الهيئة العامة لشئون الزراعة والثروة السمكية
إدارة الثروة النباتية
قسم الإرشاد الزراعي

الذُّبَابَةُ البَيْضَاءُ
أَضْرَارُهَا وَطُرُقُ مُكَافَحَتِهَا

إعداد

محمد فضل مصطفى
مهندس زراعي
مراقبة وقاية النبات

الأمين حسن الأمين
مهندس زراعي
الإرشاد الزراعي

مارس 1990 م

الهيئة العامة لشئون الزراعة والثروة السمكية

إدارة الثروة النباتية

قسم الإرشاد الزراعي

الذبابة البيضاء

اضرارها وطرق مكافحتها

إعـــــداد

محمد فضل مصطفى

مهندس زراعي

مراقبة وقاية النبات

الأمين حسن الأمين

مهندس زراعي

الإرشاد الزراعي

مارس ١٩٩٠

المحتويـــــات

الموضوع	الصفحة
تقديم :	٩
ـ تمهيد	١١
ـ الذبابة البيضاء وانتشارها	١٢
ـ وصف الذبابة البيضاء ودورة حياتها	١٣
ـ العوامل المؤثرة على تكاثر وانتشار الذبابة البيضاء	١٧
ـ النباتات العائلة	١٧
ـ الخسارة الاقتصادية	١٨
الذبابة البيضاء وفيروس اصفرار وتجعد أوراق الطماطم	١٩
ـ طرق المكافحة	٢١
ـ الاحتياطات الواجب مراعاتها للوقاية من خطر التسمم بالمبيدات	٢٨
ـ النقاط الواجب مراعاتها عند اجراء الرش	٢٩
ـ بعض المبيدات المستخدمة وتركيزاتها	٢٩
ـ صور لبعض النباتات العائلة للذبابة البيضاء	٣٢
ـ المراجع	٣٥

تقديـــــم

عزيزي القارىء . . .

الخضراوات تشكل العمود الفقري للتركيبة المحصولية في الزراعة الكويتية، وذلك بسبب صغر الحيازات الزراعية، محدودية المياه والظروف المناخية السائدة إلى جانب العائد السريع من انتاج الخضراوات.

وقد بلغت نسبة الاكتفاء الذاتي في موسم ٨٨ - ١٩٨٩م من الخيار والطماطم والباذنجان والخضراوات الورقية ٧, ٥٠٪، ٤, ١٩٪، ١, ١٣٪، ٩٩٪ على التوالي وذلك حسب الكميات الواردة إلى الأسواق. وتحقق هذا بفضل إهتمام الدولة وتشجيعها ودعمها للانتاج الزراعي وبفضل جهود العاملين بالهيئة العامة لشئون الزراعة والثروة السمكية في سبيل تطوير أساليب الانتاج وتوعية المزارعين بها.

وبتوسع الرقعة الزراعية وانتشارها انتشرت كثير من الآفات الحشرية وأصبحت من معوقات إنتاج الخضراوات ومن هذه الافات الذبابة البيضاء التي تتعدى على الكثير من المحاصيل، والمعروفه بنقلها لفيروس تجعد وإصفرار أوراق الطماطم مما تشكل خطورة كبيرة على الانتاج.

ولما كانت عمليه مكافحة افات الخضر تتطلب السرعة والدقة في إجرائها، يفضل أن يقوم المزارع بجزء من عملية المكافحة خاصة التطبيقية والاستعانة بالجهات الرسمية في الهيئة العامة لشئون الزراعة والثروة السمكية. في النواحي الفنية اتفاديا للخسائر التي تنجم عن إستفحال الإصابة، وعليه أعدت هذه النشرة

الذبابة البيضاء وانتشارها:

الذبابة البيضاء (بمسيا تابامي) Bemesia tabaci (Gennadius) تنتمي إلى عائلة الدروريدي Aleyrodidae تحت عائلة (Aleyrodinae) وتتبع الرتبة Homoptera وتحت رتبة (Sternorrhyncha)

معظم أنواع الذبابة البيضاء يمكن التمييز ومعرفتها بالشكل في الطور الرابع من الحوريات والذي يسمى الطور العذري Pupa Case وذلك بالاختلاف في شكل الكيوتكل Cuticle ونمو الشعيرات Hairness. وإنه من الضروري معرفة المميزات الشكلية خاصة في حالات الذبابة البيضاء الناقلة للأمراض بين النباتات.

انتشرت الذبابة البيضاء في الكويت خلال السنوات الأخيرة وأصبحت تشكل خطراً على المحاصيل الزراعيه خاصة محصول الطماطم حيث تعمل على نقل فيروس تجعد واصفرار أوراق الطماطم مما يضطر المزارعين إلى خلع نباتات الطماطم قبل ظهور الثمار.

توجد الذبابة على الحشائش وبعض النباتات العائلة الأخرى حيث تتغذى عليها في الحقل ثم تنتقل إلى البيوت المحمية خلال أغسطس وسبتمبر لتصل ذروتها خلال أكتوبر ونوفمبر لملائمة الظروف الجوية.

وتنتشر الذبابة البيضاء في مناطق زراعيه مختلفة من الشرق الأوسط مثل العراق، لبنان، الأردن، الأراضي المحتلة والمملكة العربية السعودية وبقية دول مجلس التعاون وجمهوري اليمن. كما أنها تنتشر في السودان وجمهورية مصر العربية والهند وباكستان وتركيا ونيجيريا والبرازيل وأمريكا ودول الكاريبي كما هو موضح بالخريطة

● خريطة تبين مناطق انتشار الذبابة البيضاء.

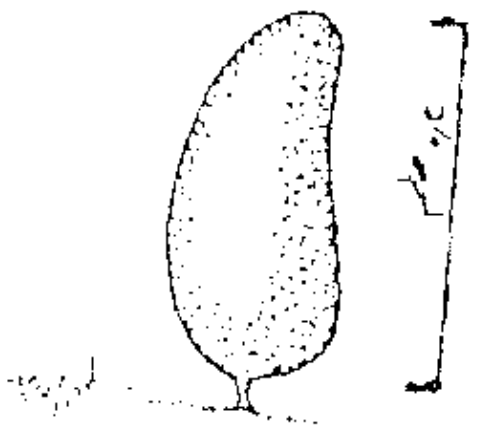
وصف الذبابة البيضاء ودورة حياتها

الحشرة الكاملة صغيرة، لونها أبيض، طول الجسم ٩٦, ملليمتر في الأنثى و ٨٢, ملليمتر تقريبا في الذكر، عرض الذبابة من طرف الجناح إلى الطرف الآخر ١,٣ ملليمتر تقريبا في الأنثى و ١,١٥ ملليمتر تقريبا في الذكر.

● الأطوار المختلفة للحشرة.

البيض دائري الشكل ومتطاول نسبياً من الجهة الخلفية وله زائدة شوكية تعمل على تثبيت البيض على سطح الورقة. طول البيض ٢١١, ملليمتر تقريباً والعرض حوالي ٠٩٦, ملليمتر وطول الشوكة ٠٢٤, ملليمتر تقريباً.

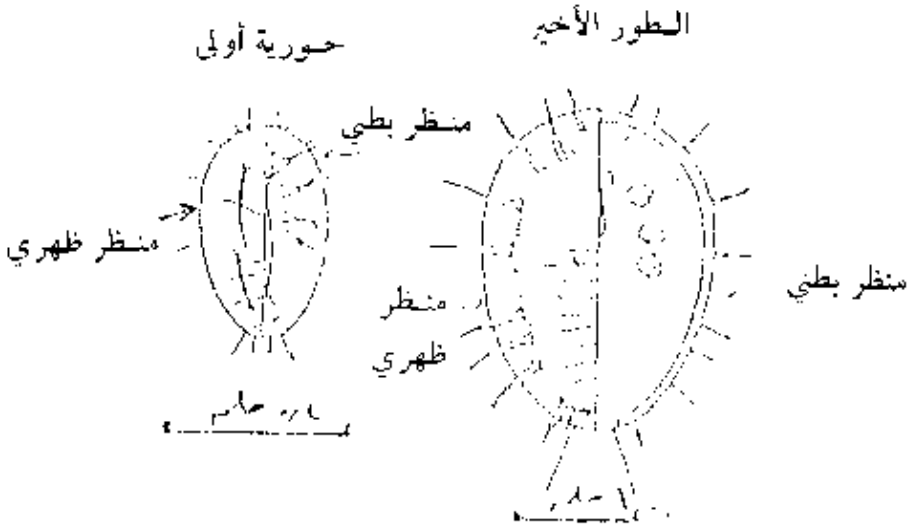
تضع الأنثى بيضها على السطح السفلي لأوراق النباتات أما في صورة فردية أو في مجموعات دائرية، فترة الحضانة للبيض تختلف حسب درجة الحرارة والرطوبة النسبية ولقد وجد أن البيض يفقس في درجة حرارة ٢١م بعد أسبوع، كما وجد أنه في درجة حرارة ٢٥م ورطوبة نسبية ٧٥٪ كانت فترة الحضانة ٦ أيام، فالحرارة والرطوبة لهما تأثير موجب وتقل المدة كلما ارتفعت درجة الحرارة إلا أن البيض لا يفقس في درجة حرارة أعلى من ٣٦م.



● رسم توضيحي يبين شكل البيض.

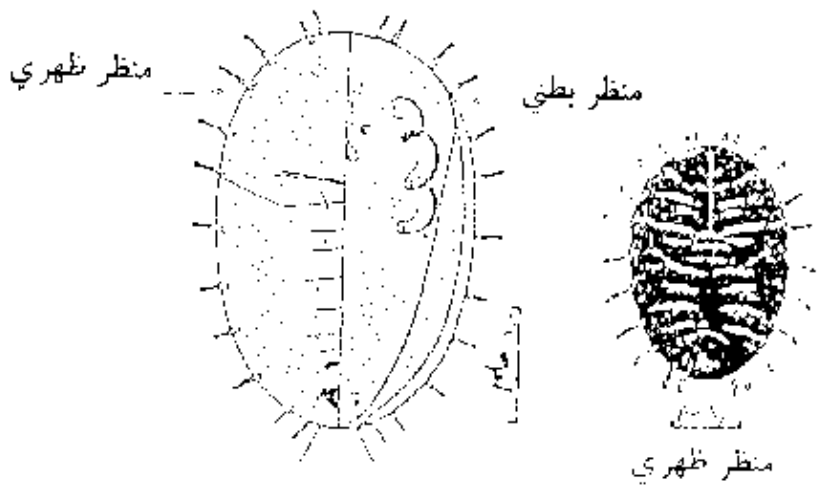
اليرقة أو الحورية لها ثلاثة أطوار انسلاخ الطور الأول الحورية له ١٦ زوج من الشعيرات على الجانبين والأرجل متطورة ولها ٤ مفاصل ومدة هذا الطور من ٢ ـ ٦ يوم على حسب درجة الحرارة، الطور الثاني للحورية أكثر تطورا والحورية لها أجزاء فم متطورة وقرون الاستشعار للخلف، لون الجسم أخضر مصفر وتقضي الحورية مدة ٥ أيام في هذا الطور.

الحورية في الطور الثالث جسمها بيضاوي متطاول، قرون الاستشعار مائلة للجزء الأوسط من الجسم والعيون دائرية صغيرة غير واضحة. فترة الطور من ٢ ـ ٧ يوم حسب درجة الحرارة.



● رسم توضيحي يبين شكل الحورية

لا توجد فترة انسلاخ بين طور الحورية وطور العذراء كما هو معروف ولكن يختلف المظهر الخارجي فقط. السطح العلوي للعذراء محدب وأجزاء الصدر والبطن واضحة، وتظهر الشعيرات بوضوح من الخلف وتختلف فترة العذراء حسب العامل (٤ ـ ٥) يوم على الفول و(٢ ـ ٣) يوم على الطماطم و (٢ ـ ٣) يوم على اللانتانا و(١ ـ ٢) يوم على القطن



● رسم توضيحي يبين شكل العذراء

الحشرة الكاملة حديثة الخروج تتميز بأنها غضة ولونها أبيض مصفر ولكن بعد ساعات يتحول إلى أبيض كلياً نتيجة تراكم الشمع في الأجنحة والجسم، تتزاوج وتضع البيض في فترة ١ ـ ٣ يوم وقد يبلغ عدد البيض الذي تضعه الأنثى الواحدة ما يقارب ٣٠٠ بيضة بمعدل ١٠ بيضات يومياً.

دورة حياة الذبابة البيضاء تستغرق ٢١ يوم في درجة حرارة ٢٤م، تعيش أنثى الحشرة فترة أطول من الذكر كما وجد أنه تحت درجة حرارة ثابتة ٢٥م ورطوبة نسبية ٦٠٪ أن متوسط طول حياة الذكر ٩ أيام ومتوسط طول حياة الأنثى ٢٠ يوم، حيث تعطي خلال العام الواحد (١٠) أجيال.

الأنثى غير الملقحة من الذبابة البيضاء تضع بيض يفقس عن ذكور فقط، كما أن درجة الحرارة لها دور كبير في نسبة الجنس، وفي درجات الحرارة المنخفضة (١٤م) ترتفع نسبة الإناث.

● خيار مصاب بالذبابة البيضاء

العوامل المؤثرة على تكاثر وانتشار الذبابة

١ ــ التهجير:

الذبابة البيضاء لها القدرة على الطيران وتساعدها الرياح في الانتشار، لذلك توجد الذبابة بكثافة على أطراف المزارع ومداخل البيوت المحمية.

٢ ــ الهجرة:

عند ظهور الحشرة الكاملة تكون أوراق النباتات العائلة في حالة متأخرة من العمر، وتضطر الحشرة للهجرة إلى أوراق جديدة وحديثة للعائل. ليست للذبابة هجرة جماعية كما في الجراد الصحراوي ولكن تكون مستعمرات تكاثر نتيجة الهجرة المتسلسلة.

٣ ــ الطقس:

العوامل المؤثرة على تعداد الذبابة هي الحرارة، الأمطار، الرطوبة النسبية، إذ أن الحرارة المثلى للذبابة هي (٢٥ ـ ٣٢م) والرطوبة النسبية هي (٦٠ ـ ٨٠٪) لذلك تتواجد طول السنة إما في الحقل أو البيوت المحمية، وتكون ذروة تكاثرها في فصل الخريف والربيع في الكويت حيث تكون الظروف ملائمة.

النباتات العائلة

تعيش الذبابة البيضاء على الطماطم، الخيار، الفلفل، الباذنجان، البامية، القرعيات، البقوليات، الجت، نباتات الزينة مثل اللانتانا، وبعض أنواع الحشائش مثل الحبيرة والداتورة. ويتضح من ذلك مدى تعدد النباتات العائلة للذبابة البيضاء.

تختلف درجة إصابة الذبابة للعائل حسب نوع النبات وعمره، وفي الفصل البارد تنخفض الإصابة في الحقل وتنتقل الذبابة إلى المزروعات داخل البيوت المحمية حيث الجو الملائم.

الخسارة الاقتصادية

تسبب الذبابة البيضاء خسارة مباشرة بتغذيتها على أوراق النباتات وذلك بثقب وامتصاص العصارة النباتية من المجموع الخضري، وتسبب تغذية الذبابة والحوريات على النبات بعض الظواهر الفسيولوجية مثل ضعف النمو وتقزم النبات، كما أنها تكون نقاط إصابة على سطح الأوراق مسببة تجعد وتساقط الأوراق، نتيجة لامتصاص الذبابة للعصارة النباتية مما يقلل قدرة النبات على إنتاج الثمار وبالتالي فقد كبير في المحصول.

بالاضافة إلى الأضرار المباشرة تسبب الذبابة أضرار غير مباشرة كنقلها للأمراض الفيروسية، وإفراز المادة العسلية بجميع أطوارها وخاصة الطورين الأخيرين من الحوريات. تتراكم المادة العسلية على سطح الأوراق لتنمو عليها الفطريات ويترسب عليها الغبار وبالتالي تمنع عملية التمثيل الضوئي وعمليات فسيولوجية أخرى للنبات وتظهر هذه الأعراض بوضوح على نباتات البامية والقرعيات.

● فيروس تجعد أوراق الكوسا.

الذبابة البيضاء وفيروس اصفرار وتجعد أوراق الطماطم

هناك ثلاثة أنواع من الذبابة البيضاء تعمل على نقل الفيروسات للنبات وهي :

- Bemesia tabaci (Gran).
- Trialeurodes vaporariorum (West).
- T. abutiloneus (Hal.)

ويعتبر النوع B. tabaci الأكثر أهمية اذ ينقل مالا يقل عن ١٩ نوع من أمراض الفيروسات منها مرض اصفرار وتجعد أوراق الطماطم الفيروسي (TYLCV) Tamato Yellow Leaf Curl Virus والمسئول عن إصابات محصول الطماطم في الكويت داخل البيوت المحمية وفي الحقل.

● فيروس تجعد وإصفرار أوراق الطماطم.

تنقل الذبابة البيضاء العدوى عن طريق امتصاصها للعصارة النباتية التي تحوي الفيروس من الأعشاب أو النباتات المصابة إلى الأشتال السليمة. تستغرق عملية الامتصاص من النباتات دقائق معدودة كما أن عملية تلقيح الشتل السليم بالفيروس تتطلب أيضاً دقائق أخرى. يمكن للحشرة الاحتفاظ بالفيروس لفترة ٢٠ يوم. تنقل خلالها فيروس التفاف أوراق الطماطم الأصفر بصفة متقطعة.

الذبابة الناضجة وحدها تستطيع نقل الفيروس والإناث أكثر كفاءة من الذكور بستة أضعاف كما أن هذا الفيروس لا ينتقل بالوسائل والعمليات الزراعية، وعليه فإن عوامل الإصابة الأساسية هي :

١ ــ وجود نباتات طماطم أو نباتات أخرى أو أعشاب بالمزرعة مصابة بالفيروس وتعمل كمخزن لهذا المرض، ومن الأعشاب المستوطنة :

الخبيزة Malva nicaensis

ــ الداتورة Datura stramonium

٢ ــ وجود الذبابة البيضاء

وعليه لا إصابة دون تواجد هذين العاملين، وخلافا للاعتقاد السائد عند البعض بأن العمليات الزراعية والتسوريق (التقليم) وملابس العمال تساعد على انتقال الفيروس ويمكن القول بأن هذه العمليات لا تزيد انتشار الاصابة على الإطلاق.

فيروس اصفرار وتجعد أوراق الطماطم (IYLCV) ليس له علاج والحد من انتشاره يكون بمكافحة الذبابة البيضاء التي تقوم بنقله وذلك بالأساليب الكيماوية والبيولوجية والطرق التطبيقية، أي أنه يجب اعتماد المكافحة قبل حدوث الإصابة بالفيروس.

طرق المكافحة

أولا : المكافحة الحيوية

من الحشرات النافعة طفيل (انكارسيا فورموزا Encarsia formosa) اذ تضع بيضها على حوريات الذبابة البيضاء وبعد الفقس تكمل نموها داخل الحوريات ثم تخرج منها بعد ٤ أسابيع تقريبا، وقد أصبحت الحوريات سوداء اللون، إلا أن استخدام المكافحة الحيوية لم ينتشر بصورة كبيرة. والمكافحة الحيوية لها ايجابيات عديدة منها حفظ التوازن البيئي والتقليل من إستخدام المبيدات الكيماوية والتي قد تعمل الحشرات على خلق مناعة ضدها بالاضافة إلى ترسب متبقياتها داخل الثمار، كما أن تقليل وترشيد إستعمال المبيدات يخفض تكلفة الانتاج.

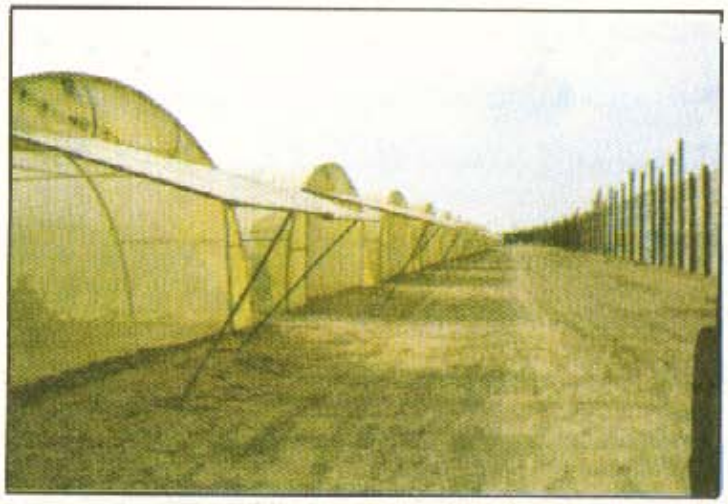
ثانيا : طرق المكافحة التطبيقية

١ ــ استعمال الشباك

يوضع الشبك (أو الناموسية) على الأبواب والفتحات والشبابيك في البيوت المحمية لمنع دخول الذبابة البيضاء. وهذه الطريقة تعمل كحاجز تبعد الحشرات عن النباتات في المشتل والبيت المحمي ويراعى أن تكون فتحات القماش أصغر من حجم الذبابة حتى لا تسمح بالمرور من خلالها.

الشبك أو الناموسية الممكن استعمالها هي Agryl P17 من نوع Agrotextite ومصنوعة من مادة البوليبروبيلين Polypropylene غير المنسوج المستعملة أصلاً كغطاء وقائي لحماية النبات والمزروعات.

جربت طريقة الشباك في كثير من البلاد، وفي الكويت أعطت نتائج ممتازة وتضاءلت درجة إصابة المحاصيل بنسبة عالية بالمقارنة مع البيوت غير المغطاة



● الشبك الواقي لمنع دخول الذبابة البيضاء.

٢ ـ إزالة الأعشاب

تشكل الأعشاب الضارة أماكن هامة لتكاثر واختباء الذبابة البيضاء فتكون مخزناً للفيروسات، ومن هذه الأعشاب:

الخبيزة Malva nicaensis والداتورة Datura stramonium والتي تمكث عليها الذبابة بعد خلع نباتات الطماطم في انتظار الموسم الجديد ويفضل مكافحة الأعشاب المجاورة للطماطم باستخدام مبيد الأعشاب غير الانتقائي باراكوات بنسبة ١٠٠ سم٣/ ٢٠ لتر ماء.

بالإضافة إلى الأعشاب الضارة تتغذى الذبابة البيضاء على نباتات الخيار والبطيخ والقرعيات والخس والبامية والباذنجان والفلفل والجت وبعض أنواع الزهور.

٣ ـ الألواح الصفراء

من المعروف أن الذبابة البيضاء لها خاصية الانجذاب نحو اللون الأصفر وعليه تعلق قطع من الألواح الصفراء بأبعاد ٤٠ × ٣٠ سم بعد دهنها بمادة لاصقة وذلك بتخصيص قطعة واحدة لكل ١٠ أمتار مربعة في البيوت المحمية وعدد ٥ قطع لكل ١٠ متر مربع في المشتل، وبهذه الطريقة يمكن صيد الحشرات الطائرة من الذباب والتي تسربت إلى الداخل من خلال الشباك أو الفتحات.

● استخدام الألواح الصفراء في مكافحة الذبابة البيضاء.

٤ ـ مصائد النباتات

تتغذى الذبابة البيضاء على الكثير من العوائل النباتية الا أنها تفضل نباتات عن نباتات أخرى وعليه تزرع هذه العوائل في الحقل قبل زراعة محصول الطماطم لتتجمع عليها الذبابة ويتم ازالتها والتخلص منها عند زراعة نباتات الطماطم ومن النبات التي تستخدم كمصائد هي الذرة الصفراء واللوبيا.

٥ ـ تاريخ الزراعة

يمكن زراعة نباتات الطماطم مبكراً قبل موعد انتشار الذبابة حيث يصل المحصول لمرحلة النضج عندما يحين موعد انتشارها، كما يمكن تأخير زراعة نباتات

الطماطم إلى ما بعد ذروة انتشار الذبابة البيضاء.

٦ ــ عزل المحصول

يمكن زراعة نباتات الطماطم بعيداً عن المناطق الموبوءة وكذلك عزل البيوت المحمية للخيار عن بيوت الطماطم بمسافات كبيرة إن أمكن ذلك.

٧ ــ النباتات المقاومة

يجب انتقاء البذور المحسنه والمقاومة، وتجري في عديد من الدول تجارب تربية نباتات ذات صفة المقاومة للإصابة الحشرية والتعرض لأمراض الفيروسات خاصة في الطماطم إذ تتجنب الحشرة الأوراق الخشنة والتي تنمو عليها شعيرات شوكية.

ثالثاً: المكافحة الكيميائية

عند اجراء الرش تكون جميع أطوار الذبابة البيضاء موجودة على سطحي ورقة النبات، ويمكن للرش السطحي أن يحقق مكافحة ١٠٠٪ للحشرات الطائرة البالغة، إلا أنه لا يقضي على الأطوار الأخرى التي تختبىء في السطح السفلي للأوراق والتي تتطور بسرعة لتصبح حشرة بالغه وتضع بيضها قبل الرشة الثانية وعليه يجب تكرار الرش وفي فترات متقاربة من ٤ ــ ٥ أيام خاصة في المشتل والأيام الأولى بعد نقل الشتول إلى الأرض المستديمة.

إلا أنه ولسوء الحظ نتج عن هذه الكيماويات مناعة شديدة لدى الذبابة البيضاء وعليه للحصول على نتائج جيدة يجب استعمال أنواع مختلفة من مجاميع المبيدات الكيماوية بالتناوب والمجاميع هي:

العضوية الفسفورية	الكارباميتات	البيرثرويد
نوفاكرون	سيفين (كاربريل)	سايبرمثرين
كلوربيرفوس (دورسبان)	اندين (يروبكسيور)	دلتا مثرين
داكلورفوس (نوجس)	مارشال	كراتي
اريفوفوس (قيثون)	فيوردان	فاستاك
دايمثويت (ثيودان)	فيديت	
فنتيون (لباسيد)		
فورمثيون (انتيو)		
ملاثيون		
ستروليز		
براثيون		
بريمفوس (أكتلك)		
كوينالفوس (ايكالوكس)		
هوسفاتيون		

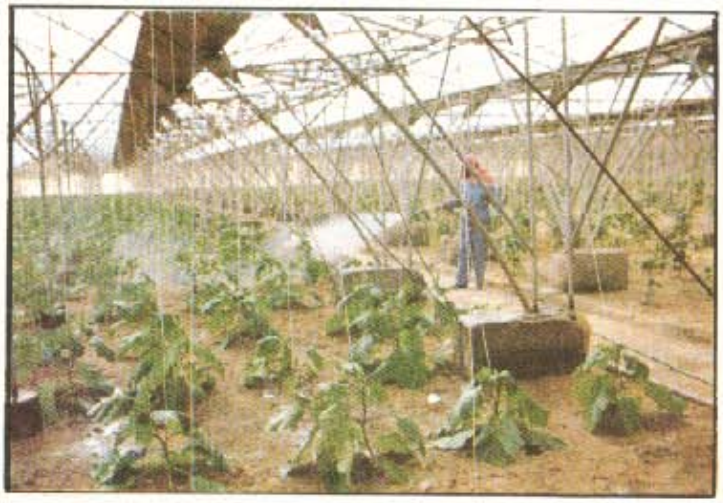
نبدأ دورة من البايروثويد (سايبرمثرين Cypermethrin دلتا مثرين Delta methrin) تليها دورة من الكاربامات (أندين Unden)، كاربريل Carbaryll) ثم دورة من الفوسفات العضوية (دايمثويت Dimethoate) بريمفوس ميثايل (اكتلك Actelic) ونعيد الدورة إذا لزم الأمر.

مبيدات البيرثرويد المصنعة أثبتت فعاليتها ضد عدة أطوار من تطور الحشرة ولا تأثير لها على النحليات والنحل، إلا أنها تلازم الحشرة لمدة طويلة مما يتسبب بنمو أجيال ذات مناعة، كما وجد أن المبيدات العضوية الفسفورية مثل بيريمفوس ميثايل (أكتلك) ذات الأبخرة الكيماوية أعطت نتائج طيبة في القضاء على الحوريات. ويجب الأخذ في الاعتبار تأثير بعض العوامل مثل الحرارة والرياح حتى تعمل هذه المبيدات بكفاءتها كاملة.

أجهزة الرش المستخدمة في مقاومة الذبابة البيضاء لها دور كبير في كفاءة العملية، وتستخدم أجهزة الرش المتناهي الصغر (الميكرونير U.L.V.) لرش المبيدات العضوية المركزة ذات الأبخرة.

● جهاز U.L.V لرش المبيد على شكل رذاذ متناهي الصغر (ميكروني).

وهذا النظام مستخدم في الطائرات لرش المساحات الشاسعة أو تركب هذه الأجهزة على التراكتورات لرش النباتات من أعلى، أما أجهزة الرش العادية من الموتورات فتستعمل بها المحاليل لرش مخلوط المبيدات في أحجام كبيرة من قطرات المحلول. وهنا يجب توجيه البشابير لرض غطاء النبات كاملاً مع تركيز الكمية في وحدة المساحة لتغطية جميع أجزاء النبات من أسفل إلى أعلى.



● جهاز رش محاليل المبيدات على شكل قطرات.

ولا تطبق جميع وسائل المكافحة المتاحة (مكافحة متكاملة Integrated control) على العوائل المختلفة للذبابة البيضاء يمكن أن تكلل حملات المكافحة بالنجاح الكامل، وهذه الوسائل يمكن حصرها في الآتي .

١ ــ ازالة الحشائش العائلة من المزرعة .

٢ ــ اختيار البذور المحسنة والمقاومة للأمراض الفيروسية .

٣ ــ استعمال الشباك (القماش الواقي) في المشائل وفتحات وأبواب البيوت المحمية لمنع دخول الذبابة إلى الداخل .

٤ ــ استخدام الألواح الصفراء لصيد الحشرات التي تتسرب إلى داخل البيوت المحمية .

٥ ــ استعمال المبيدات الجهازية في المشتل مع مياه الري مثل الكاربوفوران (فيوردان) أو فايديت بمعدل ٢,٥ ـ ٥ جم/متر مربع مع اعادة المعاملة بعد أسبوعين .

٦ ــ رش الاشتال بعد الأسبوع الثالث، بمختلف مجاميع المبيدات وذلك في فترات من ٤ ـ ٥ أيام .

٧ ــ يستمر برنامج الرش بمجموعة المركبات المختلفة بالتناوب حتى ظهور الأزهار والثمار وبعدها تعامل النباتات أسبوعيا خاصة في الحقل وذلك في حالة وجود الذبابة البيضاء مع الأخذ في الاعتبار فترات الأمان لهذه المركبات .

٨ ــ ترشيد استعمال المبيدات في مكافحة الافات واستخدام التركيزات الموصى بها تحت الظروف المحلية حتى لا تكتسب الحشرات مناعة ضد هذه المبيدات .

الاحتياطات الواجب مراعاتها للوقاية من خطر التسمم بالمبيدات

١ ــ يجب أن يكون عمال الوفاية أصحاء الأجسام ولا يوجد في أجسامهم جروح ويكونوا معافين غير مصابين بأمراض مزمنة .

٢ ــ يجب على عامل الرش أن يلبس الأفرهول الخاص به وحذاء وقفاز (كفوف) .

٣ ــ يجب عدم تقليب المبيدات باليد عند خلط وتقليب محاليل الرش ويستعمل لذلك قطعة من الخشب .

٤ ــ عند انسداد البشبوري يتحنب نفخه بالفم ويجب فكه ثم اعادة تركيبه بعد تنظيفه .

٥ ــ عدم التدخين وتناول الأطعمة أو الشرب أثناء القيام بأعمال الرش .

٦ ــ عند تلوث أي جزء من الجسم يجب غسله جيداً بالماء والصابون .

٧ ــ بعد الانتهاء من الرش يجب تجنب القاء محاليل الرش في قنوات ومصادر الماء أو التخلص منها بسكبها على أرض الطريق .

٨ ــ تنظيف التانكي الذي يحوي محاليل الرش بالماء .

٩ ــ يجب أن ينظف العمال أنفسهم جيداً بالماء والصابون بعد انتهاء عملية الرش ويجب غسل الملابس .

١٠ ــ عدم التغذية على النباتات المعالجة أو تغذية الحيوانات عليها الا بعد انقضاء فترة الأمان الخاصة بالمبيد المستعمل .

١١ ــ يراعى أثناء عملية الرش أن يجري الرش في اتجاه الريح مع تجنب الرش في عكس اتجاه الريح حتى لا يتضرر القائم بأعمال الرش .

١٢ ــ عدم استعمال عبوات المبيدات الفارغة في أغراض أخرى وإتلافها ودفنها عميقاً في التربة

النقاط الواجب مراعاتها عند اجراء الرش

يجب عدم الرش في الحالات الآتية :

١ ــ عند هبوب الرياح .
٢ ــ أثناء سقوط الأمطار أو في الأوقات التي يحتمل سقوطها بعد اجراء الرش مباشرة أو قبل فترة تقل عن ٢٤ ساعة .
٣ ــ وقت اشتداد درجة الحرارة ظهراً .
٤ ــ يجب أن تتم عملية الرش بعد ان تكون النباتات قد رويت وتكون الأرض قد جفت بحيث يسهل مرور العمال والموتورات عليها

بعض المبيدات المستخدمة وتركيزاتها

المبيد	الاسم التجاري	التركيز المستخدم	ملحوظات
١ ـ فورفنيون	ليبو ٣٣٪	١٥٠سم / ١٠٠ لتر ماء	فترة ما قبل الجني للخضراوات لا تقل عن أسبوعين، الخس ٢١ يوم والطماطم ١٣ يوم .
٢ ـ موتوكروتوفس	نوفاكرون ـ اروديون ٤٠٪	٢٠٠سم / ١٠٠ لتر ماء	فترة ما قبل الجني ١٤ يوم.
٣ ـ فوسفوميدون	دايمكرون ٥٠٪	١٠٠سم / ١٠٠ لتر ماء	فترة ما قبل الجني ٢١ يوم .
٤ كاربريل	سيفين ٨٥٪	٢٠٠جم / ١٠٠ لتر ماء	فترة ما قبل الجني يوم واحد على الطماطم والقرعيات و٣ أيام للخضراوات الورقية والأعلاف الخضراء و ١٤ يوم للخس.

المبيد	الاسم التجاري	التركيز المستخدم	ملحوظات
٥ ـ سايبرمثرين	سيسومثرين ٢٥٪ ـ ريكورد	٥٠ ـ ١٠٠ سم / ١٠٠ لتر ماء	فترة الأمان لجني الطماطم أسبوع.
٦ ـ دلتامثرين	ديسبس ٢,٥٪	١٠٠ سم / ١٠٠ لتر ماء	فترة الأمان ٢ ـ ٥ يوم في الخضروات.
٧ ـ فنثيون	لبايسيد ٥٠٪	١٠٠ ـ ١٥٠ سم / ١٠٠ لتر ماء	فترة الأمان للخضروات والمحاصيل الحقلية ١٠ أيام.
٨ ـ كلوربيرفوس	دورسبان	١٠٠ سم / ١٠٠ لتر ماء	فترة الأمان للخضروات أسبوع ويمكن استخدام دورسبان ٥٪ تعفيرا بمقدار ١,٥ ـ ٢ كيلو / دونم واستخدام دورسبان ٢٤٪ بتركيز ٠,٤ لتر / دونم.
٩ ـ داي كلوروفوس	نوجس ٥٠٪	٥٠ ـ ٨٠ سم / لتر ماء	تجري عدة رشات بفترة زمنية من ٧ ـ ١٠ يوم وفترة الأمان ٧ أيام للخضروات وثلاثة أيام للقرعيات.
١٠ ـ دايميثوفوس	فاستاك	٦٠ سم / ١٠٠ لتر ماء	فترة الأمان ٧ يوم.
١١ ـ سايبرمثرين	كراتي	٥٠ سم / ١٠٠ لتر ماء	فترة الأمان ٥ يوم.
١٢ ـ ملاثيون ٥٧٪	ملاثيون	٢٠٠ سم / ١٠٠ لتر ماء	عدم استخدام الملاثيون على القرعيات كما أن تكرار المقاومة يؤدي إلى ظهور مقاومة سريعة فترة ما قبل الجني ١٠ أيام.

المبيد	الاسم التجاري	التركيز المستخدم	ملحوظات
١٣ ـ بريمفوس ميثيل	اكتلك ٥٠٪	١٥٠ سم / ١٠٠ لتر ماء	يبدأ الرش في وقت مبكر من ظهور الإصابة ويعاد الرش بعد ٦ أيام. فترة الأمان ٤ أيام للخضراوات.
١٤ ـ كوناكفوس	بكالوكس ٢٥٪	١٢٥ سم / ١٠٠ لتر ماء	فترة ما قبل الجني ١٤ يوم.
١٥ ـ تراي ازوفوس	هوستاثون ٤٠٪	١٥٠ سم / ١٠٠ لتر ماء	فترة الأمان ٢٨ يوم للخضراوات و١٤ يوم للبطاطس، يجب عدم تقديم نباتات الذرة المعاملة كغذاء للحيوانات.
١٦ ـ ميثايل بوتيون	بوتيون ٥٠٪	١٠٠ سم / ١٠٠ لتر ماء	فترة ما قبل الجني ١٤ يوم.
١٧ ـ لانيت	لانيت	٥٠ جم / ١٠٠ لتر ماء	فترة ما قبل الجني ٧ أيام.
١٨ ـ دبثيويت	بيرفكثيون ـ ركسون روجر ٤٠٪ ثيودان	١٠٠ سم / ١٠٠ لتر ماء	يبدأ الرش عند ظهور الإصابة ويعاد الرش عند الضرورة، فترة ما قبل الجني ١٤ يوم يحدث بعض الأضرار على نباتات الطماطم.
١٩ ـ ميثوسفولان	ستاربليز ٢٥٪	١٠٠ سم / ١٠٠ لتر ماء	ـــــ
٢٠ ـ اوكساميل	فايديت ١٠٪ (حبيبي)	٤ ـ ٥ كجم / دونم	يستخدم في التشتل في صورة حبيبات خلال نمو المحصول، وفايدين ٢٤٪ رش بمعدل ٢٥٠ سم / ١٠٠ لتر ماء.

المبيد	الاسم التجاري	التركيز المستخدم	ملحوظات
٢١ ـ كاربوسلفان	مارشال ٢٥٪	١٥٠ ـ ٢٠٠ سم / ١٠٠ لتر ماء	فترة ما قبل الجني ١٤ يوم كل المحاصيل ما عدا الخس والزهره ٢٠ يوم.
٢٢ ـ كاربوفوران	فيوردان ٥ ج ٥٪ (حبيبي)	٢,٥ ـ ٥ كجم / دونم	تستخدم المادة إما خلطاً مع البذور أو خلطاً مع التربة أثناء الزراعة أو قبل الزراعة حيث تخلط في التربة على عمق ٥ سم وبمعدل ٢,٥ ـ ٥ جم / متر مربع بالمشتل على أن يتم الري بعد المعاملة. كما يمكن إضافة المادة قبل ٧ ـ ١٠ أيام من موعد نقل الأشتال إلى الحقل. فترة الأمان ٤ أسابيع.
٢٣ ـ بروبكسيور	أنديين	١٥٠ جم / ١٠٠ لتر ماء	فترة الأمان ٧ أيام.

صور لبعض النباتات العائلة للذبابة البيضاء

* من المحاصيل :

ـ البامية

ـ الباذنجان .

ـ الكركدي .

* من نباتات الزينة

ـ اللانتانا

* من الحشائش

ـ الخبيزة.

ـ الداثورة.

المراجع

١ ــ فيليب قطان (١٩٨٥)

الـذباب الابيض، خـطر يهدد انتـاج الطماطم داخـل البيوت البـلاستيكية في لبنان.

زراعة الشرق الأوسط (١)، ٤٩ ـ ٥١.

٢ ــ جورج انطوان (١٩٨٨)

أمراض وافات مرض البندورة (Tylcv) داخل البيوت المحمية.

زراعة الشرق الأوسط (١٢)، ٤٢، ٤٣.

٣ ــ M.J.W. Cook (1988) Bemesia tabaci. Aliterature Survey on Cotton Whitefly with annontated bibliogrophy FAO by the CAB International Institute of Biological Control.

٤ ــ زكريا الخطيب (١٩٨٤)

المبيدات الزراعية ـ الجمهورية العربية السعوديـة، وزارة الزراعـة والإصلاح الزراعي مديرية الإرشاد الزراعي، قسم الإعلام.

٥ ــ المفكرة الزراعية:

المملكة العربية السـعودية ـ وزارة الزراعـة والمياه ـ ادارة الارشـاد والخدمات الزراعية ـ شعبة التوعية الإعلام الزراعي (١٩٨٤).

عزيزي المزارع ....

باتباع أسلوب المكافحة المتكاملة تتجنب أضرار الذبابة البيضاء.

مع تحيات الإرشاد الزراعي

تصوير
محمد عياش