

**الباب الثالث**  
**الآفات الحشرية التي تصيب محاصيل الاليف**  
**وطرق السيطرة عليها**

obeykandi.com

## آفات القطن الحشرية

### INSECT PESTS OF COTTON

**مقدمة :** عرف القطن في العالم كمصدر للألياف منذ خمسة آلاف سنة - وكان يعرف في الصين منذ ٤٠٠ سنة قبل الميلاد ، ولم يعثر على القطن أو أنسجة قطنية ضمن مخلفات الفراعنة مما يدل على عدم وجوده في مصر القديمة - ولكن عثر علماء الحملة الفرنسية على بعض أشجار القطن مزروعة في حدائق المنازل للزينة ، وفي حكم محمد على عثر مسيو جوميل الفرنسي صدفة على شجرة قطن في حديقة منزلية ببولاق سنة ١٨٢١ أعجب بطول تيلة أليافها ولمسها الحريري ، فعرضها على محمد على باشا الذي أمره بزراعة بنورها في المطرية ( قرب القاهرة ) وإجراء التجارب عليها ثم استورد محمد على باشا بنوراً للقطن من البرازيل ومن سى إيلند ، وبتجهين هذه الأصناف جميعاً ظهر الصنف الأشموني المصرى سنة ١٨٦٠ وهو أساس كافة الأقطان المصرية ، وأصبح القطن منذ ذلك الوقت هو عميد المحاصيل المصرية والمعول عليه في الحصول على النقد الأجنبي وعماد الاقتصاد المصرى ، وتنتشر زراعة القطن في أقطار عربية عديدة ، فهو يزرع في سوريا والعراق واليمن والسودان ، ويصاب القطن في العالم بنحو ١٣٢٦ آفة حشرية منها أكثر من ١٠٠ نوع في الولايات المتحدة ، هذا فضلاً عن الأكاروسات والأمراض النباتية التي تأقلمت على نبات القطن ، ويتعرض القطن للإصابة بهذه الآفات منذ زراعة البذرة وحتى وقت الجنى ، ولا تترك الآفات نبات القطن إلا وتهاجمه - هذا وأخطر الإصابات التي تؤثر على كمية المحصول ونوعه هي التي تتعرض لها أوراق القطن وأخطرها هي التي تصيب أجزاءه الزهرية والثرية خاصة اللوز ( أو الجوز كما يسمونه في بعض البلاد العربية ) ومعظم المبيدات التي تستوردها مصر مثلاً مخصصة لمكافحة آفات القطن الحشرية وتتكلف الدولة في استيرادها أو إنتاجها نفقات باهظة .

ومما يؤسف له أن الطرق المستخدمة في مكافحة آفات القطن الآن أصبحت غير مأمونة ، فكثيراً ما يشتد ضرر آفة منها في موسم معين يتبعه تراجع إنتاج المحصول إلى النصف أو ما بونه ( مثل ما حدث في مصر من إصابة القطن بالذبابة البيضاء في سنوات ١٩٨٩ ، ١٩٩٠ ) مما يؤثر على الاقتصاد القومى بدرجة كبيرة .

ولهذا يجب إتباع الوسائل الحديثة فى السيطرة على آفات القطن ودرء خطرهما

وينبغى الاستعانة فى ذلك بدراسات حول الموضوعات التالية :

### ١ - النظام البيئى للقطن : Cotton Ecosystem

يعتبر النظام البيئى المتواجد فى حقول القطن نظاماً بيئياً معقداً يتفاعل فيه عدد كبير من العوامل ، وحقول القطن نفسه يتفاعل بيئياً مع الحقول المجاورة المزروعة محاصيل أخرى أو الغابات والأحراش المجاورة إن وجدت أو الأراضى غير المزروعة ، والنظام البيئى لحقول القطن يضم الكثير من العناصر مثل نباتات القطن والحشائش النامية فى ذات الحقول والتربة بما فيها من أحياء والآفات والأعداء الطبيعية والعوامل البيئية الطبيعية هذا فضلاً عن تأثير الإنسان وتدخله .

وتعتمد نظم مكافحة المتكاملة لآفات القطن على المعطيات الإحصائية المستمرة من عناصر النظام البيئى السابق ذكرها ويجب إدخالها فى أى نظام ناجح للسيطرة على تلك الآفات .

### ٢ - أصناف القطن المنزوعة : توجد عادة أصناف من القطن - تزرع فى بيئات

زراعية تلائم نمو كل صنف منها - هذا وينبغى دراسة الخواص الفسيولوجية لهذه الأصناف تحت درجات الحرارة المعتادة وبالنسبة لخصوبة التربة ودرجة الرطوبة فيها ونوع العمليات الزراعية الجارية ، ومدى قابلية أى من هذه الأصناف للإصابة بالحشرات والأمراض - وتعتبر المعلومات الخاصة بالنمو والصفات المحصولية هامة جداً لتخطيط برامج مكافحة المتكاملة للآفات .

### ٣- تغيير الآفات :

إن إستخدام المبيدات فى مكافحة قد يغير النظام البيئى الزراعى فكثيراً ما يؤدي الافراط فى استخدامها إلى القضاء على الأعداء الحيوية لآفة ما كانت هذه ثانويات بالنسبة لمحصول القطن قبل استخدام هذه المبيدات وفجأة تبرز تلك الآفة كافة رئيسية خطيرة يصعب التغلب عليها ، كما قد يحدث تغيير فى سلوك بعض الآفات الأخرى ، فقد تحولت بودة ورق القطن *Spodoptera littoralis* فى بعض المناطق من الاعتداء على الأوراق فقط إلى مهاجمة الأزهار واللوز ثم اتسع المدى العوائل لهذه الآفة حتى أصبحت تهاجم أشجار الفاكهة .

## ٤ - استخدام الأصناف النباتية المقاومة للإصابة :

يحاول بعض الباحثين إنتاج أصناف نباتية من القطن مقاومة للإصابة بالآفات مثل قيام بعض الدول باستنباط أصناف من القطن تحتوي أجزاءها على نسبة عالية من الغدد المفترزة لمادة الجوسبيول Gossypol وهي مادة سامة للحيوانات غير المجتررة وقد وجد أن زيادة نسبة هذه المادة في أزهار وبذور وبعض تلك الأصناف المستنبطة جعلها مقاومة لحد كبير للإصابة ببودة اللوز الأمريكية *Heliothes sp* وبعض الحشرات الأخرى .

## ٥ - تعديل بعض العمليات الزراعية :

ويقصد به تعديل بعض العمليات الزراعية بما يؤدي إلى درء خطر آفة ما أو التقليل من أضرارها ، وذلك مثل الزراعة على مسافات معينة وتعديل كمية المياه المستخدمة في الري واتباع نظام للصرف ونوع السماد وكميته والدورة الزراعية المتبعة - كل ذلك قد يعيق تكاثر آفة أو يبعد خطرهما - ومثال ذلك التبخير بزراعة القطن في مصر لينجو المحصول من الإصابة بديدان اللوز في أشهر الخريف ومثل جمع اللوز الجاف بعد جنى المحصول وإحراقه حتى تحترق ديدان اللوز التي توجد في حالة سبات بداخله .

## ٦ - الظروف الجوية وارتباطها بالنشاط الحيوي للآفة :

يرتبط نشاط آفة ما بالظروف الجوية الطبيعية المحيطة بها مثل درجات الحرارة والرطوبة الجوية وسرعة الرياح ، فقد تؤدي هذه الظروف إلى القضاء على أعداد كبيرة من الآفة أو تمنع تزاوجها أو إغذائها ، وعلى العكس قد تكون هذه الظروف أحياناً ملائمة لتكاثر الآفة وإغذائها وسرعة إنتقالها وهذا هو سبب حدوث الفورات الحشرية Outbreak لبعض الآفات في بعض المواسم دون غيرها - لذلك يجب ربط الظروف الجوية بالكثافة العددية للآفة رياضياً على مدى عدة مواسم للإستفادة بتلك المعطيات العلمية في التنبأ بخطر الآفة قبل وقوعه والاستعداد لمكافحتها - وقد سهلت الحاسبات الآلية هذه العمليات وأصبحت بعض الدول تزود الزراع باستمرار بالتنبأت عن الفورات الحشرية المستقبلية بعد استقبالها من الحاسبات الدقيقة .

## أهم الحشرات التي تصيب القطن

كما سبق أن ذكرنا فإن القطن يصاب بالكثير من الآفات الحشرية من وقت ظهور بادراته على سطح التربة حتى مراحل نموه الأخيرة ، وسوف نرتب هنا الآفات من بدء ظهور البادرة حتى جنى المحصول ونعرض الطرق المختلفة للسيطرة عليها .

### ١ - تربس القطن

## The cotton onion thrips

*Thrips tabaci Lind*

Order Thysanoptera ( or Physopoda )

Suborder Terebrantia

Fam. Thripidae

الاسم العلمي للحشرة

رتبة هديبة الأجنحة

تحت رتبة تريبرانثيا

فصيلة ثريبيدى

**وصف الحشرة :** التربس حشرات دقيقة ذات أجسام رفيعة يبلغ طول الفرد ٢.٥ - ٥ مم

وفى بعض البلاد الحارة يبلغ طول الفرد ١٢ مم - يستطيل الرأس من الأمام على هيئة بوز وأجزاء القم هارسة ماصة غير متماثلة الجانبين وتقع فى مؤخرة الرأس من الجهة البطنية وتكون الشفة العليا الجزء الأمامى من البوز ، وتوجد ثلاثة أشواك أو رماح هى الفك العلوى الأيسر ( الفك العلوى الأيمن أثرى ) ، واللاسنىا موجودة فى كل من الفكين السفليين ، والملامس الفكية والشفوية موجودة ولكنها قصيرة ، قرن الاستشعار قصير ويكون من ٦ - ١٠ عقل ، الصدر حر الحركة والأجنحة قد تكون موجودة أو غير موجودة ، وعندما تكون الأجنحة مكتملة النمو يكون عددها أربعة طويلة ورفيعة وبها قليل من العروق أو ليس بها عروق وعلى حوافها شعر طويل - الرسغ مكون من ١ - ٢ عقلة وينتهى بكيس يمكنه الإنفراد والإنكماش - نهاية البطن فى الذكر مستديرة ، وفى الأنثى مخروطية - يوضع البيض فردياً داخل النبات والبيض كمنثرى الشكل تقريباً - ولون الحشرة أصفر أو رمادى أو بنى أو أحمر قاتم ( شكل ٢٦ ) .

**مظهر الإصابة والضرر :** يهاجم التربس كثيراً من المزروعات من محاصيل حقلية

وخضر وفاكهة ونباتات زينة ، كما يهاجم البراعم أيضاً ، ويصيب الفروع الصغيرة والبراعم

والأوراق والأزهار والثمار ، وتهلك خلايا النباتات المصابة نتيجة تغذيته عليها ، وتتميز إصابة التربس بوجود بقع فضية على الأجزاء لمصابة نظر لموت هذه الخلايا وامتلائها بالهواء فيسبب إنعكاس الضوء عليها اللون الفضى - ولهذه الحشرة في مصر ١٢٩ عائلاً نباتياً أهمها القطن والبصل والبرسيم والقمح والشعير والكتان والقصب والفول والعدس والحلبة والبطاطس والباذنجان والفلفل والقرعيات والزهور كالورد والقرنفل ، وتظهر الإصابة بهذه الحشرة من أكتوبر حتى أبريل ثم تقل أعدادها بعد ذلك بدرجة كبيرة ، وسجل وجود هذه الحشرة في المدينة المنورة وجدة طول العادم ولكن تشتد الإصابة بها في الخريف والشتاء ( أبوب ١٩٦٠ ) - كما توجد هذه الحشرة على القطن في جميع الأقطار العربية التي يزرع فيها .

**دورة الحياة :** تبدأ إصابة بادران القطن بالتربس بمجرد ظهورها على سطح الأرض بانتقال حشرات التربس إليها من البصل أو من الحشائش أو غيرها من العوائل ، وتبين بعض الدراسات في مصر أن التربس يقضى ببياته الشتوى على حالة حشرة يافعة على الأعشاب والأزهار ، ثم ينشط في الربيع وتضع الأنثى البيض بكريا في الغالب حيث أن التكاثر الجنسي نادر الحدوث ، ويوضع البيض على حالة فردية في هيئة صفوف منتظمة داخل الأنسجة النباتية للسطح السفلى أو العلوى للأوراق ، ويكون البيض قريباً من سطح الورقة ( على عمق خليتين برانشيميتين على السطح العلوى أو على عمق أكبر على السطح السفلى ) ، وتوضع البيضة مائلة بزاوية ٦٠° من سطح الورقة ، وتضع الأنثى الواحدة من ١٣ - ٥١ بيضة في مدة ٥ - ٢١ يوماً ، والبيضة اهليجية الشكل بيضاء اللون شفافة وتستطيل البيضة قليلاً بعد وضعها بنحو ١٢ ساعة وتستمر عملية إستطالتها لمدة ١٢ ساعة أخرى ، تفقس البيضة بعد ٤٨ - ٧٢ ساعة ويخرج منها طور يسمى « حورية أولية » Pronymph وهو أول عمر من أعمار الحورية وهو لا يتغذى لأن أجزاء فمه ضامرة ، ويخرج هذا العمر فوق سطح الورقة ، وبعد ٢٤ ساعة من الفقس تنسلخ الحوريات الأولية وتتحول إلى حوريات العمر الثانى التى تبدأ فى التغذية على عصارة النبات فى خلال ساعات ولون هذا العمر أصفر فاتح ثم تنسلخ هذه الحوريات بعد ٢-٣ أيام إلى حوريات العمر الثالث ذات اللون الأخضر الفاتح وهذه تنزل إلى التربة على عمق ٣ - ٥ سم تقريباً بعد يومين تتحول إلى طور ما قبل العذراء الساكن - وهذا ينسلخ بعد يومين متحولاً إلى طور العذراء الساكن الذى

ينسلخ بعد يومين متحولاً إلى طور الحشرة اليافعة ، ويبلغ طول الجبل ( بدءاً من وضع البيضة حتى خروج الحشرة اليافعة نحو ١١ - ١٤ يوماً ولهذه الحشرة من ١١ - ١٥ جبلا في السعة ( شكل ٢٦ ) .

### دراسات على نشاط التربس في مصر :

تبدأ حشرات التربس اليافعة في إصابة بادرات القطن عند خروج الورقتين الفلقتين وذلك خلال الأسبوعين الأخيرين من شهر مارس أو حسب ميعاد الزراعة ، وعند ظهور الحوريات تزداد الإصابة وفي حالة الإصابة الشديدة تضعف البادرات كثيراً نظراً لجفاف الورقتين الفلقتين وتستمر الإصابة بالتربس حتى منتصف مايو ثم تنقطع الإصابة عند ارتفاع درجة حرارة الجو- وفيما يلي بعض النقاط المستخلصة من بعض الدراسات التي أجريت على نبات القطن في منطقة سخا شمال الدلتا بمصر ) وهي :

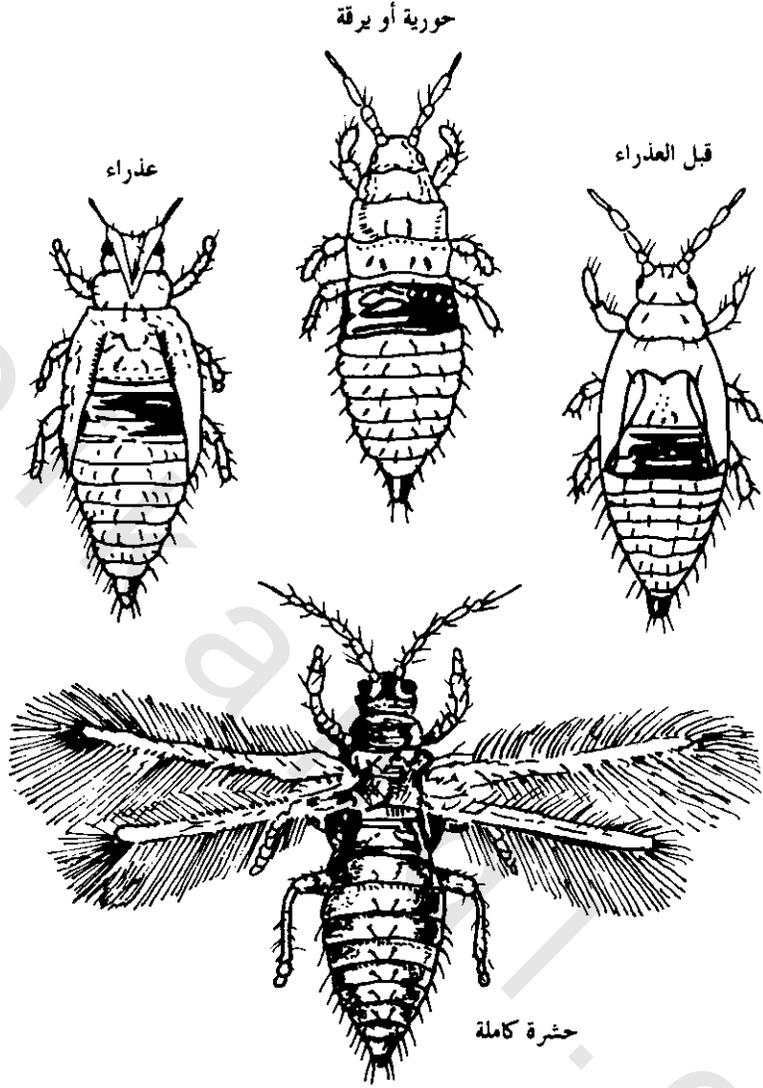
١ - في خلال المدة من ١٥ مارس إلى ١٥ مايو يوجد لهذه الحشرة على القطن أربعة أجيال تبلغ ذروتها في ١٥ مارس ، ١٤ أبريل ، ٢٨ أبريل على التوالي .

٢ - توجد علاقة وثيقة بين ميعاد الزراعة وإصابة القطن بالتربس ، وتتوقف الإصابة على حالة نمو البادرات وقت ذروة الجبل ، والقطن المنزوع في النصف الثاني من مارس يتعرض لإصابات أشد من القطن الذي يزرع بعد ذلك نظراً لشدة الإصابة بالجبلين الثاني والثالث .

٣ - يوجد ٨٠ ٪ من المجموع اليومي لأعداد التربس على بادرات القطن ما بين الساعة الرابعة والسادسة صباحاً ، ونقل أعداد التربس على البادرات بارتفاع درجة الحرارة ، لذلك يجب إجراء عملية فحص النباتات لمعرفة أعداد ما عليها من حشرات في الصباح الباكر مع إجراء عملية المكافحة الكيماوية قرب غروب الشمس .

٤ - تتركز حشرات التربس في الأجزاء الجنوبية الشرقية من الحقول الكبيرة .

٥ - لا توجد فروق معنوية بالنسبة لقابلية أصناف القطن المختلفة للإصابة بحشرة التربس .



( شكل ٢٦ ) تريبس البصل ( تريبس القطن )

### طرق الكافة :

#### أولاً - المكافة الزراعية :

١ - وجد أن الحد الأقتصادي الحرج الذي يجب عنده بدء عمليات العلاج ضد التريبس ينخفض كلما تأخر ميعاد الزراعة ، فقد كان من ١٢.٤ - ١٤.٥ حشرة للنبات الواحد في زراعة

أول مارس ، ومن ١٦ إلى ١١. ١٦ حشرة للنبات الواحد فى زراعة ١٥ مارس ومن ٧. ٦٥ إلى ٨. ٧٠ فى زراعة أول أبريل .

٢ - خدمة الأرض وحرثها وتشميسها جيداً قبل الزراعة للقضاء على الحوريات الموجودة فى التربة - كما أن جفاف التربة يساعد على عدم نجاح خروج الحشرات اليافعة نظراً لتأثير طورى ما قبل العذراء والعذراء الموجودين فى التربة .

٣ - نظراً لأن هذه الحشرة تعيش على كثير من الحشائش ، لذلك يعتبر التخلص من الحشائش النامية فى الحقل أو على حواف الترع والمصارف عاملاً فى التخلص من الإصابة .

٤ - العمل على تقوية النباتات بكل الوسائل مثل الخدمة الجيدة والرى المناسب والتسميد الجيد لأن النباتات القوية تتحمل الإصابة وتقاومها .

### ثانياً - المكافحة الحيوية :

يقوم بافتراس تريبس القطن فى الحقل بق الترقليس ويرقات أسد المن ويرقات ذباب السرفس ويرقات وخنافس أبى العيد وأنواع مفترسة من الاكاروس .

### ثالثاً - الكافحة الكيماوية :

وفقاً برنامج مكافحة آفات المحاصيل الصادر من وزارة الزراعة المصرية عام ١٩٩٠ - ١٩٩١ فإنه يوصى برش بادرات القطن والأرض وما عليها من حشائش بأحد المبيدات التالية :-

إسم المبيد	تركيز الفعاليه	الصورة	الكمية اللازمه للفدان	كمية الماء اللازمه بالتر
تعارون	٪٦٠	SL	٣سم٥٠٠	١٢٠ لتر فى حاله استعمال
أو دالناف	٪٤٠	EC	٣سم٤٠٠	الموتورات الظهيرية ، ٢٠٠ لتر
أو فوليمات	٪٨٠	SL	٣سم٥٠٠	فى حاله الرشاشات ذات
أو آزودرين	٪٤٠	WSC	٣سم٤٠٠	الست بشابير ، ٤٠٠ لتر عند
أو نوافكرون		WSC	٣سم٤٠٠	

تابع :

كمية الماء اللازمة بالتر	الكمية اللازمة للفدان	الصورة	تركيز الفعاليه	إسم المبيد
٢٠٠ وعدد مرات العلاج مرة واحدة تكرر إذا لزم الامر	واحد لتر	EC	+١٨.٥	أو كالثين 5
	٥٠٠ سم ٢	SL	٪٦٠	أو تمارون
	٥٠٠ سم ٢	SL	٪٨٠	أو فولمات
	واحد لتر	EC	+١٨.٥	أو ديكوفول
	واحد لتر	EC	٪٢٠+١٨.٥	أو كالثين / سومثيون D

ويعالج التريس في البيوت المحمية بغاز برومور الميثايل بنسبة ٢٠٠ مم / ١٠٠٠ قدم

مكعب .

ملاحظة : في حالة رش البصل المعد لانتاج التقاوى بالمبيدات يجب تجنب الرش أثناء

التزهير منعاً لقتل الحشرات الملقحة للأزهار .

## ٢ . الدودة القارضة السوداء

### The greasy or black Cutworm

Order : Lepidoptera

Suborder Heterocera

Fam. Noctuidae

*Agrotis ipsilon* ( H. )

رتبة الحشرات حرشفية الأجنحة

تحت رتبة : الفراشات

فصيلة الفراشات الليلية

الإسم العلمي للحشرة

تنتشر هذه الحشرة في جميع أقطار العالم العربي وتصيب القطن والذرة والقمح

والشعير والبرسيم والعدس والبطاطس والطماطم والباذنجان والفاصوليا واللوبياء والبازلاء

والبنجر والرجلة وثمار الخرشوف - وتعتبر هذه الحشرة في مصر من الحشرات المهاجرة حيث

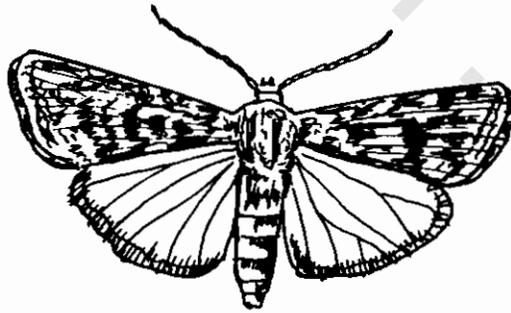
تظهر فراشاتها أولاً في نهاية شهر سبتمبر إذ تكون عائدة من نول شرق أوروبا ( وليامز ١٩٥٨ )

وتبدأ في التكاثر بمجرد وصولها لمدة جيلين أو ثلاثة أثناء فصل الشتاء حتى نهاية شهر مارس

وأوائل إبريل ثم تختفى ثانياً إلى أن تظهر في نهاية شهر سبتمبر وقد تبقى اليرقات الصغيرة لهذه الحشرة بعد فقسها من البيض على النبات العائل عدة أيام وفي الليل تتسلق اليرقات النباتات لتتغذى عليها أو قد تكفى بما يسقط من الأوراق على سطح التربة ، وتفقد اليرقات التامة النمو القدرة على تسلق النباتات فتصبح حركاتها محدودة قرب أو عند سطح التربة فقط حيث تقرض سيقان النباتات الفضة عند سطح التربة ، وقد تسقط هذه النباتات وتصبح أوراقها في متناول أجزاء فم هذه اليرقات ، وقد تقرض اليرقة الواحدة عدة نباتات في الليلة الواحدة ، وبالكشف تحت النباتات المقروضة أو الساقطة نشاهد اليرقات ملتوية على نفسها حيث يكون الرأس ملامسا لنهاية البطن ويمكن لليرقات البقاء على هذا الوضع فترة من الزمن .

### وصف الفراشة :

الفراشة متوسطة الحجم إذ يبلغ طولها ٤ - ٤.٥ سم عند فرد الأجنحة الأمامية ، ولون الجسم والأجنحة الأمامية رمادي غامق مع وجود أشرطة أفقية سوداء على الثلث الخارجى الأمامى - كما يوجد على الجناح المذكور بقعتان مميزتان على هيئة الأذن والكلية ، ولون الأجنحة الخلفية العام أبيض ولكن حوافها وعروقها غامقة تتميز الأنثى عن الذكر بأن قرن الاستشعار فى الأنثى خيطى وفى الذكر مشطى مضاعف ( شكل ٢٧ ) .



( شكل ٢٧ ) فراشة الودة القارضة السوداء

ويوضع البيض على الأسطح السفلى للأوراق ، وقد يوضع على سوق العوائل أو على الأوراق المتساقطة على الأرض بين النباتات أو تحتها - أو على الحشائش الموجودة فى حقول القطن وربما فى الشقوق الموجودة بالتربة ، وتضع الأنثى نحو ٢٠٠٠ بيضة والبيضة شكلها نصف كروى تشبه القبة حيث تكون قاعدتها الملاصقة للسطح الموضوعه فوقه مقلطحة ، وتوجد على سطح قشرة البيضة تضاريس طولية يصل بينها أخرى عرضية ، ويكون لون البيضة عند وضعها أصفر فاتحاً ثم يتحول إلى البنى أو المصفر أو البرتقالى بتقدم نمو الجنين ثم أسود قبل الفقس مباشرة ، وقطر البيضة نحو ٥ ر مم وارتفاعها ٢ ر مم - يققس البيضة بعد ٢ - ٤ أيام فى أشهر مايو وحتى سبتمبر ، ٧ - ٨ أيام فى أكتوبر ونوفمبر كذلك فى مارس وإبريل ، أما فى شهر يناير فتققس البيضة فى ٩ - ٢٤ يوماً .

ولليرقة ٦ أعمار ويستغرق الطور اليرقى نحو ٤ - ٥ أسابيع فى أوائل الربيع ولكن تطول هذه المدة إلى نحو ٩٠ يوماً فى الشتاء ، واليرقة التامة النمو يبلغ طولها ٥ سم ولونها رمادى مخضر لامع وعلى ترجه الحلقة الصدرية الأولى صفحة سمراء ، وعند التعذير تختار اليرقة التامة النمو مكاناً مرتفعاً فى الحقل مثل البتون لكى تعمل فيه حفرة على عمق ١ - ١١ سم ( فى العادة ٢ - ٤ سم ) وتبطن اليرقة هذه الحفرة بشرنقة ملساء من الحرير تعذر داخلها والعذراء مكبله بنية اللون يصل طولها إلى ٢ سم وعلى نهاية بطنها توجد شوكتان ظاهرتان ، ويستغرق طور العذراء نحو أسبوعين فى الجو الحار ، ٣ أسابيع فى الربيع والخريف ، ٦ أسابيع فى الشتاء ، وعادة يكون عمر الأنثى أطول من عمر الذكر ، والنسبة الجنسية ١ : ١ .

### المكافحة :

#### أولاً - الطرق الزراعية والميكانيكية :

- ١ - حرث الأرض جيداً وتشميسها .
- ٢ - نقاوة الحشائش لأنها تجلب الفراشات لوضع البيض .
- ٣ - جميع اليرقات من أسفل النباتات المصابة وإعدامها حرقاً .
- ٤ - رى الأرض رياً غزيراً يؤدي إلى إهلاك اليرقات ، ويمكن إضافة قليل من الكيروسين إلى ماء الرى فإنه يهلك اليرقات الصغيرة .

## ثانياً - استخدام المصائد الفرمونية : Sex Pheromone Traps

يوجد الآن فرمون مصنع للوددة القارضة يجذب الفراشات الذكور وتعتبر مصائد الفرمونات وسيلة مفيدة جداً فى إكتشاف وجود الفراشات فى وقت مبكر من الموسم ، وقد استخدمت هذه الوسيلة فى الولايات المتحدة لاستكشاف وجود هذه الآفة ورصد نشاطها فى الحقل - ويذكر Hill et al ( ١٩٧٩ ) أن الفرمون الجنسى للوددة القارضة السوداء مكون من مركبين هما :

المركب الأول : Cis - 7 - dodecen - 1 - ylacetate ( Z 7 - 12 : A C )

والمركب الثانى : Cis - 9 - tetradecen - 1 - yl acetete ( Z 9 - 14 : AC )

ويذكر نفس المرجع فى اختباره الحقلية أن المصائد المزودة إما بأنابيب شعرية - زجاجية قطر الواحدة منها الداخلى ٢ مم وتحتوى على خيط مكون من ٢ : ١ من المركب الأول إلى المركب الثانى ، أو تكون المصائد مزودة بجواجز مطاطية أبعادها ٤ × ٩ مم وبها ٢٠ ميكروجرام من المركب الأول ، ١٠ ميكروجرام من المركب الثانى يمكن أن تصيد أعلى عدداً من ذكور فراشات الوددة القارضة ، ومن الظروف الموجودة فى الحقل فى وقت تواجد الفراشات فى المصائد ( ومنها عمليات الحرث والمحصول السابق زراعته والظروف الجوية ) يمكن معرفة ما إذا كان هناك خطر من هذه الآفة أم لا بعد ادخال هذه المعلومات إلى الحاسب الآلى والذى يعطى تقريراً عن الآفة وإذا كان من المناسب إجراء مكافحة كيميائية لها أم لا ، وقد أمكن فى مناطق الينوى التنبؤ خلال ثلاثة أيام ببداية مهاجمة الوددة القارضة لعدد من المحاصيل وذلك بالاستعانة بهذه الطريقة .

## ثالثاً - المكافحة الحيوية :

وجد فى منطقة الأسكندرية فى مصر طفيل من فصيلة Braconidae يصيب يرقات الوددة القارضة بشدة خلال شهر مايو وتعتبر ذبابة التاكينا ذات البقعتين *Conia capitata* من أعدى أعداء الديدان القارضة - إذ يصل تطفلها أحياناً على الديدان نحو ٢٨ ٪ .

## رابعاً - المكافحة الكيماوية :

حسب توصيات وزارة الزراعة المصرية سنة ١٩٩٠ - ١٩٩١ وعند ظهور إصابة شديدة بالوددة القارضة يرش القطن بأحد المركبات التالية :

المادة	الفعاليه	الصورة	الكمية	كمية الماء المضافة
أزدرين	٪٤٠	WSC	واحد لتر	٢٠٠ لتر في حالة استعمال
أو نوافكرون	٪٤٠	WSC	واحد لتر	الرشاشات ذات الست
أوهوستاثيون	٪٤٠	EC	١٠.٢٠ لتر	بشايير ، ٤٠٠ لتر ماء في
أوسيانوكس	٪٥٠	EC	١.٢٥ لتر	حالة الموترات الأرضية

وعند ظهور الإصابة باللودة القارضة ترش بأحد المركبات المذكورة .

وفي حالة اللودة القارضة منفردة أو الحفار منفرداً أو الأثنين معاً :

تستعمل طعم سام يتركب من :

المادة	تركيز الفاعلية	الصورة	الكمية
طعم هوستاثيون	٪٤٠	E.C	١٢٥ لتر
طعم تمارون	٪٦٠	S.L	١٢٥ لتر

ولتكوين الطعم يتم خلط أى من المبيدات المذكورة مع ٢٥ كيلوجرام ردة ناعمة ( نخالة دقيق القمح ) مبللة بالماء أو ١٥ كيلوجرام جريش ذرة أو سرس الأرز المبلل بالماء . ويستعمل الطعم بوضعه بكيشة اليد حول النباتات قبيل الغروب ، ويجب لبس قفازات عند تحضير الطعم أو وضعه حول النباتات مع مراعاة عدم استنشاق المبيد أثناء إجراء عملية الخلط ، وعند تجهيز الطعم تؤخذ الكمية المقررة من المبيد وتضاف إلى كمية الماء المقطرة وتقلب جيداً ثم تبس به النخالة أو الجريش تدريجياً حتى يصير المخلوط متماسكاً ويمكن أن يضاف العسل الأسود إلى المخلوط إذا توفر وإلا فلا .

### ٣- الحفار أو كلب البحر The Mole Cricket

Order Orthoptera  
Fam. Gryllotalpidae  
*Gryllotalpe gryllotalpa*.

رتبة الحشرات مستقيمة الأجنحة  
فصيلة الحفارات  
الاسم العلمي للحشرة

وتوجد هذه الحشرة فى معظم أقطار العالم العربى - وتوجد فى مصر بالوجهين البحرى والقبلى ، وتفضل الأراضى الصفراء والتربة الخفيفة ، ويكثر وجوده فى البقع المجاورة للترع ( المساقى ) وتنزل الحشرة إلى أعماق بعيدة فى التربة قد تصل إلى متر هرباً من الحرارة الشديدة - وتتغذى الحفارات على أغذية حيوانية ونباتية حيث تتغذى على الحشرات والديدان الأرضية ومنها يرقات اللودة القارضة ودودة ورق القطن وغيرها - كذلك تأكل بعضها بعضاً وتتغذى الذكور على الكثير من البيض والحوريات الصغيرة فى العش وخارجه - ويقرض الحفار جنور النباتات الصغيرة وسوقها تحت سطح الأرض مباشرة كما يحدث لبادرات القطن والطماطم والبطاطس وغيرها كما يتغذى أيضاً على درنات البطاطس والبطاطا وثمار الطماطم وغيرها .

#### وصف الحشرة اليافعة :

الحشرة اليافعة ( شكل ٢٨ ) كبيرة الحجم يصل طولها إلى ٥ سم ولونها العام بنى من السطح العلوى ومصفر من السطح السفلى ، الحلقة الصدرية الأمامية بيضاوية الشكل صلبة ويبلغ طولها  $\frac{1}{4}$  طول الجسم ، والأرجل الأمامية معدة للحفر والأجنحة الأمامية قصيرة وسميكة نوعاً وتغطى باقى الصدر وقاعدة البطن فقط ، الزوج الخلفى من الأجنحة يزيد عند إنطباقه عن طول البطن ويستغل فى الطيران .

#### دورة الحياة :

تعيش هذه الحشرات فى أنفاق تصنعها الأنثى فى التربة ، وكما تظهر على سطح التربة ، ولكنها تنجذب للضوء فى ليالى الصيف وتصطدم بقوة بالمصابيح ، وتصنع الأنثى نوعين

من الأنفاق : النوع الأول منها تحت سطح التربة بقليل ويكون متعرجاً قطر من ١ : ١.٥ سم ويسمى نفق المعيشة وتعيش داخله الحشرات ، أما النوع الثاني فيكون مائلاً على سطح التربة بعمق يصل إلى ١٥ - ٢٠ سم ، وهذا النفق معد لتخزين الغذاء ( مستودع الغذاء ) ، وعلي العموم يفتح النفق من النوع الأول بفتحة للخارج تؤدي الفتحة الخارجية إلى نفق يسمى نفق الحراسة ، وعلى أحد جانبي هذا النفق هذا تبني الأنثى من الطين الممزوج بأجزاء نباتية غارقة أو أكثر تكون أكثر إتساعاً من قطر لنفق ( يصل قطرها إلى نحو ٥ سم )



( شكل ٢٨ ) كلب البحر

وتخصص هذه الغرفة لوضع البيض . والتزاوج ، وتبدأ الأنثى في وضع البيض خلال شهرى ابريل مايو وقد يستمر وضع البيض طوال الصيف ، وتضع الأنثى في كل غرفة نحو من ٢٥ - ٢٨ بيضة ، ويبلغ ما تصفه الأنثى في حياتها حوالى ٥٠٠ بيضة ، والبيضة كبيرة الحجم نوعاً ما بيضاوية الشكل لونها - عسلي فاتح ، وتبقى الأنثى في نفق الحراسة نون طعام حتى يفقس البيض بعد نحو ٣ أسابيع ، تبقى الحوريات في الغرفة بضعة أيام حتى يتصلب جدار جسمها ثم تخرج للخارج عن طريق منفذ تصنعه لها الأم وتبدأ نشاطها مستقلة ، تتسلخ الحورية ١٠ إنسلاخات ، ويستغرق طول الحورية ١٨ شهراً لتصل إلى طور الحشرة اليافعة ، ويكون خروج الحشرات اليوافع في شهر أكتوبر ونوفمبر ، ويكون حجم الحورية صغيراً جداً بالنسبة لحجم الحشرة اليافعة عند الفقس ، ثم تكبر تدريجاً ، وهى تشبه الأبوين الا أن أجنحتها تكون غير نامية ولكن تظهر تنوعات هذه الأجنحة في الانسلاخات المتوالية وتعيش

لجشرة اليافعة ٩ أشهر ، وتبدأ الأنث التي خرجت في أكتوبر ونوفمبر وضع البيض في ابريل ومايو كما سبق القول وتكرر دورة الحياة - وعلى ذلك يكون لهذه الحشرة جيل واحد كل سنتين .

**اعراض الإصابة والضرر :** يتكون غذاء هذه الحشرة النباتى من المجموع الجذرى لبادرات القطن وغيره من المحاصيل وتقرض الحشرات الجنور من أسفل سطح التربة ويمكن التفريق بين الإصابة بالحفار والإصابة بالودعة القارضة للبادرات بفحص مستوى القرص ، فإن كان القرص أسفل سطح التربة مع وجود آثار أنفاق كانت الإصابة ناتجة عن الحفار ، أما إذا كانت الإصابة عند سطح التربة أو أعلى منها بقليل كانت الإصابة ناشئة عن الودعة القارضة ، ويقرض الحفار الكثير من جنور البادرات عفوياً أثناء صناعته للأنفاق ويون حاجته إليها وبذلك يزداد الضرر ، أما إذا قام الحفار بالحفر فى درنات البطاطس أو ثمار الطماطم فإن هذه الدرنات والثمار سوف تتعفن وتتلغ كلية .

**المكافحة :** لا يعرف للحفار أعداء حيوية ، ولكن يكافح كيميائياً باستخدام الطعوم السامة السليق ذكرها فى مكافحة الودعة القارضة ، ولاستعمال الطعم يجب رى الأرض حتى يمكن السير عليها ثم ينثر الطعم بين الخطوط المزروعة نثراً منتظماً باليد قبيل الغروب .

## ٤ - كلب البحر الإفريقسى

### The African Mole Cricket

تتبع هذه الحشرة نفس الرتبة والفصيلة التى ينتمى إليها كلب البحر الكبير والاسم العلمى لهذه الحشرة : *Cryllotalpa africana*. P.

**وصف الحشرة :** أصغر بكثير من الحشرة السابقة إذ يبلغ طول الجسم نحو ٣ سم والحافة الأمامية لترجة الصدر الأمامى غير منتظمة وتعمل زاوية إلى الخلف عند منتصفها - ولون الجسم العام بنى مائل إلى الصفرة .

وتوجد هذه الحشرة فى مصر فى الوجه القبلى والواحات ، وتنتشر فى السودان والصومال والجزائر واليمن ، وهى تفضل الأراضى الرملية وشواطئ البرك والبحيرات والمصارف والمجارى المائية .

**الضرر والصابية :** يتشابه الضرر الذى تسببه الحشرة مع الحفار الكبير ، وتكافح بنفس الطريقة .

## ٥ - من القطن أو من البصل أو من البطيخ The cotton aphis

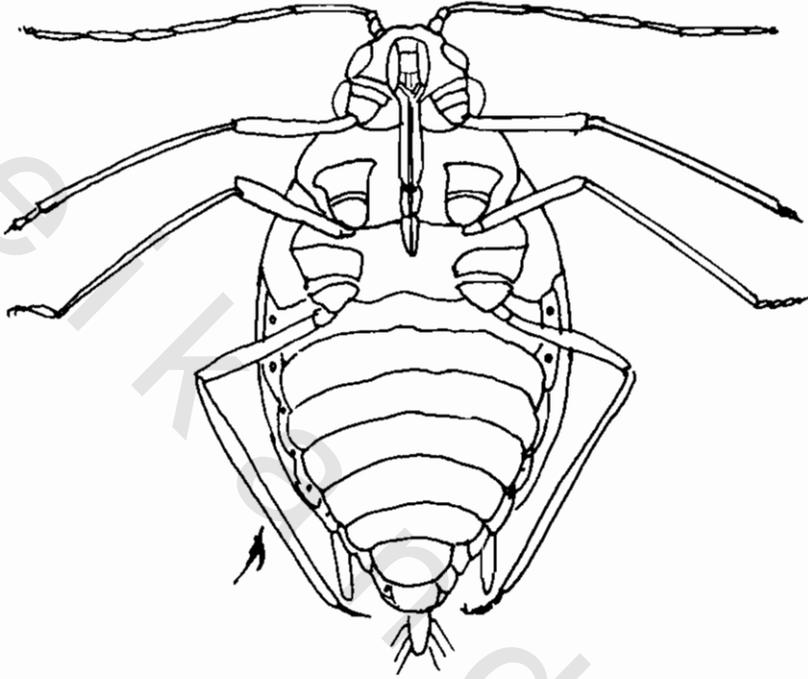
*Aphis gossypii* Glovet  
Order Homoptera  
Fam. Aphididea

الإسم العلمى للحشرة  
رتبة الحشرات متشابهة الأجنحة  
فصيلة المن أو قمل النبات

تنتشر هذه الحشرة فى جميع أقطار العالم العربى ، وتكون الإصابة به مصحوبة بإفراز سائل عسلى أسود على الجزء المصاب من النبات ، لذلك يطلق عليه الندوة العسلية honey dew - ويصيب المن القطن وجميع نباتات الخضر وأشجار الفاكهة ونباتات الزينة ، وينتشر فى المملكة العربية السعودية ويصيب فيها جميع المحاصيل ويطلق عليه هناك اسم ( دبس أو عسال الحبيب ) ، وفى مصر تشتد الإصابة بالمن فى شهر ابريل حيث توجد أفراد مجنحة وأخرى غير مجنحة وكلها ولودة ، وبعد ابريل تظهر أفراد الصيف وهى كلها ولودة وبها أفرادا مجنحة وأخرى غير مجنحة ولكنها تكون أصغر حجماً من أفراد شهر ابريل ، وتقل أعداد المن فى الصيف تدريجاً حتى تختفى تماماً ابتداء من منتصف شهر يونية حتى منتصف أغسطس ، ثم يبدأ فى الظهور تدريجياً بعد منتصف أغسطس وتزيد أعداده فى سبتمبر وأكتوبر ثم يقل تدريجاً بعد ذلك حتى يختفى فى الشتاء ليظهر فى شهر ابريل من جديد وهكذا ، والمن حشرة ناقلة للأمراض الفيروسية ، والإفراز العسلى للمن تنمو عليه الفطريات والعفن ، ويلتصق به الأثرية مما يؤدي إلى جفاف الجزء المصاب وموته وقد أنزل المن أفدح الخسائر بمحصول القطن فى مصر فى سنوات ٨٩ ، ٩٠ ، ١٩٩١ .

### وصف الحشرة اليافعة :

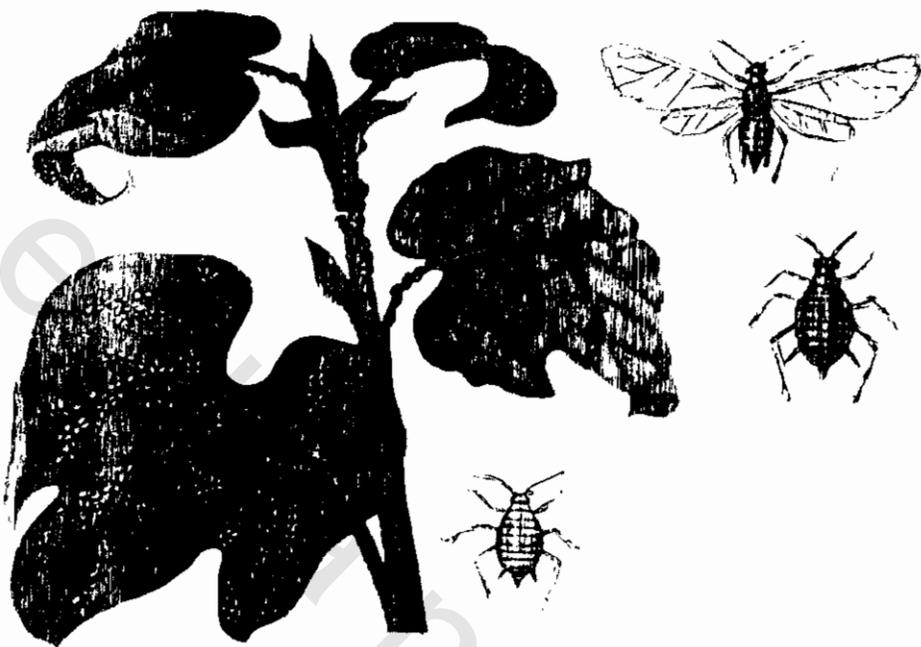
تتميز الحشرة اليافعة لمن القطن بأن طول الجزء الطرفى من العقلة النهائية ( السادسة ) من عقل قرون الإستشعار والمسماة ( unguis ) يعادل مقدار ٢.٢ من طول الجزء القاعدى ( Basal Part ) لنفس العقلة ، وتحمل عقلة الخرطوم ( الشفة السفلى ) الطرفية شعرية ثانويتين فقط ، كما تحمل العقدة القاعدية من عقل رسغ الأرجل الخلفية شعريتين كذلك ( شكل ٢٩ ) .



( شكل ٢٩ ) من القطن أنثى بالغة غير مجنحة

### دورة الحياة : ( شكل ٣٠ )

وجد بعض الباحثين في مصر أن الطور اليافع للأنثى يبدأ في ولادة أفراد جديدة بعد حوالي ١٠.٥ يوماً من خروجها ، وتلد الأنثى الواحدة نحو ٥٥ - ٦٠ حورية في الربيع والخريف ، ٢٥ - ٣٠ حورية في الصيف في فترة تتراوح ما بين ٧ - ١٧ يوماً ثم تموت الأنثى بعد فترة الولادة المذكورة بعد ٤ - ١٠ أيام ، وللحورية ٤ أعمار طول فترة كل منها ١ - ٢ يوماً وطول مدة طور الحورية يصل إلى ٤ - ٧.٥ يوماً ، ولأن القطن ٥٢ - ٥٧ جيلاً في السنة ، ومدة الجيل الواحد تتراوح ما بين ٦ - ٢٧ يوماً حسب درجة حرارة الجو .



( شكل ٣٠ إصابة بالمنّ لأوراق القطن )

### ميعاد الإصابة والضرر :

يصيب المن القطن في ميعادين :

الأول- في حالة البادرات الصغيرة التي لا تكاد تملأ عن سطح الأرض أكثر من ٢٠ - ٢٥ سم وذلك خلال شهري ابريل ومايو ، وفي هذه الحالة تتركز الإصابة على البراعم الطرفية الغضة مما يؤدي إلى تجعد الأوراق الصغيرة وعدم إكمال نموها ، وقد تؤدي الإصابة إلى موت البراعم الطرفية وخروج براعم جانبية لتعويض النبات عن موت البرعم الطرفي ، ولا يفرز المن في هذه الإصابة المبكرة افرازات عسلية غزيرة ، وفي الغالب فإن هذه الإصابة المبكرة تكون قليلة الحدوث قليلة الأثر ، وقد لا تحدث بالمرّة في بعض السنين ، وإذا ما حدثت فسرعان ما تختفي في أوائل مايو .

أما الميعاد الثانى للإصابة فيحدث في شهرى يوليو وأغسطس وقد تستمر الإصابة إلى شهر سبتمبر فى شمل الدلتا ، وفى هذه الحالة تعم الإصابة جميع أوراق النبات حتى قمته ، كما تصيب البراعم الخضرية والزهرية والوسواس الصغير ( الثمارفى مبدأ تكوينها ) وتغطى الأجزاء الغضة من السوق بأعداد هائلة من المنّ ، وفى حالة اصابة الأوراق فإن الغالبية العظمي من الحشرات تكون موجودة على السطح السفلى لها ، وتفترز الحشرات كميات كبيرة من الندوة العسلية تغطى هذه الأسطح ، وبسبب غزارة المادة العسلية فإنها تتساقط على الأسطح العلوية للأوراق التي توجد أسفل الأوراق المصابة فتظهر هذه الأوراق لامعة فى أول الأمر ولكن سرعان ما ينمو عليها العفن الأسود الذى يلطخ الأوراق باللون الأسود ، وفى حالة إصابة النبات الموجودة على حواف الحقل ، تلتصق الأتربة بالمادة العسلية فيظهر النبات وكأنه مغطى بطبقة كثيفة من التراب ، فيقف نمو هذه النباتات تماماً لعجزها عن أداء وظائفها الفسيولوجية ، وتؤدى الإصابة بالمنّ إلى تحول لون الأوراق إلى اللون الأحمر ثم تصفر وتسقط ويبدأ النبات في إخراج أوراق أخرى ، وتضعف النباتات المصابة بالمنّ ويقل مجموعها الخضرى وينبع ذلك قلة اللوز وصغر حجمه وعجز فى المحصول فضلاً عن رداة نوعه ، ويتفتح اللوز المصاب بالمنّ فى ميعاد مبكر عن اللوز غير المصاب ، إلا أن الألياف تكون ضعيفة وتتلوث بالإفرازات العسلية واللون الأسود .

وتبدأ إصابة المنّ لحقل القطن فى بقعة صغيرة فى وسط الحقل أو فى أحد جوانبه وسرعان ما تنتقل الإصابة فى أجزاء الحقل الأخرى حتى تعمه .

ويبدو أن إختفاء المنّ فى مصر ما بين أشهر مايو ويوليو يرجع إلى وجود ظروف جوية غير ملائمة له فى هذه الفترة ومنها هبوب رياح الخماسين الحارة على مصر فى تلك الفترة مع إنخفاض فى درجات الرطوبة الجوية ، ومع زيادة الرطوبة الجوية بعد ذلك تزداد الكثافة العددية للمنّ ويزيد نشاطه الذى يبلغ أقصاه فى منتصف شهر يوليو إلى منتصف شهر أغسطس ثم تقل الأصابة تدريجاً بعد ذلك وفى فترة اشتداد الإصابة هذه يزيد الخطر على محصول القطن وخاصة عندما تصاب البراعم الزهرية والثمار فى أول ظهورها .

## مكافحة المن :

أولاً - بالطرق الزراعية :

١ - تعمل الحشائش الموجودة في الحقل أو على جسور المصارف والترع كعوائل لآفة المن - لذلك يجب التخلص من هذه الحشائش بكافة الطرق من عزيق للأرض وإحراق للحشائش الموجودة على الجسور وبجوار المساقى والمجارى المائية .

٢ - تبدأ الإصابة بالمن في حقل القطن في بقعة معينة ثم تنتشر منها إلى باقى الحقل - لذا يجب دوام المرور على حقول القطن لاكتشاف بؤر الإصابة هذه ومكافحة المن بها قبل إنتشاره .

## ثانياً - المكافحة الحيوية :

توجد في حقول القطن كثير من الأعداء الطبيعية لحشرة المن ، منها المفترس مثل أنواع أبى العيد سواء أكان في صورة يرقات أو حشرات يواقع ، ويرقات أسد المن ويرقات ذباب السرفس .

كذلك توجد متطفلات على المن منها أنواع مختلفة من الزنابير المتطفلة الصغيرة التابعة للأجناس Encarciae , Aphidius , Aphelinus وعلي العموم فإن أثر هذه الأعداء الحيوية في مكافحة المن مازال أثراً ضعيفاً بسبب إستخدام المبيدات الحشرية بطريقة مكثفة وما يتبع ذلك من القضاء على معظم هذه الحشرات النافعة ، ولكي يكون لهذه الآفات دور في المكافحة فلا بد من تقنين إستخدام المبيدات وتوقيته بطريقة تسمح للحشرات النافعة بالنشاط والتكاثر .

## ثالثاً - المكافحة الكيماوية :

نفس المبيدات الموصى باستعمالها في مكافحة التريبس والسابق ذكرها حيث تعتبر هذه المعالجة معالجة لكنتا الحشريتين فضلاً من آفة العنكبوت الأحمر . ويمكن اقتصار المعاملة على نوعين من المبيدات لمعاملة الآفات الثلاث وهما :

المادة	تركيز المادة الفعالة	العديدية	الكمية للقدان	كمية الماء الازمة
كالبثن S ديكوفول D	١٨.٥ + ٨٪ ١٨.٥ + ٨٪	EC C S	١ لتر ١ لتر	١٢٠ لتران فى حالة الموتورات الظهرية ، ٢٠٠ لتر فى حالة الرشاشات ذات ٦ بشاير أو الموتورات الأرضية

ويمكن استعمال أى من المادتين مع مبيدات نودة ورق القطن فى حالة الإصابة بها مع هذه الآفات .

## ٦ - دودة ورق القطن الخضراء أو الصغرى

*Spodoptera exigua* ( H. B )

الاسم العلمى للحشرة

Order Lepidoptera

رتبة الحشرات حرشفية الأجنحة

Fam. Noctuidae

فصيلة الفراشات الليلية

لون هذه الودة أخضر فيما عدا عمرها البرقى الأخير الذى يصبح زيتونياً ، وقد سجل وجودها فى مصر سنة ١٩٠٨ بواسطة الباحث الانجليزى Andres وهو الذى سماها نودة ورق القطن الصغرى ، وذكر ويلكوكس وبهجت سنة ١٩٢٧ بأنها تصيب نفس النباتات التى تصيبها نودة ورق القطن الكبرى ولكنها تفضل النباتات البرية مثل الأمانتس والعليق والرمرام لوضع البيض ، وذكر مونزيرى سنة ١٩٤٢ بأنها تنتشر من حدود السودان جنوباً حتى ساحل البحر الأبيض المتوسط شمالاً بما فى ذلك الواحات وصحراء سيناء وذكر أبوب سنة ١٩٦٠ بأنها موجودة فى المملكة العربية السعودية وتصيب هناك الذرة والبرسيم الحجازى والخضر والشعير والمشاتل والنخيل ، ولاحظ المؤلف وجودها فى اليمن على محاصيل الخضر - كذلك سجل وجودها فى الأردن وسوريا والعراق .

وتصيب هذه الآفة محاصيل القطن والبرسيم المصرى والبرسيم الحجازى والقمح والشعير والأرز والذرة والعدس والبقول السودانى والسوسم والكتان والعب واللوب واليوس ومحاصيل خضر العائلات الباذنجانية والبقولية والرمامية والصلبية والقرعية والزنبقية والاسبرجس ، وتهاجم الحشرة عوائلها خلال فصلى الربيع والصيف وتفضل الاغتذاء على القمم النامية والبراعم .

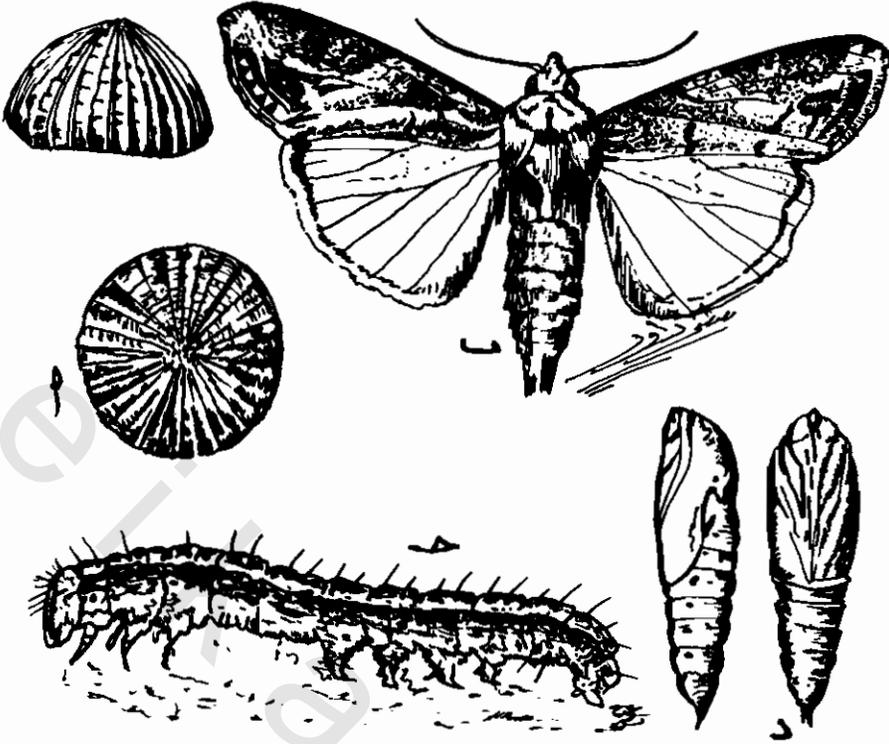
## وصف الحشرة اليافعة :

الفراشة صغيرة الحجم نوعاً ما تبلغ ١.٢ - ١.٤ سم عند إنطواء الجناحين ، ١.٥ - ٣ سم عند انبساط الجناحين ( شكل ٣١ ) ، ولونها رمادي أو رمادي فاتح أو بني يميل إلى الرمادي ، وتوجد بقعتان صديئتان أحدهما كلوية الشكل والأخرى كروية على الجناح الأمامي ، والنهاية الطرفية لهذا الجناح الأمامي عليها نقط سوداء والسطح العلوي له يتخلله خط متعرج أسود اللون ، أما الجناح الخلفي فهو رمادي مبيض ذو حافة قاتمة وعروقه سمراء ، وتتشابه الأنثى مع الذكر في اللون إلا أن الأنثى أكبر قليلاً في حجمها من الذكر ، قرن الاستشعار خيطي في كلا الجنسين .

## دورة الحياة :

تضع الأنثى الملقحة نحواً من ١٢٥ إلى ١٢٢٥ بيضة بمتوسط ٥٩٠ بيضة ، وتضع البيض على هيئة لطح عددها من ٢ - ٢٢ لطح ، تحتوي كل لطح على ٤ إلى ٢٦٥ بيضة في المتوسط ، واللطح مكونة من ثلاث طبقات مغطاة بزغب أبيض اللون ، أو رمادي ينفصل من نهاية بطن الأنثى حيث يغطي اللطح بعد الإنتهاء من تشكيلها ، والعدد الأكبر من البيض يوجد في الطبقات السفلى من اللطح ، وقد تضع بعض الإناث البيض منفرداً وتوضع لطح البيض عادة على السطح السفلي للأوراق الصغيرة ، ويبدأ وضع البيض في الأنثى الملقحة بعد تلقيحها بنحوه ١. يوماً وتستمر في الوضع لمدة ٣.٥ يوماً ثم تتوقف عن الوضع لمدة يوم تقريباً ثم تموت ، يوضع لمدة يوم تقريباً ثم تموت ، ويوضع البيض في المساء إبتداء من الغروب ، ويستمر حتى منتصف الليل ، وتضع الإناث البيض وضعاً مستمراً ولكن القليل منها يضع البيض على فترات منقطعة ، والبيضة نصف كروية تأخذ شكل القبة وعلى قشرتها من الخارج تضاريز شبكية ، وارتفاع البيضة نحو ٤ مم ، ٠.٤٥ في القطر ولونها عند الوضع أخضر فاتح أو أصفر يتحول تدريجياً إلى لون معتم .

يفقس البيض بعد ٣ أيام في شهرى يونيو ويوليو ، بعد يومين في أغسطس وسبتمبر ، ٧ أيام في أشهر الشتاء ، واليرقة ٥ أعمار طول كل عمر منها صيفاً كالآتى : ٢ - ٣ ، ٢ - ٣.٥ ، ٣.٥ - ٢.٥ ، ٣.٥ - ٢.٥ ، ٢.٥ - ٦.٥ علي التوالي وبهذا يكون طول العمر اليرقى كله نحو ١٢ - ٢٠ يوماً أما في الشتاء فتطول فترة الطور اليرقى إلى ٤٠ - ٦٠ يوماً ، ويبلغ طول اليرقة التامة النمو نحو ١.٧ - ٢.٢ سم ولونها بني مبقع ببقع بيضاء ، ومع ذلك فقد يختلف



أ - بيضة      ب - فراشة      ج - يرقة      د - عذراء  
( شكل ٣١ ) بودة ورق القطن الصغرى

لون اليرقة باختلاف لون التربة ، فإذا ربيت الحشرة على حالة إنفرادية كان لونها أخضراً أو أصفراً مخضراً ومن هنا سميت باسم البودة الخضراء ، كما قد يكون لها على كل من الجانبين وعلي الخط الوسطى الظهرى خط منقط مكون من بقع مثلثية قرمزية أو نحاسية اللون ، أما فى حالة التربية الجماعية فتظهر ثلاثة ألوان مختلفة ، الأول يشبه لون اليرقات الإنفرادية والثانى يكون فيه لون الجسم أسوداً أو رمادياً أو نحاسياً مع وجود خط وسطى ظهرى قاتم وشريط أسود على الثغور على كل جانب وخطان أحدهما أسفل والثانى أعلى الشريط الأسود على كل جانب لونهما أصفر أو أخضر مصفر والثالث وهو وسط بين اللون الأول واللون الثانى السابق ذكرهما .

وتعذر اليرقة فى التربة فى شرنقة من الطين مبطنه من الداخل بطبقة رقيقة من الحرير ، ويبلغ طول فترة طور العذراء من ٥.٥ - ٨.٥ يوماً صيفاً ، ١٩ - ٢٦ يوماً شتاءً وتبلغ العذراء

المكبلة نحو ١ - ١.٢ سم في الطول ويوجد في نهاية بطنها أربعة أشواك إثنان كبيرتان نوعاً واثنان قصيرتان وموجودتان علي الجهة الظهرية .

وتعيش الحشرة اليافعة حوالي ٤.٥ - ٥.٥ يوماً في الصيف ، ٥ - ١٠ أيام شتاء ، ويبدأ ظهور الحشرات اليافعة في أوائل مارس ويكثر وجودها في فترتين من السنة الأولى من أوائل مايو حتى آخر يونيو ، والثانية من منتصف أغسطس حتى آخر سبتمبر ، وتختلف النسبة الجنسية على مدار السنة ، فتكثر الذكور في الفترة من مارس حتى نهاية مايو ، بينما يزداد عدد الإناث في يوليو وأغسطس وسبتمبر ، وفي أكتوبر يتقارب عدد الإناث مع عدد الذكور ، وفي نوفمبر تبدأ أعداد الفراشات من كلا الجنسين في التناقص وفي الشتاء ينخفض عددها إنخفاضاً ملموساً نتيجة لعدم ملائمة الظروف الجوية .

وتبلغ مدة الجيل الواحد من ١٦ - ٢٧ يوماً صيفاً ، ومن ٧٤ - ١٠٨ يوماً شتاء ، وعليه فإن لها عدة أجيال في السنة .

### طرق المكافحة :

#### أولاً - المكافحة الزراعية :

حيث أن هذه الحشرة تعذر في التربة فيجب العناية بحرث الأرض وتشميسها قبل زراعة القطن حتى تتعرض العذراء للمفترسات والعوامل الجوية - كذلك يجب الاعتناء بنظافة الحقل من الحشائش لأنها تفضل الحشائش لوضع البيض .

#### ثانياً - المكافحة البيولوجية :

يتطفل علي يرقات هذه الحشرة في مصر الطفيل *Micropletes rufiventris* ويكون التطفل أحياناً شديداً .

#### ثالثاً - المكافحة الكيماوية :

تكافح كيماويا بنفس المبيدات المستعملة لمكافحة بودة ورق القطن الكبرى وفي نفس الوقت - وسوف يأتي ذكر هذه المكافحة عند ذكر البودة المذكورة .

## V - دودة ورق القطن الكبرى أو العادية The Egyptian Cotton Leaf Worm

*Sodoptera iittoralis* B.

الاسم العلمي للحشرة

Order Lepidoptera

رتبة الحشرات حرشفية الأجنحة

Fam Noctuidae

فصيلة الفراشات الليلية

تسمى هذه الحشرة بأسماء مختلفة حسب الأقطار التي تتواجد فيها ، فهي في مصر دودة ورق القطن وفي زيمبابوى دودة الطماطم وفي زامبيا دودة الدخان ، وبينما هي من أخطر الآفات عموماً في مصر ولاسيما على محصول القطن فإنها لا تمس القطن في الهند ولا في العراق ، وهي تصيب الأرز في الفلبين وتتجنب إصابته في مصر ، وعرفت هذه الآفة لأول مرة في مصر سنة ١٨٦٥ ، وفي الغالب فإنها كانت موجودة في البلاد قبل ذلك بزمان طويل ولا أهمية لها لأنها كانت تصيب عوائل مختلفة متفرقة ، وعند إدخال محصول القطن إلى مصر وزراعته في مساحات كبيرة في منتصف القرن الثامن عشر بدأ ظهورها كأفة خطيرة واشتد ضررها ، وأول من قام بوصف هذه الحشرة ودراستها تفصيلاً في مصر هو العالم الإنجليزي ويلكوكس Willcocks بالجمعية الزراعية الخديوية سنة ١٩٠٥ ثم تلاه جوج Gough رئيس قسم الحشرات في وزارة الزراعة المصرية سنة ١٩١١ ، وتصيب هذه الآفة فضلاً عن معظم أنواع المحاصيل الحقلية والخضر والفاكهة ونباتات الزينة وهي تصيب الذرة والبرسيم المصرى والبرسيم الحجازى والموالح والعنب والبرقوق والتوت والموز والنخيل والبامية والملوخية والبطاطس والطماطم واللويبا والفاصوليا وفول الصويا والبسلة والقرعيات والبنجر والخياضى والسلق والسبانخ والكرنب والقنبيط والبطاطا ، ومن نباتات الزينة الأراوليا والورد والبنفسج والمسطحات الخضراء ، وهي تصيب الأوراق والبراعم الخضرية والزهرية والقمم النامية والثمار الغضة ، وقد ذكر أيوب سنة ١٩٦٠ أنها توجد في المملكة العربية السعودية في المرتفعات بدرجة متوسطة وتصيب البرسيم الحجازى والخضر والذرة والقمح ، كذلك توجد في

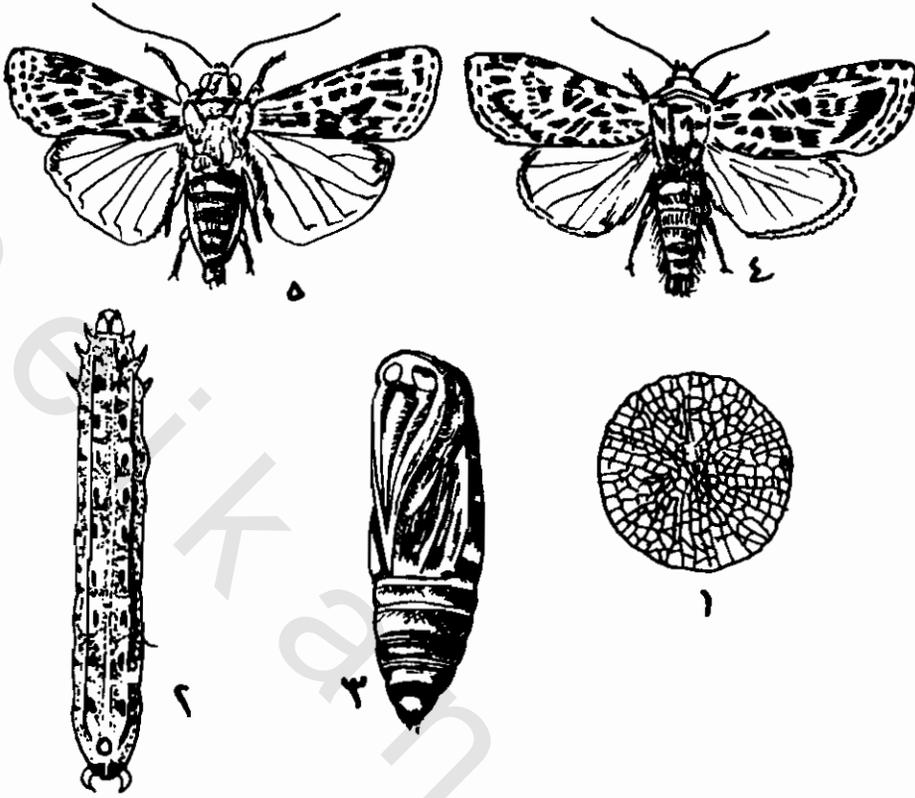
العراق والأردن واليمن وفلسطين والسودان وشمال إفريقيا ، وقد ذكرت بعض الدراسات أنها توجد في المناطق الحارة وشبه الحارة كذلك فهي لا توجد في أوروبا ويتركز وجودها في إفريقية وآسيا .

### وصف الفراشة :

لون الفراشة العام بني ، ويمتد على الجناح الأمامي خطوط طولية وعرضية مائلة ذات لون أصفر باهت والجزء المجاور للحافة الخارجية للجناح الأمامي به أشرطة قصيرة صفراء باهتة متبادلة مع أخرى بنية اللون ، والجناح الخلفي أبيض فضي وحوافه وعروقه ذات لون مسمر . تتميز الأنثى عن الذكر بكبر حجمها إذ تبلغ نحو ١.٥ - ١.٨ سم في الطول ، ٤ - ٥ سم عرضاً عندما يكون الجناحان منبسطين بينما يبلغ الذكر ١.٣ - ١.٦ سم في الطول ، ٣.٨ - ٤ سم في العرض عند إنبساط الجناحين ، وحلقات قرون الاستشعار في الأنثى أطول منها في الذكر وأقل شعراً ، ولون الذكر عامة أزهي من لون الأنثى وتوجد بقعة زرقاء خفيفة قرب الحافة الخارجية للجناح الأمامي وأخرى مماثلة أصفر منها قرب قاعدة نفس الجناح ( شكل ٢٢ ) .

### دورة الحياة :

ليس لنودة ورق القطن بيات شتوي ، إلا أن فترة الجبل تطول في الشتاء عقب خروج الفراشات من العذارى الموجودة في التربة ، يحدث تزاوج الفراشات الأناث مع الذكور أثناء الليل وبعد يومين أو ثلاث تبدأ الأنثى في وضع البيض ليلاً ، وتضع الأنثى في الصيف من ١٠٠٠ إلى ١٥٠٠ بيضة ليلاً وأقل من ذلك العدد في الربيع والخريف ، وتفضل الأنثى المنطقة السفلى أو الوسطى من أوراق النباتات لوضع البيض وأحياناً يوضع البيض على المنطقة العليا ، وتفضل الأنثى الأوراق الغضة الجيدة النمو ، لذلك يكثر البيض على النباتات المنزرعة في أراض مسعدة تسميداً نتراتياً وفي الأراضى المروية كذلك يكثر وضع البيض في الليالي الرطبة ، ويوضع البيض على السطح السفلى للورقة على هيئة لطح تحتوى اللطعة الواحدة منها على نحو ٢٠٠ إلى ١٠٠٠ بيضة ، ويوضع البيض متجاوراً في صفوف منتظمة ، في طبقة واحدة أو طبقتين أو ثلاث ، والطبقة السفلى من اللطعة تحتوى على عدد أكبر من البيض وأضخم حجماً وبعد إنتهاء تشكيل اللطعة تقوم الأنثى بتغطيتها بزغب ضعيف سمى اللون



( شكل ٢٢ ) أطوار بودة ورق القطن الكبرى

- ١- البيضة ٢- يرقة ٣- عذراء ٤- فراشة ذكر ٥- فراشة أنثى
- ينفصل من نهاية بطنها ، وقد تضع الأنثى كل بيضها في ليلة واحدة أو تضعه على دفعات خلال ليالي أسبوع واحد ، والمكان المفضل لوضع البيض هو حواف الأوراق ، وفي الأحوال العادية توجد لطة واحدة على الورقة الواحدة وعند إشتداد الإصابة توجد أكثر من لطة على الورقة الواحدة وأحياناً يصل عددها إلى خمسة لطم ، وشوهت بعض اللطم على السطح العلوي للأوراق أو على الأجزاء الزهرية والبراعم أو الساق ، والبيضة لونها أبيض لؤلؤى كروية الشكل مفلطحة قليلاً وعلى سطحها الخارجى تضاريز شبكية ويبلغ قطرها نحو ٥ ر مم . يفقس البيض بعد نحو ٢ أيام صيفاً ، ٤ - ٩ أيام فى الربيع والخريف ، ١١ - ٢٢ يوماً فى الشتاء .

وعقب خروج اليرقات الصغيرة من البيض تبدأ في الإغذاء على بشرة الورقة المجاورة لموضع الفقس دون أن تحدث ثقوباً نافذة بالورقة ، وتبقى اليرقات الخارجية من اللطعة حول مكان الفقس ليضع لساعات ثم تتدلى كل منها من على الورقة بخيط حريري رفيع ، وتلازم اليرقات العائل حتى نهاية عمرها الثالث أو الرابع وعندئذ يمكنها السقوط على الأرض أثناء النهار لتختبئ في شقوق التربة أسفل النباتات هرباً من شدة الحر ، ثم تتسلق النباتات ثانياً عند إعتدال الجو قرب الغروب لتتغذى على الأوراق ، ولليرقة ٦ أعمار ويتم نموها في عمرها السادس والأخير حيث يصل طولها إلى ٤ - ٥ سم ، وتميز اليرقة في هذا العمر بوجود خمسة خطوط صفراء بطول ترجات الجسم وشريطان أخران جانبيين لونهما أخضر غامق زيتوني فوق خط الثغور التنفسية وتوجد على الظهر بقع سوداء أوضحها بقعتان بجوانب صفراء على كل من الحلقتين الصدريتين الثانية والثالثة وبقعتان كبيرتان على كل من الحلقتين البطنيتين الأولى والثانية وسطح الجسم السفلى لونه أخضر أو أبيض مصفر ، ولون السطح العلوي زيتوني أخضر أو زيتوني بني أو رمادي غامق أو أسود ، وتبلغ مدة الطور اليرقي أسبوعين صيفاً وأطول من ذلك كلما قلت درجات الحرارة .

وتتحول اليرقة التامة النمو إلى عذراء في التربة المتوسطة داخل شرنقة تصنعها من الطين ، والشرنقة مبطننة من الداخل بطبقة رقيقة جداً من الحرير ، وتوجد الشرنقة على عمق حوالي ٢ - ٥ سم من سطح الأرض ، والعذراء من النوع المكبل ولونها بني غامق وطولها نحو ١.٥ - ٢ سم وبنهاية بطنها شوكتان قصيرتان منجنيتان إلى أعلى ، ومدة طور العذراء ١٠ - ١٥ يوماً صيفاً وأطول من ذلك كلما زادت برودة الجو .

ولهذا يحتاج الجيل الواحد إلى نحو ١ - ١.٥ شهراً في الصيف ، ٢ - ٣ شهور في الشتاء ، وبما أن خروج الفراشات يكون مستمراً طول العام فإن أجيال هذه الحشرة تكون متداخلة ، ولكن تظهر الفراشات بأعداد كبيرة في سبعة أوقات من السنة ، ولذا إعتبر أن لها سبعة أجيال في العام ، ومواعيد ظهور الأجيال كما يلي :

**الجيل الأول :** تظهر فراشاته القليلة من نصف فبراير حتى منتصف مارس وتصيب يرقاته البرسيم والخضر .

**الجيل الثاني :** تظهر فراشاته في شهر إبريل وأوائل مايو وتصيب يرقاته البرسيم والخضر .

**الجيل الثالث :** تظهر يرقاته من أواخر مايو حتى أوائل يوليو وتصيب يرقاته الذرة والقطن .

**الجيل الرابع :** تظهر فراشاته في النصف الثاني من يوليو وأوائل أغسطس ويستمر حتى منتصف سبتمبر .

**الجيل الرابع :** تظهر فراشاته في النصف الثاني من يوليو وأوائل أغسطس ويستمر حتى منتصف سبتمبر .

وتصيب يرقاته الذرة والقطن - وهو أخطر الأجيال على محصول القطن .

**الجيل الخامس :** تظهر فراشاته في أواخر أغسطس وأوائل سبتمبر وتصيب يرقاته الذرة .

**الجيل السادس :** تظهر فراشاته في نهاية أكتوبر وأوائل نوفمبر وتوجد يرقاته في الذرة والخضر .

**الجيل السابع :** يبدأ من نهاية نوفمبر ويستغرق من ٢ - ٤ شهور وتوجد يرقاته في البرسيم والخضر .

**الإصابة الضرر :** تنزل بودة ورق القطن بحقول القطن أفدح الأضرار فاليرقات تقرض أوراق القطن وتعمل بها ثقوباً صغيرة غير منتظمة الشكل تقع بين العروق الرئيسية للورقة أو بالقرب من حافتها ، وتصيب الديدان الكبيرة البراعم والأزهار واللوز الأخضر عند ظهوره ، وفي هذه الحالة توجد الديدان غالباً مختبئة داخل الكأس وهي في تغذيتها تشق طريقها إلى داخل البراعم أو اللوزة ، وقد يوجد في اللوزة الخضراء الواحدة ٥ - ٦ يرقات ، وفي مثل هذه الحالة تلتهم الديدان جميع محتويات البرعم أو اللوزة المصابة ، وينشأ عن ذلك سقوط اللوزة ولكن بعض اللوزات قد تجف وتبقي عالقة بالنبات ، وحقل القطن الذي تشتد به الإصابة يكون له رائحة خاصة تشم من مسافة بعيدة ، ويختلف مقدار التلف الذي يحيق بالقطن إختلافاً كبيراً ما بين موسم وآخر وما بين منطقة وأخرى بل بين حقل وآخر في نفس المنطقة ، فقد يكون

الضرر بسيطاً لا يتعدى التهام جزء من بعض الأوراق لا تؤثر على محصول القطن ، وقد يكون الضرر جسيماً يؤدي إلى تجريد النباتات من أوراقها وبراعمها ولوزها ، وتكون الأرض حينئذ مغطاة بأجسام الديدان الكبيرة الحجم ، وغالباً ما تتجمع مثل هذه الديدان تاركة هذا الحقل وتهاجر إلى الحقول المجاورة وهي في هجرتها تزحف بأعداد ضخمة على سطح الأرض التي تزحف عليها - وقد يحدث أن تتحسن حالة النباتات التي سبق إصابتها بشدة وتسترد حالتها في مدى أسبوعين وتنبت أوراقاً وبراعم جديدة ، ولكن محصول لوزها يكون متأخراً وتتعرض لفتك ديدان اللوز بها .

وتشتد الإصابة بدودة ورق القطن في مناطق مصر الشمالية لاعتدال درجة الحرارة بها (متوسط ٢٢° صيفاً) بينما تقل شدة الإصابة كلما إتجهنا جنوباً وذلك لارتفاع درجة الحرارة حتى تكون ضئيلة في محافظات الصعيد الجنوبية ، ومع هذا تشتد الإصابة في محافظة الفيوم بسبب زيادة درجات الرطوبة بها عنها في باقي محافظات مصر .

### طرق مكافحة دودة ورق القطن :

#### أولاً - المكافحة الزراعية والميكانيكية :

١ - الزراعة المبكرة : يساعد التبكير في زراعة القطن على تبكير نموه ونضجه ، فينجو من الإصابة بهذه الآفة أو تقل أضرار الإصابة بسبب نمو القطن وقوته - وتفيد الزراعة المبكرة أيضاً في إنقاذ القطن من الإصابة بديدان اللوز .

٢ - الزراعة الضيقة بزراعة النبات على خطوط متقاربة أو جور متقاربة مما يزيد من أعداد النباتات في الفدان الواحد فتتكاثر وتنمو بسرعة ( أفضل طرق الزراعة هو ما كان على خطوط بحيث يكون عددها ١٣ خطأ كل قصبتيين أو أن تكون المسافة بين الجور ٢٠ سم ) .

٣ - الإعتدال في التسميد بالأسمدة الأزوتية لكيلاً تكون النباتات غضة غزيرة النمو الخضري مما يجعلها عرضة لشدة الإصابة .

٤ - الإعتدال في الري لأن الري الغزير يجعل أوراق النباتات طرية غضة وعرضة للإصابة الشديدة .

٥ - مداومة تنقية حقول القطن من الحشائش لأن الفراشة تصيب الحشائش بشدة فتتربي فيها اليرقات وتهاجر إلى القطن .

٦ - الإهتمام بالعمليات الزراعية مثل حرث الأرض وعزقها لإبادة اليرقات والعذارى الموجودة في التربة .

٧ - إقامة حواجز فاصلة بين الحقول المصابة والحقول السليمة المجاورة وذلك بشق المراوى بينها ونثر الجير الحى على الريش المجاورة للحقول السليمة وبذلك تهلك الديدان التى تحاول الهجرة من الحقول لمصابة إلى الحقول السليمة .

٨ - نقاوة اللطع وذلك بجمع الأوراق المصابة وحرقتها ، كذلك جمع اليرقات باليد وحرقتها وهذه هى أسهل طرق المكافحة وأجداها .

### ثانياً - المكافحة الحيوية :

١ - يوجد فى البيئة المصرية الكثير من الأعداء الحيوية لودة ورق القطن فى أطوارها المختلفة ، فمثلاً يفترس بيض هذه الآفة أنواعاً مختلفة من يرقات وخنافس أبى العيد وخنافس الكالسوما ويرقات أسد المن . وفرس النبي وإبرة العجوز والنمل الصغير الأحمر وأنواع معينة من رتبة نصفية الأجنحة تابعة لأجناس *Cheniontiade* , *Triphleps* والبقعة الخضراء ويفترس الديدان الكبيرة الحجم الزنبور الأصفر *Polistis galica* وزنبور الطين البانى *Eumene maxillosa* ، وزنبور الأموفولا الكبير *Ammophila tydei* - كذلك تقوم بعض أنواع العناكب بافتراس البيض واليرقات الصغيرة الحجم والمتوسطة .

٢ - يتطفل على بيض لودة ورق القطن الكبرى الطفيل *Trichogramma evanescens* ، *T. spodoptera* ، *Telenomus newai* ، وعلى اليرقات ذبابة التاكينا الصغيرة المصرية *Actia aegyptia* ، وذبابة التاكينا *A. migritula* ، وذبابة التاكينا الكبيرة *Tachina larvarum* ، وهى تابعة لرتبة الذباب .

كذلك يتطفل عليها عدد من الطفيليات التابعة لرتبة غشائية الأجنحة ومنها ، *Zeie chthorophthalma* , *X M. demolitor* , *Microptiris rufiventris* , *Chelonus texamis* , *Xonthostoma* , *Bartypa humeralis* ويتطفل على العذارى الطفيل *Conomorium eramita* وهو من رتبة غشائية الأجنحة .

٣- يصيب يرقات دودة ورق القطن الكبرى في الطبيعة في أعمارها المختلفة بجمهورية مصر العربية بعض الأمراض المتسببة عن البروتوزوا والبكتريا والفيروس بوليهيدروزس Polyhedrosis .

ويقضى المرض الفيروس على ٥٠ ٪ من الديدان في الصيف وأكثر من ذلك بكثير في حالة الديدان المتزاحمة وعند ملائمة الظروف المختلفة ، وأعراض المرض الفيروسي على دودة ورق القطن هو تحول لون جسم الدودة المصابة إلى اللون البنى أو القرمزى الفاتح ولا تتحرك اليرقة إلا بصعوبة كبيرة ويصبح جسمها ليناً ، وبعد موت اليرقات تتحلل محتويات الجسم تماماً ويصبح جداره رقيقاً سرعان ما ينفجر وتخرج محتوياته الداخلية على هيئة سائل أبيض عكر كريه الرائحة ، وتموت اليرقات بعد ٧ أيام من إصابتها بالمرض الفيروسي ، ولوحظ أن اليرقات تهاجر قبل موتها إلى الأجزاء العلوية من النباتات المصابة وتثبت نفسها على السطح العلوى للأوراق ، وبعضها يتدلى من مؤخرها ويتضخم الجزء الأمامى من الجسم على هيئة كيس نتيجة لتجمع محتويات الجسم السائلة فيه .

ويمكن الحصول على مادة المرض الفيروسي لإستعمالها في عملية الرش بالحقل كطريقة من طرق مكافحة الحيوية لدودة ورق القطن الكبرى ( كما يذكر النحال وأبو النصر سنة ١٩٦٤ ) بجمع عدد كبير من ديدان ورق القطن الكبيرة في الحجم ( في العمر الرابع أو الخامس ) من الحقل وحفظها في حيز ضيق بحيث تكون متزاحمة في غرفة حارة ساكنة الهواء مما يؤدي إلى إنتشار المرض الفيروسي بينها ، وعند ظهور المرض على بعض اليرقات تجمع وتوضع في صندوق خشبي حتي تموت وتتغفن وتحول إلى مادة جيلاتينية كريهة الرائحة ، ثم توضع تلك المادة الجيلاتينية في قطعة من الشاش وتغمر في الماء بمعدل ١ سم<sup>٣</sup> من المادة الجيلاتينية لكل لتر من الماء ، وبعد إستخلاص المادة الجيلاتينية ونوبانها في الماء ، يؤخذ الماء الملوث ويوضع في الرشاشات وترش به نباتات القطن في الصباح الباكر فينتشر المرض بين اليرقات الموجودة في الحقل ، وبعد تقييم تلك التجربة اتضح فعاليتها في الأختبارات العملية ، ولكن للأسف فإن نجاحها في الحقل محدود للغاية وذلك بسبب الظروف الجوية في الحقل والغير مناسبة لعمل الفيروس مثل ارتفاع درجات الحرارة والرطوبة والتهوية الجيدة كذلك

استخدمت مساحيق تحتوي على جراثيم *B. thurhngiensis* . وعفرت بها حقول القطن وذلك كي تلتهم يرقات نودة ورق القطن أوراق النباتات الملوثة بالميكروب ، ولكن نتائج هذه التجارب ما زالت غير مجدية في مصر حتى الآن رغم استمرار هذه التجارب بطرق شتى وفعالية المعاملة في بعض البلاد الأجنبية على بعض الآفات حشرية الأجنحة ، وآخر هذه الأبحاث التي جرت في مصر سنة ١٩٩١ جهز مستخلص الفيروس ( بولميدروزس ) على هيئة مسحوق من أجسام الحشرات المصابة على مادة السبليكا المصنعة ، وهذا المسحوق سهل الحفظ ويمكن خلطه بالماء واستعماله مباشرة للرش .

وأخر ما ظهر في استخدام ممرضات الحشرات ضد نودة ورق القطن في مصر هو استخدام فطر يسمى ميتريزيوم أنيسوبيلي *Metarthizium anisopliae* .

ويحدث تأثير الفطر نتيجة للدخول داخل اليرقات وإفرازه لتوكسين سام تركيبه الكيميائي عبارة عن بيتيدلاكتون وهو خلط من عدد من التوكسينات أكثر سمية هو الديستروكسين ( ربيع وآخرون سنة ١٩٩١ ) ، وقد أمكن تخليق المركب بعزل الإنزيم المخلوق لهذه التوكسين وتنقيته واستخدام في عملية التخليق الحيوي للتوكسين مازال استخدام هذا التوكسين المخلوق تحت التجريب .

**ثالثاً - المكافحة باستعمال مصائد الجاذبات الجنسية ( الفورمونات ) والمصائد الضوئية .**

#### ( أ ) مصائد الجاذبات الجنسية :

استخدمت مصائد الجاذبات الجنسية منذ مدة في مكافحة الآفات للتعرف على مدى الإصابة ، ومنها إستعمال المؤلف لمصائد تعمل بالفورمون الجنسي للفراشة الفجرية الملوثة Gypsy moth لجذب الذكور في غابة من أشجار البلوط تقع قرب مدينة بلجراد ( يوغوسلافيا ) سنة ١٩٦٢ ، وفي مصر حاول المؤلف استخدام مصائد الفورمونات الجنسية لنودة ورق القطن في مكافحتها - وآخر هذه التجارب ، تجربة أشرف عليها ( سنة ١٩٨٢ - ١٩٨٦ ) استخدمت فيها الجاذبات الجنسية المصنعة لنودة ورق القطن والمستوردة من ثلاثة بلاد ( إنجلترا - إيطاليا - اليابان ) وتركيبها كالآتي :

1 - Cisg, Terns 11 tetra decaden 1yl acate

وهو مصنع فى إنجلترا

2 - Z, E-9, 11 - G 14 Acetate

وهو مصنع فى إيطاليا

3 - Z, E-9 11 - TDDA or Component

وهو مصنع فى إيطاليا

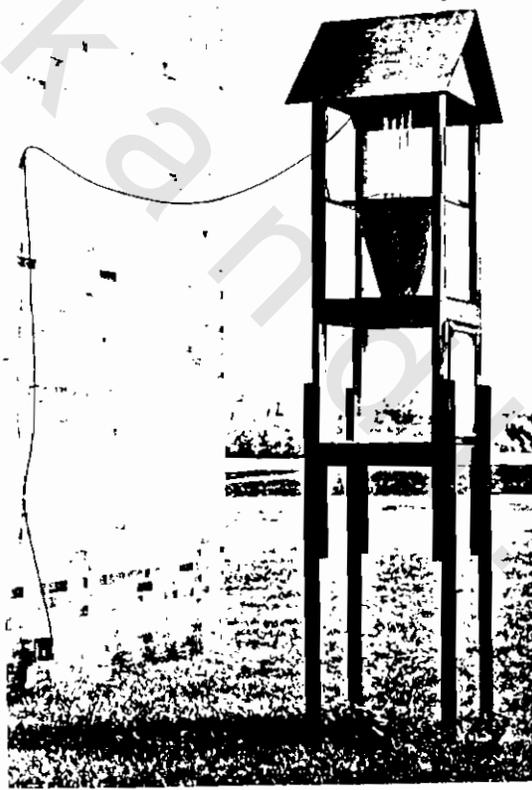
والفورمونات هذه كانت معبأة فى كبسولات صغيرة تركيز الفورمون بها ١ مجم ، ووضعت كبسولة فى كل مصيدة ( شكل ١ ) ووضعت هذه المصائد فى حقول القطن ، وكانت كل مصيدة مزودة بوعاء مملوء بالماء والصابون حتى تسقط فيه ذكور الفراشات المنجذبة وتموت ، وكان نصيب كل فدان مصيدة واحدة ، وفى نهاية التجربة تبين فعالية مصائد الجاذبات الجنسية هذه فى خفض مقدار لطع البيض فى حقول القطن ، والأهم من ذلك ، فإن هذه المصائد كانت بمثابة دليل على درجة الإصابة الحقيقية للآفة بالحقل ، ودليل أيضاً على مدى الإصابة المتوقعة بالمنطقة قبل حدوثها بمدة .

وفى نفس التجربة استخدمت الفورمونات الجنسية استعمالاً آخر وذلك كمشوش لتزاوج الفراشات Mating Confusants والغرض منها إيقاف التزاوج بالتشويش على ذكور الفراشات ومن أجل ذلك حضرت محاليل من الماء والهرمون المخلق المجهز على هيئة مسحوق قابل للبلل واستخدام الفورمون

( Z, E ) 9 ,11 - C 14 acetate ) المصنع فى إيطاليا ] .

وكان يجرى رش هذه المحاليل فى الحقل على هيئة رذاذ دقيق فتتبدد الذكور ولا تستطيع الاتصال بالإناث على مدى أسبوعين ، وقد أجريت تجربة مماثلة فى بنسلفانيا فى الولايات

المتحدة الأمريكية على ذكور الفراشة الفجرية ، وفيها تم نشر ٢٥ مجم من الفرمون الجنسى لهذه الفراشة Disparlure محمل على فلين لكل هكتار فانخفض معدل الجماع من ٨١.٣ ٪ فى المناطق غير المعاملة إلى ٣٥ ٪ فى المناطق المعاملة ( Cameron,1973 ) ، وبعد تحسين هذا المستحضر كان يجرى معاملة كل هكتار بمقدار ١٥ مجم منه ، فأحدث ذلك خللاً كبيراً فى التزاوج وتوقفت الزيادة فى تعداد الفراشة الفجرية وأصبحت أقل من ١٠ ٪ . ( Cameron etal, 1974 ) .



( شكل ٣٤ ) مصيدة ضنوية

### ( ب ) المصائد الضوئية :

استخدام المؤلف نوعاً من المصائد الضوئية محورة من مصيدة Robinson تعمل بمصباح زئبقى قوة ٢٥٠ وات ( شكل ٢٤ ) ، ووضع سبائيد الصوديوم كمادة قاتلة للفراشات المصادة فى وعاء ثبت فى مستقبل المصيدة وكان يجرى إعادة تزويد الوعاء بالمادة القاتلة كل ١٠ أيام والمصيدة الضوئية تجذب كل إناث الفراشات وذكرها على السواء ، ولكن فى نهاية التجربة تبين أن فاعليتها كانت محدودة فى خفض الكثافة العددية للطع البيض فى المساحة المعاملة ولكن يمكن إستخدامها كدليل ومؤشر على درجة الإصابة فى المنطقة .

### رابعا - المكافحة الكيميائية :

فى مصر تصدر وزارة الزراعة المصرية كل عام كتاب كتيباً يحتوى على أفضل وسائل المكافحة الكيميائية والتي أثبتت التجارب العملية والحقلية فى مراكز البحوث الزراعية فعاليتها بالنسبة لدودة ورق القطن ، وبالطبع تتغير هذه المبيدات من فترة لأخرى حتى لا ينتج عن الأستعمال المستديم لمبيد ما ظهور أجيال من الحشرة مقاومة لفعل هذا المبيد ، وعند ظهور الديدان بكثافة تزيد عن الحد الحرج للإصابة تعالج الحقول بأحد الكيماويات الآتية :

وذلك حسب كتيب التوصيات لعام ١٩٩٠ - ١٩٩١

المادة	تركيز المادة	الصورة	كمية المبيد للقدان	كمية الماء المستعمل
سيولين	٪ ٥١	EC	واحد لتر	٤٠٠ لتر فيمياء فى حالة استعمال الرشاشات
أوتمازون كومبى محلى	٪ ٢٢	EC	٢ لتر	٦٠٠ لتر فى حالة استعمال الموتورات
أودينيت	٪ ٤٠	F.L	١ لتر	
أوكوراكرون	٪ ٧٢	E.C	٧٥ ر	

### المكافحة المتكاملة لدودة ورق القطن :

أدى الإسراف فى استخدام مبيدات دودة ورق القطن إلى حدوث تغيير كبير فى بيئة المصرية وغيرها من البلاد التى تستخدم المبيدات بنفس الكيفية وقد أدى هذا التغيير إلى

اختلال التوازن الطبيعي بين الكائنات في البيئة واختفاء الكثير منها مثل الحدأة المصرية مثلاً وهي طائر اشتهرت به البلاد منذ الأزل - كذلك اختفى طائر أبو قردان المصرى وهو من الطيور النافعة التى تلتهم الديدان من الحقول بشراسة ومعروف بأنه صديق الفلاح - ومن المشاهد اختفاء الكثير من الزواحف والحيوانات النافعة - أما المفترسات والمتطفلات الحشرية فقد قل عددها فى البيئة مما ترك هذه الآفة بدون مكافحة حيوية طبيعية فاشتد خطرها وأصبحت مكافحتها من الأمور الصعبة المكلفة ، كذلك أدى اختلال التوازن البيئى إلى تحول بعض الآفات الثانوية إلى آفات رئيسية خطيرة بعد اختفاء أعدائها الحيوية من البيئة وخلو الميدان لها .

ولا يقتصر لتأثير الضار للمبيدات على الأعداء الحيوية الحشرية والحيوانية الأخرى ، بل يمتد أثره إلى مكونات السلسلة الغذائية التى تصاب بخلل شديد ، فمثلاً إذ أجريت المكافحة الكيميائية للمنّ والتربس والعنكبوت الأحمر فى أول موسم زراعة القطن لأدى ذلك إلى انخفاض أعداد المفترسات الحشرية أو هجرتها لأن المنّ والتربس هى الفرائس التى تغتذى عليها أنواع المفترسات المفيدة ، وفى هذه الحالة يزيد ضرر ديدان ورق القطن عند بدء هجومها على المحصول بعد ذلك .

وقد تبين مما سبق أن حقل القطن يحتوى على أعداد كبيرة من الأعداء الحشرية للودة ورق القطن بل وديدان اللوز ، لذلك لا يجب المسارعة فى استخدام المبيدات مادامت درجة الإصابة بون الحد الحرج للإصابة حتى يسمح لهذه الأعداء الحيوية بالنشاط والتكاثر وذلك نقلل من خطورة الآفة بطريقة طبيعية وبالتالي تقل كمية المبيدات المستعملة وما يتبع ذلك من تلوث للبيئة ، كذلك يجب الإستعانة فى نفس الوقت بكافة وسائل المكافحة الزراعية السابق ذكرها قبل التوصية باستعمال المبيدات وجمع عناصر المكافحة من زراعة وحيوية وطبيعية وكيميائية للسيطرة على هذه الآفة الخطرة والاستعانة بمصائد الفورمانات الجنسية ( الجاذبات الجنسية ) وهذه العناصر جميعاً تشكل فيما بينها المكافحة المتكاملة للسيطرة على هذه الآفة الخطرة .

## استخدام التقنيات الحديثة والتقدم العلمي في السيطرة على دودة ورق القطن

ان الطرق التقليدية المتبعة في مكافحة دودة ورق القطن في مصر وغيرها من البلاد لم تعد مجدية في الحد من أضرار هذه الحشرة ، ولذلك فإننا نفاجا في مصر بين الحين والآخر في ظهور فورة قوية Outbreak من هذه الآفة لا نستطيع الحد من خطورتها والنتيجة هي إصابة المحصول بأضرار بالغة مع اللجوء الإضطراري لإستعمال كميات كبيرة من المبيدات الكيميائية التي أفسدت البيئة فضلاً عن تزايد أسعارها بدرجة كبيرة مما جعل الفلاح يعزف عن زراعة القطن بسبب مشاكل المكافحة وارتفاع تكلفتها مع الانخفاض المستمر في غلة المحصول ، ومن الملاحظ في السنين الأخيرة إنخفاض كمية الناتج القومي من القطن في مصر إلى أقل من نصف الناتج المعتاد ، وكما هو معلوم فإن القطن هو السلعة النقدية الزراعية الرئيسية في مصر والتي تصدر إلى أسواق العالم ولها شهرتها العالمية ولذا فإن النقص المستمر في الإنتاج لا يعنى سوى النقص المستمر في الدخل القومي من العملات الأجنبية ، وعليه فإن المخرج الوحيد من هذه الأزمة يكمن في إتباع طرق للسيطرة على الآفة تتمشى مع التقدم التكنولوجي والعلمي السريع في العالم .

وكما أسلفنا فإن استراتيجية مكافحة هذه الآفة وغيرها يجب أن تستفيد من السلوك الغريزي للآفة مثل سلوك الحشرة في البحث عن الغذاء أم سلوك التزاوج والبحث عن أماكن وضع البيض والسلوك الغريزي الخاص بالاتصال بين أفراد النوع الواحد أو ما يعرف بالرسائل الكيميائية Semiochemicals وهي إما أن تؤثر على الأفراد داخل نفس النوع Intraspecific ، وإما أن يحدث تأثيرها بين أفراد من أنواع مختلفة Interspecific Semiochemicals مثل فورمونات التحذير Alarm Phermones كذلك يجب الاستفادة من سلوك الآفة تجاه العائل ، فالعوائل النباتية للآفة كثيراً ما تفرز مواد كيميائية تجذب إليها الآفة وما هو ما يعرف باسم الكيرمونات Kairomones - فإذا ما تم عزل هذه الكيرمونات من النباتات وتصنيعها أمكن بواسطتها التحكم في سلوك الحشرة وتوجيهها إلى مصائد تعمل بهذه الكيرمونات ( أو فورمونات التغذية ) مثل توجيه ذبابة الفاكهة الشرقية *Dacus dorsalis* إلى مصائد تحتوى على مركب Methyl Eugenol والتي يمكن لهذه الحشرة أن تميز منه كميات ضئيلة جداً مثل 1 × 10<sup>-10</sup> - 10 جراماً من الجاذب

( Metcalf etal, 1987 ) ، ومن هذه الجاذبات الغذائية روائح الأزهار للحشرات التي تتغذى على الرحيق والزيوت الأساسية بالنسبة للحشرات الآكلة للنباتات ، ومن أمثلتها السكر والبروبيونتريل للذبابة المنزلية والكومارين لسوسة البرسيم .

وهناك المواد الكيميائية الطبيعية التي تحدد الإناث بناء عليها أماكن وضع البيض وتسمى الجاذبات إلى وضع البيض Oviposition lures مثل مادة P - methl phenoneacet لحشرة ثاقبة الأرز ( Munakata, 1970 ) - ويمكن استغلال هذا السلوك في مكافحة ، ومثال ذلك مثلاً فإن بودة كيزان الذرة *Heliothis zea* تضع بيضها على خيط مغموس في عصير شعيرات الذرة وباختصار فإنه يمكن استخدام الجاذبات الكيماوية سواء أكانت فورمونات جنسية أو كيرمونات أو جاذبات وضع البيض أو كيماويات التحذير أو تلك التي تفرزها الحشرات من أجل الدعوة إلى التجمع والاحتشاد Aggregation Phermones والاستفادة منها في مجال مكافحة بالطرق الآتية :

- ١ - الكشف عن تجمعات الافات الحشرية ومراقبتها .
- ٢ - جذب الحشرات وإبادتها بواسطة المصائد أو الطعوم السامة .
- ٣ - التشويش على الافة ، ومنع إتمام عملية التزاوج .
- ٤ - استخدام هرمون الاحتشاد في جمع الحشرات وإبادتها .
- ٥ - التدخل في سلوك وضع البيض وابعاد الحشرة عن وضع البيض فوق العائل بتوجيهها إلى أماكن غير مناسبة لنمو البيض وفقسه باستخدام جاذبات وضع البيض .
- ٦ - استخدام الفورمونات الجنسية في تقدير كثافة العشيرة الحشرية الضارة وذلك قبل بدء مهاجمتها للمحصول واستخدام المعلومات المتجمعة من ذلك في وضع نماذج لجدول مكافحة الافة .
- ٧ - استخدام بيانات الإحصاء الجوية ( من حرارة ورطوبة ، وسرعة الهواء ) بعد ربطها بالكثافة العددية للآفة على مدى عدة سنين والمستمدة من مصائد الجاذبات وتحليل هذه البيانات رياضياً باستخدام الحواسب الآلية وذلك لإمكان التنبأ بالفورات المستقبلية للآفة ومدى خطورتها وذلك قبل موسم الإصابة بفترة كافية حتى يمكن الاستعداد لمكافحتها ببرنامج مناسب ، وفي البلاد المتقدمة تذيب محطات مكافحة هذه المعلومات بعد استخراجها من الحواسب الآلية حتى يمكن لكل المزارعين في المنطقة معرفتها .

وبالإضافة إلى ذلك يمكن أن يشمل برنامج مكافحة ما يلي :

١ - الاستفادة من الأعداء الطبيعية للآفة الموجودة في البيئة والعمل على توفير الظروف المناسبة لنشاطها والمحافظة عليها وعدم القضاء عليها بالمبيدات الحشرية في أوقات نشاطها حتى تقوم بدرء جزء كبير من خطر الآفة ، ولا تستخدم المبيدات بعد ذلك إلا بأقل قدر مناسب ، وفي الأوقات التي لا تنشط فيه الأعداء الحيوية .

٢ - استيراد الأعداء الحيوية للآفة من أماكن أخرى وتربيتها وإطلاقها في الحقول حتى تؤدي عملها في مكافحة .

هذه خطوط سريعة لاستراتيجية حديثة لمكافحة دودة ورق القطن باستخدام المعطيات العلمية الحديثة وأجهزة التقنية المتقدمة .

## ٨ - دودة لوز القطن القرنفية The Pink Boll Worm

*Pectinophora gossypiella* ( Saunders)

الاسم العلمي للحشرات

Lepidoptera

رتبة حرشفية الأجنحة

Family Gelechiidae

فصيلة جلشيدي

تحتوى هذه الفصيلة على ٤٠٠٠ نوعاً و فراشات شائعة الوجود وصغيرة الحجم ، وملامسها الشفوية طويلة وملتوية إلى أعلى ، والعقلة الطرفية من عقل هذا الملمس الشفوي طويلة مدببة ، والعرقان R4, R5 في الجناح الأمامي يتعانقان عند القاعدة ، والجناح الخلفي عادة نوحافة خارجية مقوسة نوعاً ، وتختلف اليرقات في العادات ، فبعضها يصنع أنفاقاً في الأوراق والقليل منها يكون أوراماً Galls ، والكثير منها رابطات للأوراق ، ومنها ما يتغذى على ما بداخل الثمار والبنور ومنها نوع واحد من الآفات الهامة على الحبوب المخزونة وهو فراش الحبوب ، وذكر كل من لطفى ونظمي وبدر ( ١٩٨١ ) أن فوق فصيلة جلشيويديا في مصر ممثلة حتى الآن بسبع فصائل هي : Coleophoridae, Cosmopterigidae, Elachistidae, Gelechiidae, Momphidae, Oecophridea, Scthrididea.

وقد كانت تمثل من قبل بثلاث فصائل فقط وهي :

Cosmopterigidae, Elachistidae, Gelechiidae

وتمثل فوق فصيلة جليشيويديا الآن بثلاثين جنساً تحتوى على تسعة وأربعين نوعاً وقد تم تسجيل عشرة أنواع جديدة فى مصر .

وقد أظهرت التسمية عشرة تغييرات فى الاسم الجنسى وتغييرين فى الاسم النوعى بثلاث تغييرات فى الاسم الجنسى والنوعى .

أما فصيلة Gelechiidae فتمثل حالياً بتسعة عشر جنساً تضم ثمانية وعشرين نوعاً وتم تسجيل ستة أنواع جديدة فى مصر .

### دورة اللوز القرنفلية : *Pectiophora gossypiella* ( Saunders)

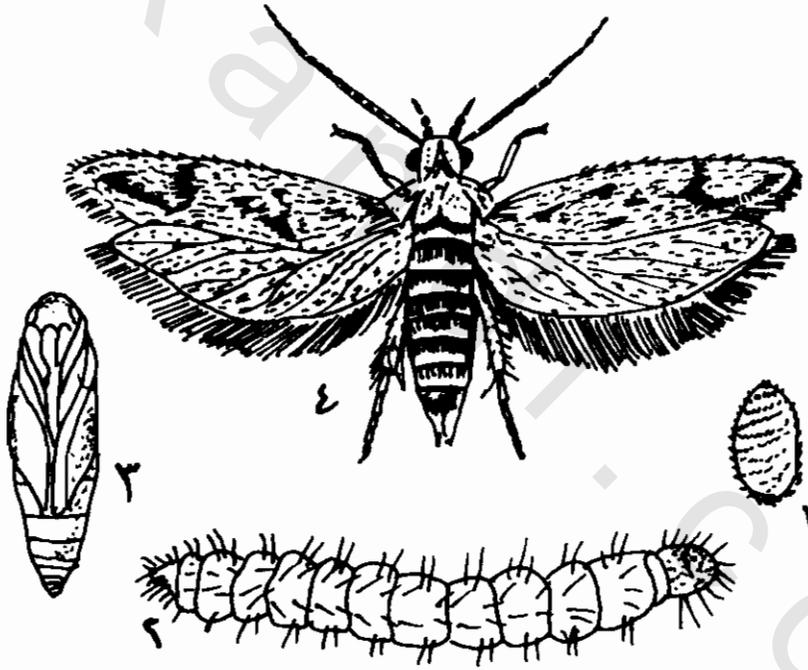
موطن هذه الحشرة هو الهند ، ودخلت جمهورية مصر العربية فيما بين سنتى ١٩٠٢ ، ١٩١٠ ( ويلكس وبهجت ، ١٩٢٧ ) فى بذرة قطن مستوردة من الهند ، والآن أصبحت منتشرة فى جميع محافظات الوجهين البحرى والقبلى وعوائلها قليلة بجمهورية مصر العربية وكلها تابعة للفصيلة الخبازية وهى القطن واليامية والتيل والخطمية والكركيه والجوت المنشورى ، وهى منتشرة فى جميع البلاد العربية ، وتعتبر الآن من أخطر الآفات على نبات القطن فى مصر وربما فاقت خطورتها خطورة نودة ورق القطن .

وتتغذى اليرقات الصغيرة فى البراعم الزهرية ( الوسواس ) للقطن على أعضاء التذكير وقد تجف هذه البراعم وتسقط وإذا كبرت البرعم وقاربت الزهرة على التفتح فلا تتأثر ولكن تثقب اليرقة الموجودة بداخلها فى اللوزة الصغيرة المتكونة وتكمل فيها حياتها . وإذا أصيب اللوز الصغير ( بعد سقوط الزهرة ) فإن نموه يقف ويسقط أو يبقى على النبات ويجف ويصبح صلباً ذا لون بنى . أما اللوز الكبير فيتحمل الإصابة وينضج وتربى اليرقة بهذا اللوز داخل البنور للتغذية على محتوياتها فيتلف مصراع أو أكثر ويقل الناتج من الشعر وتنقص كمية الزيت وجودته وقد تتخمر اللوزة المصابة وتصاب بالعفن الأسود الذى يعقب الإصابة وقد توجد باللوزة يرقة واحدة أو أكثر ، ومن عادة اليرقات أن تلحم خلفها ثقب دخولها فلا يرى مكانه إلا بصعوبة .

وتبدأ الإصابة فى القطن فى يونيو بنسبة ١ - ٥ ٪ ، ثم يصاب اللوز الصغير فى

يوليو بنسبة ٥ - ٢٠ ٪ ، وخلال النصف الأول من أغسطس يصاب اللوز الكبير بنسبة ٥٠ ٪ ، ثم في النصف الثاني من أغسطس وخلال سبتمبر تزداد الإصابة لتصل إلى ٩٠ - ١٠٠ ٪ .

**الحشرة اليافعة :** تبلغ نحو ٠.٨ سم في الطول ، والمسافة بين طرفي الجناحين الأماميين منبسطين تبلغ حوالي ١.٦ سم . ولون الرأس والصدر والجناحين الأماميين بوجه عام بني مع وجود ثلاث بقع سوداء اللون على كل جناح من الجناحين الأماميين ولون الجناحين الخلفيين رمادي وقصبي ، وتوجد على الحافة الخلفية لكل من هذين الجناحين أهداب طويلة بنية اللون ، كما أن الزاوية الخارجية للجناح الخلفي حادة . والملامس الشفوية طويلة ومقوسة إلى أعلى . ( شكل ٢٥ - ١ ، وشكل ٢٥ ب ) .



( شكل ٢٥ - ١ ) بودة اللوز القرنفلية

٤ - فراشة

٣ - عذراء

٢ - يرقة

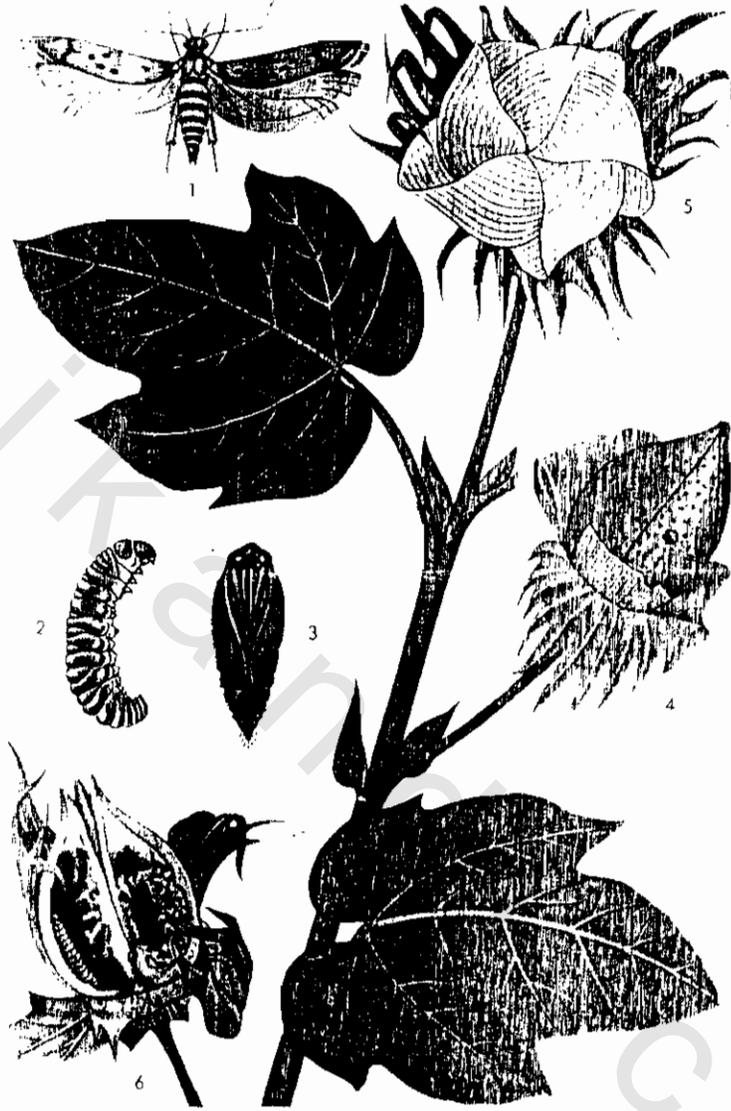
١ - بيضة

**دورة الحياة :** ( شكل ٢٥ - ١ ، ب ) تقضى الحشرة سكونها على هيئة يرقة مقوسة داخل البنور الموجودة داخل اللوزة ثم تتحول إلى عذراء فى بداية الربيع . وتخرج الفراشات فى إبريل وما يليه من الشهور حتى ديسمبر أو أكثر من ذلك إذ قد يطول دور السكون هذا إلى سنتين قبل أن تتحول اليرقة ( إن كان البيات على هيئة يرقة وليس على هيئة عذراء ) إلى عذراء . وتنشط الفراشات ليلاً لتتغذى على الرحيق والتلقيح ووضع البيض . وتطير الفراشات لمسافات بعيدة وارتفاعات كبيرة إذا أمكن صيدها على إرتفاع ٢٠٠ متر من سطح الأرض .

وتبدأ الأنثى الملقحة فى وضع بيضها بعد ١ - ٤ أيام من خروجها ، وتضع الأنثى الملقحة الواحدة من ٢٥٠ - ٥٠٠ بيضة ، ويوضع البيض فردياً أو فى مجموعات ( من ٨ - ١٠ فى المجموعة الواحدة ) ، وفى حالة القطن يوضع البيض على أى جزء من أجزاء النبات أو على البراعم أو على السطوح السفلى للأوراق وأعناقها أو على البراعم الزهرية أو اللوز ( خصوصاً بين المصاريع عند قمة اللوزة ) أو بين اللوزة والكأس الملتحمة أو على الكأس ، أما فى البامية والتيل فيوضع البيض على الثمار . والبيضة صغيرة الحجم جداً ، يضاوية الشكل ، لونها أبيض لؤلؤى يتحول تدريجياً إلى القرنفلى قبل الفقس . ويفقس البيض بعد ٤ - ٥ أيام فى يونيو ويوليو ، ٧ أيام فى أكتوبر ، وأكثر من ذلك فى نوفمبر .

وتدخل اليرقات الحديثة الفقس لوز القطن أو قرون البامية أو ثمار التيل والخطمية والكرديه والجوت وتدخل البنور لتتغذى عليها . واليرقة ٤ أعمار ، وتبلغ مدة طور اليرقة نحو ٢ - ٣ أسابيع . واليرقة التامة النمو تبلغ نحو ١ - ١.٢ سم فى الطول ، ولونها أصفر يغطى كل حلقة من حلقاتها من أعلى صفيحة قرنفلية اللون ، وعلى كل من ترجتى الحلقة الصدرية الأولى والبطنية العاشرة درقة بنية اللون . ( شكل ٢٥ - ب ) .

وتتحول اليرقة إلى عذراء داخل أو خارج اللوزة أو قرن البامية أو ثمرة التيل فى شرنقة من الحرير . والعذراء المكتملة لونها بنى مصفر وتبلغ نحو ٠.٦ - ٠.٧ سم فى الطول وتنتهى بطنها بشوكة قصيرة منحنية وتبلغ مدة طور العذراء نحو ١٥ يوماً فى مايو ، ١١ يوماً فى يونيو حتى أغسطس ، ١٥ يوماً فى سبتمبر وأكتوبر ، وقد تصل هذه المدة إلى ٥٦ - ١٢٠ يوماً فى حالة العذارى القليلة التى تدخل دور السكون أثناء أشهر الشتاء الباردة .



( شكل ٣٥ . ب ) نودة اللوز القرنفلية :

١- فراشة ، ٢- يرقة ، ٣- عذراء ، ٤- ثقب أحدثته اليرقة في اللوزة

٥- أزهار مصابة ، ٦- قطاع طولى فى لوزة مصابة

ولهذه الحشرة من ٤ - ٦ أجيال في السنة ، ومدة الجيل الواحد تبلغ نحو ٤ - ٦ أسابيع في الصيف وبضعة أشهر في الشتاء ، ومواعيد ظهور فراشات الأجيال الستة في جمهورية مصر العربية هي كما يلي ( عن أبو النصر والنحال ، ١٩٦٤ ) :

**الجيل الأول :** وتخرج فراشاته في نهاية إبريل وخلال مايو ( بعد إنتهاء دور سكون اليرقات ) .

**الجيل الثاني :** وتظهر فراشاته في منتصف يونيو ( مع استمرار خروج الفراشات من اليرقات الساكنة ) .

**الجيل الثالث :** وتظهر فراشاته من أواخر يوليو حتي أواخر أغسطس .

**الجيل الرابع :** وتظهر فراشاته في نهاية أغسطس وخلال سبتمبر ( قد تدخل نسبة كبيرة من يرقاته في دور السكون أو يتحول بعض يرقاته إلى عذارى تدخل في دور السكون ) .

**الجيل الخامس :** وتصل يرقاته إلى نموها الكامل خلال أكتوبر ونوفمبر ثم تدخل معظمها دور السكون وذلك داخل شرنقة مستديرة متماسكة وتبقى كذلك حتى الربيع التالي فتخرج من الشرنقة المستديرة وتصنع لنفسها شرنقة مستطيلة غير متماسكة وتعذر بداخلها وتخرج الفراشات في نهاية إبريل وخلال مايو وهي ( فراشات الجيل الأول ) .

**الجيل السادس :** في السنين ذات الخريف والشتاء الدافئتين قد تتحول بعض يرقات الجيل الخامس إلى عذارى وهذه تخرج منها فراشات تضع بيضاً يفسد إلى يرقات تصبح تامة النمو في أشهر ديسمبر ويناير وتدخل كلها دور السكون أو يتحول القليل منها إلى عذارى تدخل دور السكون .

### طرق مكافحة ديدان اللوز :

#### أولاً - المكافحة الزراعية :

١ - التبيكير بزراعة القطن لامكان جنينه مبكراً قبل اشتداد الإصابة في سبتمبر والاهتمام بجميع العمليات الزراعية .

٢ - عدم تعقير البامية حتى يقل تكاثر الحشرة ولا تكون مصدر عدوى للمحصول الجديدة .

٢ - إزالة نباتات القطن واليامية والكركيه والجوت المنشورى والتيل بعد جمع المحصول بأسرع ما يمكن أو جمع اللوز الجاف الموجود على الأحطاب أو على أى مصدر بعد جمع المحصول والتخلص من هذه المخلفات بنى طريقة كحرقها أو إطعامها للغنم والماعز وذلك حتى لا تكون مصدر إصابة جديدة للزراعات المتأخرة التى مازالت فى الحقل .

٤ - استهلاك الأحطاب المشونة بالحقول وحول المساقى وفوق المبانى الموجودة بالحقول أو حرقها أو نقلها إلى القرى قبل آخر مارس .

٥ - جمع قرون البامية وثمار التيل والكركيه والموت المنشورى المصابة واعدامها حرقاً وخاصة في مناطق الأحزمة حول القرى والأماكن السكنية .

٦ - توجد مشاريع كثيرة لوزارة الزراعة المصرية بغرض مكافحة بودتى اللوز الشوكية والقرنفلية ولوز القطن المصاب حتى لا تكون مصدراً للعدوى فى الموسم الجديد ومن هذه المشروعات التخلص من حطب القطن بعد جنيه ، وذلك بكبسه في بالات وبيعه إلى مصانع الورق لصناعة الورق منه ، أو إلى مصانع الخشب الصناعى لعمل نوع من الأخشاب منه ، وهناك مشروعات حديثة لصناعة نوع من الأعلاف من هذه الأحطاب بعد معاملتها وإضافة بعض الكيماويات إليها .

### ثانياً - الطرق الميكانيكية :

تنفيذ القانون رقم ٢٠ لسنة ١٩٢١ والذى ينص على وجوب حليج القطن قبل ٢١ مارس فى الوجه القبلى ١٥ إبريل فى الوجه البحرى من كل عام ووجوب معاجة البنود فى المحليج مباشرة بالهواد الساخن ( درجة ٥٥ - ٥٨<sup>o</sup> م للبنود المعدة للتقاوى ، ٦٠<sup>o</sup> م أو أكثر للبنود المعدة لعصير الزيت وذلك لمدة ٥ دقائق بواسطة أجهزة سيمون ودلتا وبافورتى ) .

### ثالثاً - المكافحة الحيوية :

١ - البيض : تفترسه الحشرة الرواغة ويرقات أسود المن وبعض أنواع البق *Triphleps spp.* كما يتطفل عليه الطفيل *Trichogramma minutum* من رتبة غشائية الأجنحة .

٢ - اليرقات يصيبها المرض البكتيرى *Bacillus gelechine* ، وتتطفل عليها داخلياً الحشرات :

*Microbracon brevicornis* , *Microbracon kirkpatrick* , *Chelonella sulcata* - وكلها من رتبة غشائية الأجنحة :

**رابعاً - المكافحة الكيماوية لديدان اللوز القرنفلية والشوكية والأهريكية :**

تكافح ديدان اللوز الشوكية والقرنفلية بالمبيدات بالرش اليدوى عندما تصل نسبة الإصابة ١٠ ٪ فى اللوز الأخضر فى الحقول القريبة من القرى ، وتقوم الجهات المسئولة بتشكيل فرق الفحص الكافية لتغطية جميع المساحة المزروعة قطعاً مرة كل أسبوع حتى ابتداء الرش النورى حيث يكون الفحص بعد ذلك كل أسبوعين وفى مصر تستعمل الطائرات الآن لرش المبيدات فى حقول القطن وميزة الرش بالطائرات أن سائل الرش يغمر جميع أجزاء النبات بطريقة منتظمة ويعطى نتائج مرضية ، ويبلغ حجم قطرات رذاذ الرش نحو ٢٠٠ - ٢٩٠ ميكرون ، ويحتاج الفدان إلى ١٢ - ١٥ لترأ من محلول الرش وإلى  $\frac{٣}{٤}$  لتر فى حالة الرش بطريقة الحجم المتناهى الصغر ، ويمكن للطائرة الواحدة أن ترش يومياً نحو ٥٥٠ - ٧٥٠ فداناً حسب حجمها وحسب ظروف البيئة .

### المبيدات المستعملة فى مكافحة ديدان اللوز :

وفقاً لنشرة التوصيات السنوية التى تصدرها وزارة الزراعة فى مصر فإنى أورد هنا أنواع المبيدات التى أوصت باستخدامها فى عام ١٩٩٠ - ١٩٩١ وعددها كبير وذلك لإمكان إحلال البدائل عند عدم توفر إحداها ، وبعض هذه الكيماويات من انتاج المصانع المحلية وبعضها مستورد من الخارج ، وأورد هنا الجدول الخاص باستخدام هذه المبيدات والمقادير الموصى باستخدامها لكل فدان :

جداول المبيدات المستخدمة في مكافحة ديدان اللوز عام ١٩٩٠ - ١٩٩١ :

المحصول	الآفة	المادة	تركيز المادة الفعالة	الصور	الكمية اللازمة للفدان في المرة الواحدة	
					معدل الاستعمال	كمية المياه بالتر
القطن	ديدان اللوز القرنفلية والشوكية	سيانوكس	%٥٠	EC	١ لتر	٤٠٠ - ٦٠٠
		أو سيانوكس محلي	%٥٠	EC	١ لتر	لتر ماء حسب النمو
		أو بريמיד	%٥٠	EC	١.٢٥ لتر	الخضري للنبات
		أو دور سيان	%٤٨	EC	١ لتر	
		أو بيرنكس	%٤٨	EC	١ لتر	
		أو هوستاثيون	%٤٠	EC	٢ لتر	
		أو لارفن	%٨٠	DF	٥٠٠ جم	
		أو لارفن	%٣٧.٥	FL	١ لتر	
		أو سيفين	%٨٥	WP	١.٥ كجم	
		أو سيفين	%٤٤	SL	٢.٧٥ لتر	
		أو أمبير	%٣+٤٨	FL	١ لتر	
		أو هوستاثيون سير	%٨.٥+٢٧.٥	EC	٢ لتر	
		أو كوراكرون	%٧٢	EC	٧٥٠ سم <sup>٢</sup>	
		أو فينوم	%٢٠	EC	٢٠٠ سم <sup>٢</sup>	
		أو كيندو مستورد	%٥	EC	٢٧٥ سم <sup>٢</sup>	
		أو كيندو محلي	%٥	EC	٢٧٥ سم <sup>٢</sup>	
		أو بولترين مستورد	%٢٠	EC	٢٠٠ سم <sup>٢</sup>	
		أو شير محلي	%٣٠	EC	٢٠٠ سم <sup>٢</sup>	
		أو دسيسز مستورد	%٢.٥	FL	٧٥٠ سم <sup>٢</sup>	
		أو فينغال مستورد	%٢٠	EC	٦٠٠ سم <sup>٢</sup>	
أو ديلفوس ٢٩٠٢	%٣٠+٤٨	EC	واحد لتر			
أو اتانيت	%٢٠+٢٢	EC	واحد لتر			

تابع جداول المبيدات المستخدمة في مكافحة ديدان اللوز عام ١٩٩٠ - ١٩٩١ :

المحصول	الأفة	المادة	تركيز المادة الفعالة	الصور	الكمية اللازمة للقدان في المرة الواحدة	
					معدل الاستعمال	كمية المياه بالتر
القطن اللوز القرنفلية والشوكية	ديدان اللوز القرنفلية والشوكية	باثيرويد محلي	٪٥	EC	٢سم ٧٥٠	بالباترات أو
		أو ديسيس	٪٢.٥	EC	٢سم ٧٥٠	بالموتورات في
		أو ديسيس محلي	٪٢.٥	EC	٢سم ٧٥٠	حالة وجود عوائق
		أو مارويت	٪٢.٦	EC	٢سم ٧٥٠	وكمية المياه في
		أو سوميسيدين محلي	٪٢.٠	EC	٢سم ٦٠٠	حالة الموتورات
		أو سوميسيدين	٪٢.٠	EC	٢سم ٦٠٠	تتراوح ما بين
		أو سيمبوش محلي	٪١.٠	EC	٢سم ٦٠٠	٤٠٠ - ٦٠٠ لتر
		أو سيمبوش	٪١.٠	EC	٢سم ٦٠٠	ماء حسب النمو
		أو بايثرويد	٪٥	SL	٢سم ٦٠٠	الخضري للنباتات
		أو بايثرويد	٪٥	EC	٢سم ٧٥٠	
		أو ميوتزين محلي	٪٢.٠	EC	٢سم ٧٥٠	
		أو ميوتزين	٪٢.٠	EC	٢سم ٧٥٠	
		أو ريبكورد محلي	٪٣.٠	EC	٢سم ٧٥٠	
		أو ريبكورد مستورد	٪٣.٠	EC	٢سم ٢٠٠	
		أو فستاك	٪٢.٥	SC	٢سم ٢٠٠	
		أو نيوريل	٪٢.٠	EC	٢سم ١٠٠	
		أو نيوريل محلي	٪٢.٠	EC	٢سم ٢٠٠	
		أو شير	٪١.٠	EC	٢سم ٢٠٠	
		أو شير محلي	٪١.٠	EC	٢سم ٦٠٠	
		أو قيراط ٢٤	٪٢.٥	EC	٢سم ٦٠٠	
		أو سيفا	٪١.٠	FL	٢سم ٧٥٠	
		أو بستوكس	٪٢.٠	EC	٢سم ٢٠٠	
		أو سومي ألفا	٪٥	EC	٢سم ١٢٥	
		أو سومي ألفا محلي	٪٥	FL	٢سم ٦٠٠	
أو دينيت	٪٣.١	EC	٢سم ٦٠٠			
أو تير	٪٦.٢	EC	١ لتر			
أو بولستبار كومبي محلي	٪٥.٢	EC	١ لتر			

تابع جداول المبيدات المستخدمة في مكافحة ديدان اللوز عام ١٩٩٠ - ١٩٩١ :

المحصول	الآفة	المادة	تركيز المادة الفعالة	الصور	الكمية اللازمة للفدان في المرة الواحدة	
					معدل الاستعمال	كمية المياه بالتر
		أوتابوناك	٥٢٪	EC	واحد لتر	
		أو تمارون كومبي مستورد	٣٠+٣٠٪	EC	٢ لتر	
		أو أيم × ٥٠٠	٢٦.٤+٢٦.٤٪	EC	٧٥٠ سم <sup>٣</sup>	
		أو تمارون كومبي محلي	٣٠+٣٠٪	EC	٢ لتر	
		أو كاتيون	٢٦.٧+٤٧.٢٪	EC	٧٥٠ سم <sup>٣</sup>	

#### ملاحظات :

يبدأ الرش المورى لديدان اللوز اعتباراً من أوائل شهر يوليو بما يسمح بالقضاء علي بداية جيل ديدان اللوز وطبقاً لما تقرره الإدارة المركزية لمكافحة الآفات على أن ترش النباتات مرة كل ١٥ يوماً بحيث لا تزيد المدة بين آخر رشة وجنى المحصول عن ١٥ يوماً .

#### تقييم لعملية مكافحة ديدان اللوز :

حسب ما هو واضح فإن التوصية باستخدام هذا الكم الهائل من المبيدات ضد ديدان اللوز ليست هي الطريقة المثلى للمكافحة هذه الآفات - ووفقاً لنظم السيطرة الحديثة على الآفات فإن الاسراف في استخدام المبيدات لا يؤدي كما سبق أن ذكر إلا إلى تلوث البيئة واحداث خلل في التوازن البيولوجى بها ، فضلاً عن أن استعمال الرش بالطائرات يؤدي إلى تلوث مصادر المياه والخضر والفواكه وغيرها من المحاصيل الغذائية ومحاصيل العلف المعدة للاستهلاك .

## والاستراتيجية البديلة هي

أولاً البدء في زيادة فعالية الأعداء الحيوية الموجودة في البيئة وهي كثيرة وذلك بالمحافظة عليها وعدم تعريضها لفعل المبيدات في وقت نشاطها ، واستعمال المبيدات في الوقت الذي تكون فيه الأعداء في حالة خمول ، كذلك بالتربية العملية لانتاج أعداد وفيرة من هذه الأعداء وإطلاقها في البيئة . وتطوير المكافحة غير الكيميائية كاستخدام الجاذبات الجنسية واستخدام الممرضات الحشرية .

وفي الولايات المتحدة تم استخدام الفيروس النووي Nuclear Polyhydrosis Vi- ( N P V ) rus في مكافحة بودة اللوز القرنفلية ، كذلك استخدمت البكتريا العضوية *Bacillns thuringensis* Berliner B - T. لهذا الغرض وتوجد العديد من المستحضرات التجارية لكل من ( N P V ) B. T. والتي تستخدم رشاً أو تعفيراً - وأصبح لها تأثير على الآفات يماثل في نجاحه تأثير المبيدات الكيماوية ولا يعيبها إلا عدم ثباتها لمدة طويلة .

ونورد هنا مثال على دراسة أجريت على فورمونات بودة لوز القطن القرنفلية في الولايات المتحدة :

أجريت دراسة مكثفة على الفورمونات الطبيعيين للأنثى وهما جوسيبيلور ( Cis-7- Cis Gossyplure ) hexa decadienyl ، وفورمون هكسالور Hexalure وكذلك الفورمون المخلوق صناعياً ( Cis 7- hexadecenyl acetate ) والذي يبلغ نشاطه ١ ٪ من الفورمون الطبيعي ، واستخدمت هذه الفورمونات ضد فراشات الآفة سواء المهاجرة أو المستوطنة في أحد وديان كاليفورنيا Royal valley حيث استخدمت ١٠٠٠.٠٠٠ مصيدة ، وضع بكل منها ١٠٠٠ ميكروجرام من مادة الجوسيبيلور لتعيين المناطق التي سوف يتم إطلاق ذكور بودة اللوز القرنفلية المعقمة بها كنوع من المكافحة الذي يحدث أثره بتلقيح إناث الفراشات بذكور عقيمة .

كذلك استخدمت هذه الفورمونات فى الصين كوسيلة للمكافحة ووضعت المصائد بأعداد كبيرة ( ٣٠ مصيدة لكل ٢٧ هكتار ) ، وتم إصطياد ٢٩٠.٠٠٠ ذكر بهذه المصائد وهو يمثل ٢٥ ٪ من عدد الذكور - لذلك لم تكن هذه الوسيلة فعالة فى حالة الإصابة الشديدة .

وقد إستخدمت هذه الفرمونات رشاً فى حقول القطن الإحداثاضطراب فى التزاوج ، وعند رش الهكسالور بمدل ٢٣٠ جم ١ هكتار بعد مضى ١٦ أسبوعاً من نمو القطن تسبب ذلك فى عدم تلقيح معظم الإناث بنسبة ٧٥ ٪ فى الجيل التالى ( Shorey etal, 1974 ) .

هذا نموذج من الدراسات التى يمكن الإستعانة بها فى رسم استراتيجية لمكافحة ديدان اللوز يقل فيها استخدام المبيدات .

## ٩ . دودة اللوز الشوكية

## The Spiny Boll - Worm

*Erias insulana* Boisd  
Order Lepidoptera  
Fam. Noctuidae

الاسم العلمى للحشرة  
رتبة الحشرات حرشفية الأجنحة  
فصيلة الفراشات الليلية

عرفت هذه الحشرة بمصر منذ أكثر من مائة عام وذلك قبل التوسع فى زراعة القطن مما يدل على أنها دخلت مصر قبل أن يزرع القطن على نطاق تجارى ، وهى تنتشر من أسوان جنوباً حتى ساحل البحر الأبيض المتوسط شمالاً وفى الفيوم ووادى النطرون والواحات الخارجة ( ويلككس وبهجت ، ١٩٣٧ ) وتوجد هذه الحشرة فى المملكة العربية السعودية وتسمى هناك ( سرو البامية ) وتلاحظ هناك فى المناطق الساحلية والصحراوية طوال العام ويشتد ضررها فى الخريف وتصيب فى مصر القطن والبامية والتيل الهبسكس الوردى والكرديه والجوت المنشورى والخطمية والخبازى وكثيراً من أنواع جنس *Abutilon* ، وفى النباتات المذكورة تصاب القمم النامية والبراعم الزهرية والثمارية والأزهار والثمار . وقد وجدها ويلككس وبهجت ( ١٩٣٧ ) وكذلك النحال ومجاهد ( ١٩٥٦ ) فى كيزان الذرة الشامية فى شهرى سبتمبر وأكتوبر .

## الحشرة اليافعة :

الفراشة صغيرة الحجم إذ تبلغ نحو ٨ مم فى الطول ، ٢.٦ سم فى العرض عند فرد الجناحين ، تتساوى الذكور مع الإناث فى الحجم وأن كانت بطن الأنثى أعرض من بطن الذكر .

وللحشرة اليافعة أربعة ألوان رئيسية هي :

١ - *Typical E. insulana*

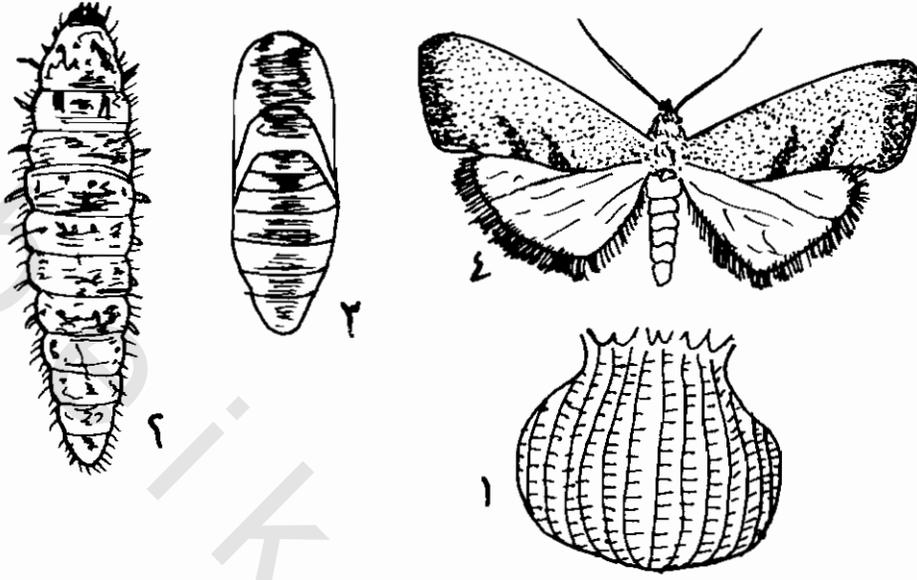
٢ - *E. insulana var ochreimargo*

٣ - *E. insulana var anthiplana*

٤ - *E. insulana var semifacia*

كذلك توجد ألوان وسطية لم تعط أسماء وقد إتضح أيضاً أن أى لون رئيسى من الألوان الأربعة السابقة يحتمل وجوده فى أى وقت من أوقات السنة ولكن عندما تكون الظروف الطبيعية من رطوبة وحرارة مناسبين للون معين فإن غالبية الفراشات الناتجة من العذارى تكون من هذا اللون ، الألوان الانتقالية أو الوسطية تظهر فى الأوقات التي تنتقل فيها السيادة من لون إلى آخر ووجدوا أيضاً أنه ليس لنوع العذراء دخل فى لون الفراشة .

**دورة الحياة :** ( شكل ٣٧ ) : تنشط الفراشات دائماً وقت غروب الشمس وفى المساء وكذلك قبل شروق الشمس . وتضع الأناث البيض فردياً على أى جزء من أجزاء النبات خاصة البراعم الزهرية ولوز أو ثمار البامية وغيرها من العوائل الأخرى ، ويكون وضع البيض فى الغالب قبل غروب الشمس بفترة وجيزة . وتضع الأناث بيضها بصفة مستمرة خلال فترة وضع البيض ولو أن بعض الأناث تضع بيضها على فترات منقطعة وتضع الأنثى الملقحة حوالى ٢٤٠ بيضة فى المتوسط . وتبدأ الأنثى الملقحة فى وضع البيض بعد خروجها من العذراء بحوالى ٧ أيام ، وتستمر فى وضعه لمدة ١٢ يوماً ، ثم تتوقف عن وضعه لمدة ١١ - ١٢ يوماً أخرى . أما الأنثى غير الملقحة فنادرأ ما تضع بيضاً وأن وضعت بيضاً فيكون عدده قليلاً ولا يزيد على ٢ - ٦ بيضات ، وتبلغ فترة ما قبل وضع البيض لهذه الأنثى غير الملقحة نحو ٩ أيام ، وفترة وضع البيض يوم واحد ، وفترة وضع البيض ( أى حتى تموت ) نحو ١.٦ يوم ويفقس البيض بعد حوالى ٤ - ٧ أيام . والبيضة كروية الشكل تقريباً وتبلغ نحو ٠.١٥ مم فى القطر ، ولونها عند الوضع بنفسجى مزرق فاتح يتحول تدريجياً إلى اللون الأخضر مع حلقة بنية غامقة قرب القمة ، وقرب الفقس تصبح البيضة رمادية اللون . من الخارج وتوجد عليها خطوط عرضية مجعدة .



( شكل ٣٧ ) أطوار بودة اللوز الشوكية

١ - بيضة      ٢ - يرقة      ٣ - عذراء      ٤ - فراشة

### طرق المكافحة :

#### أولاً - المكافحة الزراعية :

مثل بودة اللوز القرنفلية .

#### ثانياً - المكافحة الكيماوية :

تدخل في نفس البرنامج المعد لمكافحة بودة اللوز لبقرنفلية .

#### ثالثاً - المكافحة الحيوية :

١ - البيض : يتطفل عليه الطفيل *Trichogramma evanescens* (رتبة غشائية الأجنحة) .

٢ - اليرقات : يتطفل عليها *Microbracon nletroyi* 'Pimpla robarator' Chalcisps, *Chelonella sulcata*, *Apanteles* sp ( وكلها من رتبة غشائية الأجنحة ) .

## ١٠ - دودة لوز القطن الأمريكية أو دودة كيزان الذرة The American Cotton Bollworm

<i>Heliothis armigera</i> ( H )	الاسم العلمي للحشرة
Order : Lepidoptera	رتبة الحشرات حرشفية
Fam. Noctuidae	فصيلة الفراشات الليلية

يزيد الضرر الناتج عن هذه الحشرة بدخول الفطر في أماكن أكل يرقاتها وقد وجد نوعان آخران من هذه الحشرات في مصر وهما :

1 - *Heliothis nubigra* H.S

2 - *Heliothis , peltigra* S .

وفي دول أخرى كثيرة تعتبر هذه الحشرة من الآفات الرئيسية التي تصيب لوز القطن وبجانب هذا تصيب هذه الحشرة نباتات أخرى كثيرة مثل الطماطم والفاصوليا وغيرها من نباتات العائلة البقولية ونبات العائلة القرعية وبعض الحشائش وتصيب الأزهار والثمار في جميع العوائل المذكورة . وهي من أشد الآفات ضرراً بمحصول الطماطم في اليمن وفي الملكة العربية السعودية تصيب الطماطم والبرسيم الحجازي والخضر وكثير من النباتات البرية الصحراوية والبطيخ .

**الحشرة اليافعة :** ( شكل ٢٨ ) : الفراشة صغيرة الحجم نوعاً إذ تبلغ نحو ١.٢ - ١.٦ سم في الطول ، ٢.٥ - ٣.٢ سم في العرض عند فرد الجناحين ، ويختلف لونها كثيراً ولكن الغالبية العظمى منها يكون لون الأجنحة الأمامية رمادياً فاتحاً مع وجود خطوط رمادية غامقة أو خضراء زيتونية غير منتظمة وعلى الجهة الخارجية للجناح الأمامي توجد بقعة غامقة اللون ، أما الأجنحة الخلفية فلونها أبيض مع وجود بقعة غامقة عند الخافة الخارجية .

**دورة الحياة :** تخرج الفراشات في الربيع وأوائل الصيف ، وتفضل الطيران في الأيام الدافئة التي يكثر فيها الضباب خاصة قرب الغروب . وتتغذى الفراشات على رحيق كثير من الزهور أثناء الليل الدافئة وتضع بيضها على النباتات التي تتغذى على رحيق أزهارها .

وتضع الأنثى ، الملقحة نحو ٥٠٠ - ٢٠٠٠ بيضة بواقع ٢٠٠٠ فى المتوسط ، ويوضع البيض فردياً ويفقس بعد حوالى ٢ - ١٠ أيام حسب درجات الحرارة والرطوبة . والبيضة لونها مصفر وشكلها كالحبة نصف كروي حيث تكون الجهة المسطحة فوق النبات ويوجد على القشرة من الخارج تضاريز طولية .

واليرقة لونها يختلف كثيراً كما فى الفراشة فقد تكون جهتها الظهرية لونها أخضر فاتح أو قرمزي أو مسود . أما مسود . أما من جهتها البطنية فلونها فاتح ، ويوجد بطول الجسم مناطق فاتحة وأخرى غامقة متبادلة ، وقد يختلف هذا التخطيط الفاتح والغامق بالتبادل من يرقة إلى أخرى ولكن يوجد دائماً خط طولى مزوج غامق اللون فى وسط الجسم من السطح العلوى ، أما عن الرأس فهى مصفرة اللون ومنطقة الأرجل سوداء اللون تقريباً ، هذا وتبلغ اليرقة التامة النمو حوالى ٤ - ٥ سم فى الطول .



( شكل ٢٨ ) دودة اللوز الأمريكية ( دودة كيزان الذرة )

- ١ - لوزة القطن ويرى رأس وصدر اليرقة معاً خلال التغذية ٢ - عذراء ٣ - فراشة
- وتتغذى اليرقات الصغيرة عند بدء فقسها على الأوراق والمجموع الخضرى لمدة ١ - ٢ يوم ثم تبدأ فى الحفر داخل ثمار العائل النباتى الذى تتغذى عليه . ويبلغ طول مدة الطور اليرقى ٢ - ٤ أسابيع تنسلخ خلالها اليرقة ٥ مرات .
- ومن عادات اليرقة الانتقال من ثمرة إلى أخرى حتى أن اليرقة الواحدة قد تتلف من ٤ - ٥ ثمار ، كما قد تأكل بعضها البعض ولذلك لا يشاهد فى مكان واحد أو داخل ثمرة واحدة إلا يرقة واحدة كبيرة فقط .

وعند إكمال نمو اليرقة تخرج من أنفاقها وتزحف على النباتات لكي تصل إلى التربة حيث تعذر دخولها على عمق ٢ - ٨ سم داخل شرنقة من الطين ومبطنة من الداخل بطبقة رقيقة من الحرير ويستمر طور العذراء من ١٠ - ٢٥ يوماً أو أطول من ذلك أثناء فترة الشتاء إذ أن هذه الحشرة تقضى بياتها الشتوى على هيئة عذراء وذلك فى المناطق الدافئة الموجودة أسفل خط عرض ٤٠° كما فى جمهورية مصر العربية إذ أنه فوق هذا الخط تموت العذارى من برودة الشتاء ، وتحدث الاصابة الجديدة فى الربيع التالى فى مثل هذه المناطق الباردة بالفراشات المهاجرة من المناطق الجنوبية الدافئة ، والعذراء المكبلة بنية اللون طولها ١.٤ - ٢ سم .

### طرق المكافحة :

تكافح زراعياً وكيمياوياً كما فى بودة اللوز القرنفلية .

## ١١ - ذبابة القطن البيضاء

### The Cotton White Fly

*Bemisia gossypiperda* Misra & Lamba

الاسم العلمى للحشرة

( *Bemisia tabaci* Gennadius )

Order Homoptera

رتبة متشابهة تأجنحة

Fam. Aleyrodidae ( aleurodidae )

فصيلة الذباب الأبيض

يشتد ضرر هذه الحشرة جمهورية مصر العربية على القطن من يوليو إلى سبتمبر ، وأثناء فصل الخريف تهاجر من القطن لتهاجم البرسيم والعروة النيلية للبطاطس والطماطم ، وبجانب هذا فهى تصيب أيضاً نباتات خضر العائلات الصليبية والقرعية البقولية والخس والبطاطا ومن نباتات الزينة تهاجم السيبان والجيرانيوم والبيجونيا والكولسي والهبكس والاجيراتم والفوكسيا والورد ، وتصيب كذلك نباتات أخرى كثيرة كعرف الديك والشيكوريا والدخان ، وفى جميع الحالات تفضل هذه الحشرة النباتات الصغيرة الغضة وكذلك النباتات القوية ، وفى الأشهر الباردة تهاجر الحشرات إلى الأوراق السفلية من النباتات والحشائش ، ويقل عددها كثيراً فى أشهر الشتاء حتى مارس وإبريل فيبدأ إنتقالها إلى القطن ونباتات العروة الصيفية من البطاطس والطماطم . وفى الجزيرة العربية تصيب هذه الحشرة القطن

والقرعيات والدخان والطماطم والبامية بشدة خصوصاً في طور البادرة ولا يقتصر ضرر ذبابة القطن البيضاء على إمتصاص عصارة النباتات المصابة بل ثبت ثبوتاً قاطعاً على أنها تنقل نوعين من أنواع أمراض الفيرس هي فيرس الدخان رقم ( ١٠ ) وفيرس القطن رقم ( ١ ) إلى النباتات السليمة في القطن والطماطم والبطاطس في الولايات المتحدة الأمريكية والسودان وزامبيا ، وبخصوص فيرس القطن رقم ( ١ ) ويعرف أيضاً بمرض التفاف الأوراق فثبت أنه ينتقل بواسطة البذرة ، والعضو الفيرسي المسبب للمرض يسمى Ruagossygi ، كما وجد أن الحشرة اليافعة الغير مصابة بالفيرس المذكورة قادرة علي حمل العنوى بهذا الفيرس لمدة ٢ ساعات من تغذيتها على النبات المصاب .

**الحشرة اليافعة :** صغيرة الحجم إذ تبلغ نحو ١ مم في الطول ، ٢ في العرض ولونها مصفر ، ولها زوجان من الأجنحة تبدو كأنها معفرة بمادة دقيقة بيضاء ، وللذكر والأنثى القدرة على الطيران والتغذية .

**دورة الحياة :** يوضع البيض عادة على السطوح السفلية للأوراق ، وتضع الأنثى نحو ١٠٠ بيضة في مدة أسبوعين ، ويوضع البيض في الغالب في حلقة صغيرة حيث تدور الأنثى أثناء وضعه وواضحة في نفس الوقت أجزاء فيها داخل أنسجة النبات ، كما قد يوضع البيض بدون إنتظام والبيضة صغيرة جداً ببيضاوية الشكل ولونها مخضر أو محمر وتستقر عمودياً على الورقة بواسطة ساق قصير . والتكاثر يكون أما جنسياً أو بكريا تفقس البيضة بعد نحو ١٢ - ١٧ يوماً في فبراير ومارس ، ٧ أيام في إبريل ، ٤ - ٥ أيام في مايو حتى أكتوبر ، ١٢ يوماً في نوفمبر ، ٢١ يوماً في ديسمبر وتنسلخ الحورية ٤ إنسلاخات في مدة ٩ - ٨٥ يوماً لتصل إلى الطور البالغ ، وتكون الحورية مبططة وشفافة عند خروجها من البيضة ولكنها سرعان ما تثبت نفسها وتبقى في مكانها حتى تتحول إلى حشرة يافعة وبعد أن تثبت هذه الحورية نفسها تفرز مادة شمعية بيضاء حول جسمها ويزداد عرض هذه الحافة بازدياد عمر الحورية ، وطور العذراء وهو رابع عمر من أعمار الحورية ببيضاوي الشكل ومحدب قليلاً من أعلا ولونه أصفر غامق ويبلغ نحو ٠.٦ × ٠.٥ مم في الحجم وحافته مسننة كما تظهر في عذراء هذه الحشرة ظاهرة إختلاف الشكل الخارجى تبعاً لإختلاف العائل الموجود عليها .

وتعيش الحشرة اليافعة نحو ٢ - ٦ أسابيع وتستغرق دورة الحياة كلها نحو ١٤ - ٢٧ يوماً خلال إبريل - سبتمبر ، ١٦ يوماً في أكتوبر ونوفمبر ، ٨٢ - ٨٧ يوماً من نوفمبر إلى

فبراير ، ٢٠ يوماً في مارس . ولهذه الحشرة من ١٠ - ١٢ جيلاً في السنة ولا يوجد لها بيات شتوى والأجيال متداخلة .

### المكافحة :

#### أولاً - المكافحة الزراعية :

إزالة العوائل الأخرى التي تتربى عليها الحشرة بمدة كافية قبل زراعة المحصول الرئيسي في نفس الأرض وتقليل الري وتحسين الصرف .

#### ثانياً - المكافحة الحيوية :

يفترس هذه الذبابة البيضاء يرقات أسد المن وحروريات مفترسة تابعة لفصيلة Meridae من رتبة نصفية الأجنحة ، كما يتطفل عليها *Eerimocers diversiciliatni Silvi* هو طفيل داخلي من رتبة غشائية الأجنحة .

وتعالج الآن بالرش بمحلول قابل للبلل يحتوى على جراثيم الفطر *Verticillium iacanii* وقد نجح إلى حد ما في بعض البلاد الأجنبية .

#### ثالثاً - المكافحة الكيماوية :

رش النباتات المصابة بالملاثيون ( ٧ ٪ مستحلب زيتي بنسبة ٦٥ ٪ أو الدايمثويت ( ٤٠ ٪ ) بنسبة ١٥ ٪ أولانيت ٩٠ ٪ القابل للبلل ( ٧٥ في الألف + دايموث ٣٠٠ جم ) وقد يحتاج الأمر إلى تكرار الرش عدة مرات بين المرة والأخرى نحو ١٠ - ١٥ يوماً .

#### ازدياد خطورة حشرة الذباب الأبيض :

في ثلاث سنوات متعاقبة ٨٩ ، ٩٠ ، ١٩٩١ ، زاد خطر هذه الحشرة زيادة كبيرة على القطن وكافة محاصيل الخضر والزينة في مصر إذ أصبح لها كل سنة فورة غزيرة لا تستجيب لفعل المبيدات الكيماوية المعروفة ، وأنزلت هذه الحشرة بالقطن خسائر ضخمة ، وهناك تقارير من الولايات المتحدة وأقطار أخرى تشير إلى نفس هذه الظاهرة ، وهذه الظاهرة مازالت في حاجة إلى دراسة لمعرفة أسبابها والطرق المناسبة للسيطرة عليها .

## ١٢ - بقعة ورق القطن الخضراء أو البقعة الخضراء The Green Cotton Bug

*Nezara viridula* L.

الاسم العلمي للحشرة

Order Hemiptera

رتبة الحشرات نصفية الأجنحة

Fam. Pentatomidae

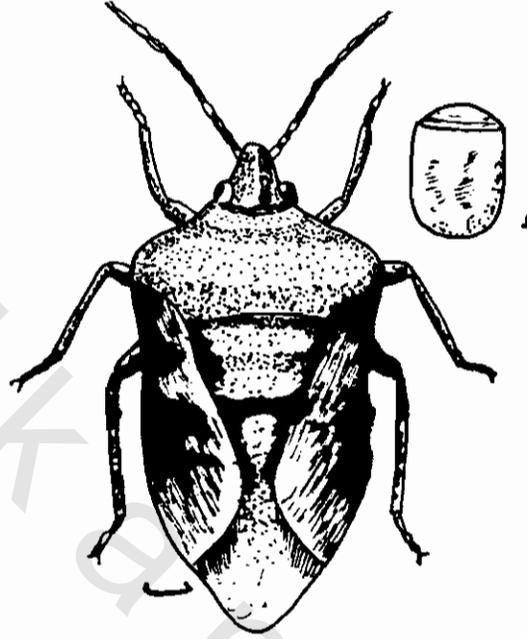
فصيلة البق كرية الرائحة

توجد هذه الحشرة في جميع مناطق جمهورية مصر العربية وأصبحت في السنين الأخيرة ذات أهمية اقتصادية بسبب موت طفيل البيض المسمى *Microphanurus megaloccephalus* Ashmead من رتبة غشائية الأجنحة بعد التوسع في استخدام المبيدات بالطائرات عند مقاومة ديدان لوز القطن .

تتغذى الحشرات اليافعة والحوريات على عصارة أوراق نباتات القطن واليامية وتتغذى كذلك على عصارة البراعم الزهرية واللوز الأخضر الصغير في القطن فتساعد على إسقاطها أو قد يفرز هذا اللوز الصغير مواد راتنجية سوداء من غدده كرد فعل فيسود اللوز وينمو عليه العفن المعرف باسم *Capondium sp* الذي يتلف الشعر . ويظهر ضرر هذه الحشرة من مايو إلى يوليو كما لا يوافقها الجو الجاف ، وهي ناقلة أيضاً للأمراض الفيروسية والفطرية .

### الحشرة اليافعة :

( شكل ٢٩ ) : حشرة متوسطة الحجم إذ تبلغ نحو ١٨ مم في الطول ، ٦ مم في العرض ، وهي بيضاوية الشكل ومحدبة قليلاً من أعلى وكثيراً من أسفل ، ولونها أخضر فاتح أو قد يكون بعضها مصفراً نوعاً ما وقرن الاستشعار مكون من ٥ عقل . ويمكن تمييز الذكور عن الإناث بأن نهاية البطن في الذكر بها شق وسطي بينما نجد أن نهاية البطن في الأنثى كاملة الإستدارة ، كما وأن الذكر يكون أصغر قليلاً في الحجم من الأنثى .



أ- بيضة ( شكل ٢٩ ) البقة الخضراء ب- حشرة يافعة

**دورة الحياة :** تمضي الحشرة اليافعة بياتها الشتوى على الحشائش وغيرها ، ويبدأ نشاطها فى أوائل الربيع فيحدث التلقيح وتضع الإناث البيض من أبريل حتى أكتوبر أو نوفمبر فى كتل مكونة من صفوف منتظمة على الأسطح السفلى لأوراق النباتات . ويلتصق بيض الكتلة الواحدة بعضه ببعض ، وكذلك بأسطح أوراق النباتات التي يوضع عليها بمادة عديمة اللون . تضع الأنثى الواحدة نحو ٣٠ ، ١٠٠ بيضة ، والبيضة برميلية الشكل رتبلج نحو ١ مم فى الإرتفاع ، ٧٥ و . مم فى القطر ، ولونها عند وضعها يكون أصفر فاتحاً ثم يتحول إلى البرتقالى أو القرمزى قبل الفقس ، تفقس البيضة بعد نحو ٦ أيام ، ويكون لون الحورية عند فقسها أصفر محمراً ثم يسود بعد الإنسلاخ الأول ويستمر أسود اللون بعد الإنسلاخ الثانى ثم يحمر لونه ثانية بعد الإنسلاخ الثالث ثم تصبح الحورية خضراء زيتونية بعد الانسلاخ الرابع وبعد الانسلاخ الخامس والأخير تصبح فى طور الحشرة اليافعة حيث تأخذ لونها الطبيعى وهو

الأخضر الفاتح . وليكن من المعلوم أن رسغ الأرجل في جميع أعمار الحورية يكون مكوناً من عقتين فقط في حين أنه في الحشرة اليافعة يكون مكوناً من ٣ عقل . ويستغرق طور الحورية نحو ٢.٥ شهراً وتعيش الحشرة اليافعة نحو ١ - ٢ شهراً لهذه الحشرة نحو ٣ - ٤ أجيال في السنة .

### طرق المكافحة :

حتى الآن لا توجد مكافحة كيميائية لهذه الآفة بسبب قلة أضرارها في مصر ولو أنها تتخذ مظهراً ضاراً في السودان ، وأفضل طريقة لمكافحتها هي جمع الحشرات والحوريات باليد لكبر حجمها ، ومع هذا إذا اشتد ضررها فيمكن رشها بالمبيد أكتليك ٥٠٪ بمعدل ١.٥ لتر للفدان ويمكن تكرار العلاج إذا لزم علماً بأن هذه المعاملة يمكن أن تفيد في مكافحة حشرات أخرى في نفس الوقت وهي الذبابة البيضاء والمن والتربس ونطاطات الأوراق - لذلك يعتبر هذا العلاج علاجاً مشتركاً لهذه الحشرات جميعاً .

### ١٣ - بقعة بذرة القطن

## The bug of cotton seeds

*Oxycarenus hyalinipennis* L .

Order Hemiptera

Fam. Lygaeidae

الاسم العلمي للحشرة

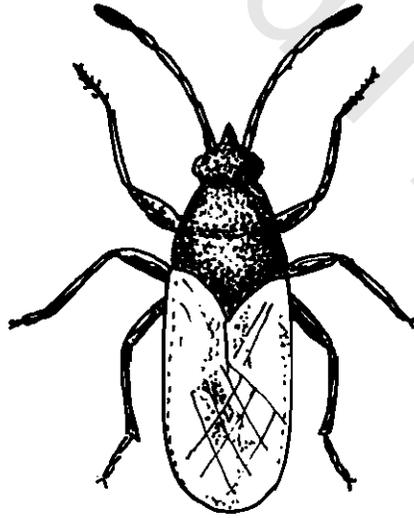
رتبة نصفية الأجنحة

فصيلة ليجيدي

تنتشر هذه الحشرة في جميع أقطار العالم العربي ولكنها تكثر في البلاد ذات الجو المعتدل ، وتتغذى الحشرة اليافعة وحورياتها بامتصاص عصارة بنور نباتات العائلة الخبازية ، ويمكن نتيجة لذلك أن يقل وزن البنور نحو ١٥ - ٢٠٪ نتيجة الإصابة كما يتغير لونها وتضمحل في الحجم ، وتقل كمية الزيت المستخرجة من بنور القطن المصابة ، وقد تحدث الإصابة تبعاً في شعر القطن ، وقد تصل نسبة البنور المصابة بالحشرة بنحو ٥٠ - ٩٥٪ وذلك قبل جنى القطن للمرة الثانية ، وعوائل هذه الحشرة في مصر والسودان والعراق هي القطن والتيل والبامية والخبيزة والخطمية - كما يمكنها أيضاً الإغتناء على الثمار الناضجة لشجرة *Sterculia dinersifolia* .

**الحشرة اليافعة :** ( شكل ٤٠ ) : حشرة صغيرة سوداء اللون ذات أجنحة فضية ،  
وتتميز الأنثى عن الذكور بكون حجمها إذ تبلغ نحو ٤.٣ مم في الطول بينما يبلغ طول الذكر  
نحو ٤ مم .

**دورة الحياة :** تقضى هذه الحشرة بياتها الشتوى على هيئة حشرة يافعة وحوريات  
مختبئة داخل اللوز الجاف المتبقى من الموسم السابق أو داخل شقوق أشجار السنط والمشمش  
وغيرها . تنشط الحشرات فى أوائل الربيع ويحدث التزاوج ، وغالباً لا تضع الأنثى البيض  
إلا إذا تغذت على إمتصاص عصارة بذور عوائلها السابق ذكرها . يوضع البيض فردياً أو فى  
مجاميع من ٢ - ٨ بيضات داخل اللوز الأخضر المتفتح بين شعرات القطن بالقرب من البذرة  
خاصة عند قمة النبات أو على اللوز الأخضر غير المتفتح بين الكأس واللوز أو على الكأس من  
أسفل أو على الجروح فى السيقان المتكسرة أو داخل الأفرع الطرفية الغضة المصابة فى  
الأنفاق التى تعملها بودة اللوز الشوكية . وفى البامية يوضع البيض داخل القرون الخضراء  
ويمكن للأنثى دخول تلك القرون من أى ثقب أو شق موجود بجدارها . وتضع الأنثى الواحدة  
نحو ٢٠ - ٤٠ بيضة فقط مما يدل على أنها قليلة الخصوبة . والبيضة بيضاوية الشكل ولونها  
أبيض مصفر عند الوضع ثم تصبح برتقالية بالتدرج قبل الفقس ، وعلى قشرتها من الخارج  
دروز طويلة ويوجد بالقرب من طرفها الأمامى ستة انبعاجات نصف دائرية تحيط بها .



( شكل ٤٠ ) بقعة بذرة القطن

## المكافحة :

التبكير بجنى القطن ونشره فى الشمس بعد الجنى لمدة حتى تهرب منه هذه الحشرات .

## ١٤ - بق إسقاط البراعم الزهرية ولوز القطن

*Creontiades pallidus*

Order Hemiptere

Fam. Miridae

الاسم العلمى للحشرة

رتبة نصفية الأجنحة

فصيلة ميريدى

من الحشرات الثانوية التى تصيب القطن ، والحشرة صغيرة الحجم لونها أخضر أو مائل للإصفرار أو قد يكون مبقعاً باللون البنى أو الأسود ، والحشرات اليافعة وحورياتها سريعة الحركة تفرز لأقل إمتزاز فى النباتات التى تكون موجودة عليها ( شكل ٤١ - أ ) .

**دورة الحياة :** يوضع البيض فردياً داخل الأنسجة الغضبية من النبات ، ويفقس بعد ٥ - ٨ أيام ، وتنسلخ الحورية ، وفترة الجيل حوالى الشهر فى الصيف وتطول فى الشتاء وقد يكون لهذه الحشرة ٤ - ٥ أجيال على القطن .



( شكل ٤١ أ ) بق إسقاط البراعم

وتتغذى الحشرة بامتصاص العصارة من البراعم الزهرية ( الوسواس ) والأزهار المتفتحة واللوز الأخضر والمتفتح ويتسبب عن ذلك سقوط الأزهار واللوز ، وتبدأ الإصابة في شهر مايو وتصل إلى أقصاها في شهر يوليو .

**المكافحة :** لا يوجد برنامج خاص لمكافحة هذه الحشرة ولكن أى استعمال لمبيدات الآفات الأخرى على القطن يعتبر فعالاً أيضاً ضد هذه الحشرة .

## ١٥ - جاسيد القطن أو نطاط أوراق القطن

*Empoasca lybica* Beg

الاسم العلمى للحشرة

Order Homoptera

رتبة متشابهة الأجنحة

Fam, Cicadelliae ( Jassidae )

فصيلة نطاطات الأوراق أو قافزات الأوراق

**وصف الحشرة :** نطاطات أوراق القطن حشرات صغيرة الحجم خضراء اللون سريعة الحركة والقفز ، وتوجد على نباتات القطن فى أشهر أغسطس وسبتمبر ويستمر وجودها على النباتات الأخرى خلال فصل الشتاء ، وهى تتغذى بامتصاص عصارة أوراق القطن ، ويوضع البيض داخل نسيج السطح السفلى للورقة خاصة فى الأضلاع الرئيسية للورقة ، وتخرج الحوريات التى تتغذى بامتصاص عصارة الأوراق من السطح السفلى ، وتنسلخ الحوريات ٤ - ٥ مرات حتى تصل إلى طور الحشرة اليافعة التى تتغذى أيضاً بامتصاص عصارة الأوراق من السطح السفلى خصوصاً قرب الحافة .

**أعراض الإصابة والضرر :** من أعراض الإصابة لهذه الحشرة تبقع الأوراق حيث تبدأ الإصابة بنقط صفراء على سطوح أوراق النباتات خصوصاً عند الحواف ، وتمتد إلى الداخل ثم تصير هذه البقع بنية اللون ، وعند اشتداد الإصابة تتجمع الأوراق وتجف وتسقط ، ويعتقد بأن هذه الحشرة تقوم بنقل فيروس تبقع الأوراق ( الموزيك ) - وهى تصيب كذلك أنواعاً كثيرة من الخضر ، ولو أن إصابة القطن فى مصر بهذه الحشرة تعتبر قليلة الأهمية حتى الآن ، إلا أن إصابته بها شديدة فى السودان وتعتبر من أهم الآفات هناك .

## المكافحة الكيماوية :

تعتبر المبيدات المستعملة لمكافحة آفات القطن فعالة أيضاً ضد هذه الآفة في نفس الوقت -  
لذلك لا يوجد برنامج خاص لمكافحتها .



( شكل ٤١ . ب ) نطاط أوراق القطن

## ١٦ - قافزات القطن ( الكولمبولا )

## The Cotton Springtail

*Lepidocentinus insertus*

Order Collembola

Fam Entombryidae

الاسم العلمي للحشرة

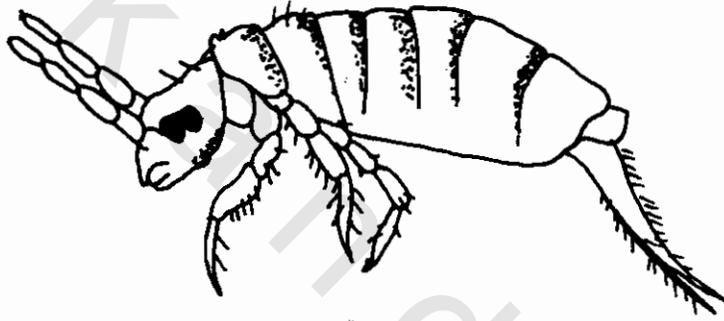
رتبة نوات الذنب القافزة

فصيلة إنتومبرايدي

**وصف الحشرة :** الحشرة اليافعة ( شكل ٤٢ ) جسمها بيضاوى مستدير ولونها إردوازى  
أو بنى فاتح مع إصفرار خفيف ومشوب فى بعض المناطق خاصة الرأس والصدر باللون  
البنفسجى .

بورة الحياة : تضع الأنثى بيضها فردياً أو فى مجاميع مكونة من ٥٠ - ١٠٠ بيضة  
والبيضة كروية ذات لون أبيض لامع ذات قشرة هشة سهلة الكسر ، ويوضع البيض فى التربة

أسفل جذور النباتات أو تحت الأوراق الميتة ، ويبلغ ما تضعه الأنثى الواحدة نحو ٦٠ - ٨٠٠ بيضة - يفقس البيض بعد ٥ - ١٠ أيام إذا كانت درجة حرارة الجو دافئة ولو أن المدى الملحوظ لفقس البيض يصل إلى ٢٠ - ٤٠ يوماً - تخرج الحوريات الصغيرة من البيض ولونها أبيض ناصع وهي نشيطة جداً وتبلغ نحو  $\frac{1}{4}$  مم في الطول عند الفقس ، ولو أنها أقصر بكثير من الحشرة اليافعة إلا أنها أعرض منها ورأسها كذلك أكثر استدارة وقرن استشعارها أكثر سمكاً كما في الحشرة اليافعة ، بعد الإنسلاخ الأول يصبح طول الحورية نحو  $\frac{1}{3}$  مم ويبقى لونها أبيض ، وبعد الإنسلاخ الثاني يقرب لون الحورية من لون الحشرة اليافعة ، وتنسلخ الحورية نحو ٢ - ١٢ مرة لتصل مرحلة الطور اليافع ، وتعيش الحشرة اليافعة من ٤ - ٥ شهور .



( شكل ٤٢ ) قافزة القطن

**الإصابة الضور :** تصيب هذه الحشرة بادرَات القطن في مارس وأبريل ومايو وتتغذى على جنورها وقد تصيب أيضاً القمة النامية للنبات وتقرض الأوراق الصغيرة فتسبب ضعف البادرات وتختبأ الحشرات نهاراً في شقوق التربة وتظهر ليلاً وتكثر في الحقول الغنية بالمواد العضوية ، وتعرف إصابتها للأواق الفلقية بوجود ثقوب غير منتظمة عليها والتواء أطراف هذه الأوراق الفلقية ، وتظهر البادرات المصابة ميلاً إلى التفرع .

### المكافحة :

تشميس الأرض بعد قلب البرسيم فيها حتى تتحلل المواد العضوية .

## المكافحة الحيوية :

يفترس نوات الذنب القافزة في التربة أعداء كثيرة أهمها بعض أنواع الخلم التي تاكل الواحدة منها من ٢ - ٤ حشرة من حشرات الكولبولا يومياً ، ثم يليها العقارب الكاذبة ويرقات وخنافس وفصائل Staphylinidae, Carabidae وحيوانات عديدات الأرجل وبعض أنواع الذباب والنمل والعناكب والسمك والضفادع والأنواع المفترسة من حشرات رتبة نصفية الأجنحة والقواقع والسلاحف ، ووجد أن النوعين *Hypogastura* ، *Onychiuruspa* . ، من أنواع الكولبولا سامان بالنسبة لبعض أنواع النمل . هذا وتصيب الكولبولا بعض الأمراض الفطرية والفيروسية والبكتيرية التي تقضى على الكثير منها ، كما يتطفل على بعض أنواعها ديدان النيما تودا .

## الآفات الحشرية للكتان Common Flax

يزرع الكتان منذ زمن سحيق في مصر حيث كانت له أهمية كبيرة ، فقد صنع المصريون القدماء من أليافه ملابسهم ولقائف أكفانهم وكانو يصنعون منه أنسجة رقيقة تعتبر من أدق ما غزل منه في العالم ، ومنه كانوا يصنعون قلاع سفنهم ، كذلك كانوا يستخدمون بنوره في إنتاج الزيت .

وتنتشر زراعة الكتان في سوريا والعراق وإيران وتركيا وبعض البلاد الأوربية ، وتقوم بعض شركات النسيج في مصر بإنتاج بعض الأقمشة الكتانية التي تستخدم في أغراض شتى مثل صناعة الأحذية الرياضية والخيام والستائر وأشرطة المراكب ، أما البنور فيستخرج منها زيت بذر الكتان ذو الأهمية الإقتصادية حيث أنه يستعمل كغذاء ( الزيت الحار ) ، ولأنه سريع الجفاف فإنه يستعمل في صناعة البويات وطلاء الجدران وحبر الطباعة ، ويصاب الكتان ببعض الآفات الحشرية التي سبق أن ذكرناها في آفات القطن منها :- اللودة القارضة ، من القطن ، دودة ورق القطن ، وديدان اللوز التي تصيب الثمار ، ولم تدخل مكافحة هذه الآفات برامج مكافحة الآفات في مصر وذلك لقلّة المساحات المزروعة من الكتان وتناقص هذه المساحات سنوياً - ونذكر هنا إحدى هذه الآفات المتخصصة على ثمار الكتان .

## دودة ثمار الكتان

*Cnephasia linophagana* Rebe

Lepidoptera

Fam. Tortricidae

الاسم العلمي للحشرة

رتبة الحشرات حرشفية الأجنحة

فصيلة تورترسيدي

**وصف الحشرة :** الفراشة اليافعة صغيرة الحجم ذات لون رمادي والأجنحة منقطة بنقط قاتمة اللون - واليرقات صغيرة الحجم خضراء اللون تصيب ثمار الكتان وتتغذى على البذور الموجودة داخلها حتى تصبح الثمار فارغة تماماً ، والفراشة المؤنثة تضع بيضها على قلف الأشجار الخشبية التي توجد حول مزارع الكتان ، بعد فقس البيض تنتقل اليرقات الصغيرة بفعل الريح وتصيب ثمار الكتان .

## الأفات الحشرية التي تصيب التيل

### Deccan Hemp

يزرع التيل في مصر والسودان وغيرهما من البلاد العربية التي تزرع القطن ، وهو يتبع الفصيلة الخبازية التي ينتمى إليها نبات القطن ، ويزرع التيل غالباً حول حقول القطن كسباح لحمايته من الغبار وأحياناً يزرع كمحصول في بعض المناطق ، ويستخرج من سوق النباتات ألياف خشنة متينة تستخدم في صنع الحبال المتينة والغرائر التي يستخدمها الفلاحون .  
ويصيب التيل نفس الآفات التي تصيب القطن ولكن ليس له برنامج للمكافحة .