- ١- الحشرات القارضة .

- ٢- الحشرات التي تتغذى على العصارة النباتية (الثاقبة الماصة) .
- ٣- الآفات الحيوانية .

أولاً : الحشرات القارضة

- وتشمل :
- ١- الحفار .
 - ٢- الدودة القارضة .
 - ٣- الجعل ذو الظهر الجامد .
 - ٤- دودة ورق القطن والدودة الخضراء والديدان النصف قياسية .
 - ٥- جعل الورد الزغبي .

• جعل الورد الزغبي *Topinota squalids*

الحشرة الكاملة ذات لون أسود لامع يغطيها زغب أصفر مائل للأخضرار. تفقس اليرقات في السماد العضوي، وتفضل الحشرة الأزهار البيضاء اللون مثل أزهار الفراولة فتتغذى عليها قبل تفتحها أو بعده بقليل حيث تمزق البتلات وتتغذى على الرحيق وحبوب اللقاح داخل الزهرة، فيقل العقد وتتسوه الثمار وتتعفن وتهاجم بالمسببات الثانوية وتفقد قيمتها التسويقية.

المكافحة :

- ١ . جمع الحشرات الكاملة من الأزهار في الصباح الباكر وقبل الغروب في كيس وقتلها ميكانيكياً .
- ٢ . استخدام المصائد المائية وهي عبارة عن أطباق زرقاء يوضع بها مبيد اللانيت أو ميتافين ٩٠% بمعدل ٣٠٠جم/فدان أو الرش باستخدام بانكول ٥٠% Bancol WP بمعدل ٦٠٠جم/فدان + توب فيلم بمعدل ٥٠ مل/ ١٠ لتر ماء .

ثانياً : الحشرات التي تتغذى على عصارة النباتات (الثاقبة الماصة)

ينتج عن تغذية هذه الحشرات ذات الفم الثاقب الماص نبول للنباتات أو نقل الأمراض الفيروسية التي تسبب خفض القيمة التصديرية للمحصول ومنها :

١- الممن *Aphis sp.*

تتغذى الحشرات على السطح السفلي للأوراق وعلى البراعم أو كأس الثمرة أو الثمرة نفسها. ويضعف نمو النبات، وعند إشتداد الإصابة تغطي حشرات المن السطح السفلي للأوراق والسيقان وتفرز مادة عسلية ينمو عليها كثير من الفطريات الرمية السوداء اللون (فطريات العفن الهبابي) وتلتصق الأتربة مما يؤثر على العمليات الحيوية، تتجدد الأوراق والبراعم وتتشوه . ينقل المن الأمراض الفيروسية التي تؤثر بشدة على الشتلات بالمشتل وتتقزم النباتات، ويقل حجم الأوراق وتسقط الأزهار وينخفض العقد . وتصاب الفراولة بأنواع المن الآتية :

• من الخوخ الأخضر *(Myzus persicae)* green peach aphid

• من الشمام (من القطن) *(Aphis gossypii)* .

• من البطاطس *(Macrosiphum euphorbiae)* potato aphid

• من الفراولة (Chaetosiphon fragarfolii) strawberry aphid

المكافحة :

١- التخلص من النباتات المصابة بالفيروس وحرقها والتخلص من الحشائش والإعتدال في التسميد الأزوتي .

٢- الرش عند وجود ٢٠ حشرة على كل ١٠٠ ورقة نبات أو ٢ حشرة مجنحة في المصائد الصفراء التي تعد لذلك . ويفضل رش البؤر المصابة فقط باستخدام الزيوت المعدنية مثل سوبر مصرونا أو سوبر رويال بمعدل لتر/١٠٠ لتر ماء أو زيوت طبيعية مثل ناتيرلو بمعدل ٦٢٥سم/١٠٠ لتر ماء أو يستخدم ريلدان بمعدل ٥٠سم/٣ فدان أو أمير ٢٠% بمعدل ٣٠٠سم/٣ فدان أو موسيلان ٢٠% بمعدل ٢٥جم/١٠٠ لتر ماء

٢- الذباب الأبيض Strawberry white flies

يظهر على نباتات الفراولة أنواع مختلفة من الذباب الأبيض منها :

• الذبابة البيضاء في البيوت الزجاجية Greenhouse white fly

Trialeurodes vaporariorum

• الذبابة البيضاء للأيرس Iris white fly

Alyrodes spiroeoides

• الذبابة البيضاء للفراولة Strawberry white fly

Trialeurodes packardi

تظهر الحشرات الكاملة ذات اللون الأبيض الدقيقي على الشتلات، وتتغذى الحوريات والحشرات الكاملة على السطح السفلي للأوراق منتجة بقعاً صفراء غير منتظمة الشكل تعمل هذه الحشرة على نقل الأمراض الفيروسية التي تشوه الأوراق فتتجد وتلتف وتتقزم النباتات ويتدهور المحصول .

المكافحة :

أ. العمليات الزراعية :

- ١- تقنين الري لتقليل تواجد الرطوبة النسبية المحيطة بنباتات الفراولة لفترات طويلة ، وزراعة النباتات على المسافات المناسبة .
- ٢- التخلص من الحشائش التي تعد من العوامل المهمة للذبابة البيضاء .
- ٣- عدم الإسراف في التسميد، واستخدام التسميد البوتاسي المتوازن مع التسميد الأزوتي، حتى تقوى جدر الخلايا ولا يسهل لأجزاء الفم عملية التغذية .
- ٤- التخلص من بقايا المحصول السابق .
- ٥- استخدام المصائد الصفراء داخل الصوب الزجاجية والمشتل لخفض تعداد الذباب الأبيض .
- ٦- استخدام أسطح لامعة عاكسة للضوء لتقليل وصول الذباب الأبيض للمشاتل حيث أن إنعكاس الضوء الساقط من الشمس لايعطي الحشرات الطائرة القدرة على تمييز نوع النبات الذي تهبط عليه الحشرة وتظل طائرة .

ب. المكافحة الكيماوية :

- ١- إتباع برنامج وقائي للذبابة البيضاء في المشتل بسقاية الصواني بمعدل ٢ سم^٣/ صينية بمركب أدميرال ٥٠سم^٣/٢م^٢ وتكرر المعاملة بعد أسبوعين ، كما يفيد غمر الشتلات في محلول أدميرال بمعدل ٣سم^٣/لتر ماء لمدة ٥-١٠ دقائق قبل الشتل . ويمكن إتباع برنامج رش حشري وقائي باستخدام المركب أدميرال ١٠% بمعدل ٥٠سم^٣/١٠٠ لتر ماء ويفضل استخدامه قبل تزايد أعداد الحشرة .

٣- تريبس القطن (البصل) *Thrips tabaci*

الحشرات ذات أجزاء فم خادشة ماصة، تشاهد الحشرات الكاملة واليرقات في قلب النباتات عند إرتفاع درجة الحرارة أثناء النهار، يشاهد على الأوراق المصابة بقع فضية متناثرة تتحول إلى اللون الرمادي ثم البني بعد فترة، تجف الأوراق وتسقط، تتغذى الحشرة على الأزهار والمنتك والميسم فتجف وتموت ويؤدي إلى عقم الأزهار وتشوه الثمار وإنخفاض قيمتها التسويقية .

المكافحة :

العناية بعمليات الخدمة وإزالة الحشائش. ويبدأ الرش عند وجود ١٠-١٢ حشرة/ورقة نبات بأحد المواد التي سبق الإشارة إليها في مكافحة حشرة المن .

٤- الجاسيد (نطاط الأوراق)

حشرة رفيعة مستدقة من الخلف، تمتص عصارة النبات من السطح السفلي للأوراق وخاصة العرق الوسطي، تقفز باستمرار كلما أحست بالخطر. تظهر بقع صفراء باهته على سطوح الأوراق خاصة عند الحواف، تمتد للداخل وتصبح بنية اللون وتشمل الورقة بأكملها التي تجف وتتجدد (حروق النطاطات) .

المكافحة :

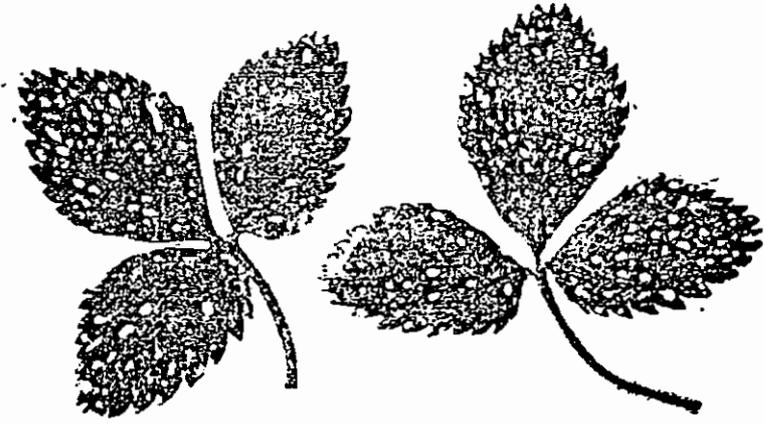
يتبع طرق مكافحة الذبابة البيضاء .

٥- الخنافس البرغوثية *Flea beetles*

Phyllotreta cruciferae

(Coleoptera; Chrysomelidae)

يعرف خطأ بالناموس. تتغذى الخنافس البرغوثية على أوراق الشليك وتحدث بها ثقوب صغيرة متقاربة، تعمل على دخول مسببات الأمراض النباتية والتي تنقلها الخنافس من نبات إلى آخر وقت التغذية (شكل ٤٢) .



شكل ٤٢ : أعراض الإصابة بالخنافس البرغوثية على الشليك

المكافحة :

العناية بعمليات الخدمة وإزالة الحشائش. حيث تتغذى عليها الحشرات الكاملة وقد تتربى اليرقات على جنورها ويستخدم الملاثيون بمعدل ٠,٧٥-٠,٥ كجم مادة فعالة / فدان .

ثالثاً : الآفات الحيوانية :

Tetranychus urticae (الأكاروس) العنكبوت الأحمر

تشتد الإصابة في الجو الدافئ ويؤثر على محصول الفراولة من حيث الكم والنوع. يمتص عصارة النبات ويعيش على السطح السفلي للأوراق، ويظهر على الأوراق بقع باهته تصبح برونزية، تزداد البقع وتصبح الورقة بنية جافة ميتة. يظهر نسيج عنكبوتي بين عروق الأوراق حيث تتجمع عليها الأتربة ويفرز خيوطاً للانتقال من ورقة إلى أخرى ويكون خيمة حول القمة النامية مما يسبب ضعف ونبول للبرعم الطرفي وموته، وتنتقل الإصابة للثمار .

المكافحة :

- ١- التخلص من الحشائش وتنظيم الري والتسميد المتوازن .
- ٢- الرش بالكبريت الميكروني بمعدل ٢٥٠ جم/١٠٠ لتر ماء كل ١٠ أيام وبمجرد ظهور ٥ أفراد / ورقة يمكن الرش بأحد المبيدات التالية :
بيوفلاي بمعدل ١٥٠ سم/١٠٠ لتر ماء أو إم-بيد بمعدل ٢٥٠ سم/٣٠٠ لتر ماء. وعند اشتداد الإصابة وعدم وجود ثمار يمكن الرش باستخدام فريتيك ١,٨% بمعدل ٤٠ سم/٣٠٠ لتر ماء أو تشالجر ٣٦% بمعدل ٤٥ سم/٣٠٠ لتر ماء أو نيرون بمعدل ٢٠٠ سم/٣٠٠ لتر ماء أو لمباداسيها لوثرين ٥% EC بمعدل ٠,٥ لتر للفدان .

كما تصاب نباتات الفراولة بالقواقع وبالحيوانات عديدة الأرجل والبيزاقات Slugs ومنها :

• بزازات الحدائق Garden slug (*Arion hortensis*) .

• البزاق الأخضر الصغير Little green slug

Deroceras seticulatum