

الباب الرابع
أفات المحاصيل النجيلية

obeykandi.com

الآفات الحشرية التي تصيب الذرة وطرق السيطرة عليها

يعتبر الذرة من أهم محاصيل إنتاج الحبوب في العالم حيث أنه يعتبر عالمياً ثالث محصول غذائي نجلى ، وللذرة في مصر والعالم العربي أهمية كبرى ، ففي مصر أخذ الإتجاه منذ سنوات قليلة في تحسين إنتاجية الذرة وزيادة غلة المحصول رأسياً عن طريق زراعة الهجن عالية الإنتاج ، واتخذ هذه الإتجاه شكل حملة قومية لزيادة الإنتاج ، وقد نجحت هذه الحملة بالفعل ، ففي عام ١٩٩١ كان محصول الفدان في بعض المناطق نحو ٣٤ إردباً من الحبوب بينما كان متوسط إنتاج الفدان قبل قيام الحملة لا يزيد عن ٧ أردب ، وتستهدف هذه الحملة تضييق الفجوة الغذائية والوصول إلى الإكتفاء الذاتي من هذا المحصول الغذائي الهام - علماً بأن الذرة يقف في مقدمة المحاصيل التي يمكن زيادة غلته أضعافاً كثيرة باتباع أساليب الزراعة المتطورة ومنها السيطرة على الآفات التي تصيبه وهي كثيرة .

ويزرع الذرة في مصر في عروتين - العروة الصيفية والعروة النيلية (عروة الخريف) .

وتصاب العروة الصيفية منذ بداية الزراعة (إبريل ومايو) بالكثير من الآفات مثل النودة القارضة والحفار ، ثم تبدأ بعد ذلك الإصابة بالآفات الرئيسية الأخرى مثل حفارات الساق ، أما العروة النيلية فهي تصاب بالحفار وهي صغيرة ثم نودة ورق القطن ومن الذرة وتريس الذرة وتشتد بعد ذلك إصابتها بحفارات الذرة وغيرها وبالرغم من تعرض الذرة للكثير من الآفات ، فيعتبر حقل الذرة في نفس الوقت مكاناً مفضلاً لتوالد المفترسات الحشرية المفيدة مثل خنافس أبو العيد التي تنتشر في حقل الذرة وتتغذى على بيض نودة الذرة الأوروبية والمن وتنقل من الذرة من المحاصيل الأخرى للمجاورة . ونورد فيما يلي أهم الآفات الحشرية التي تصيب الذرة من بداية الزراعة حتى الحصاد .

١ - الدودة القارضة السوداء The Black Cutworm

Agrotis Ipsilon (H.)
Order. Lepidoptera
Noctuidae

الاسم العلمي للحشرة
رتبة الحشرات حرشفية الأجنحة
فصيلة الفراشات الليلية

دودة الحباق : سبق تناولها في آفات محصول القطن .

الضرر والإصابة :

تشهد إصابة نباتات العروة الصيفية بهذه الآفة في بعض المواسم وتختلف شدة الإصابة من منطقة إلى أخرى ومن حقل إلى آخر ، فقد قرر عدد من الباحثين الأمريكيين أن الفراشات الواضعة للبيض تنجذب للتربة الرطبة ، وأضاف آخرون أنها تنجذب للتربة الرطبة والحشائش القصيرة (Oka & Amdkbayas k,1973) وذكر أيضاً أن فراشة هذه الآفة تفضل وضع البيض في الحقول التي تنمو فيها عدد من الحشائش المفضلة لها ومنها عشب الطير *Stallaria medial* وحشيشة أذن الفأر *Crastium vulgare* L. والرجلة المزهرة *Lernico peregrinel* وحشيشة قررة العين المرة *Cardamine pennsylvanica* و *Muhi.* وحشيشة كيس الراعي (*L. Capsella bursa - patoris*) والجرجير الأصفر الطيبى *Barbarea vulgaris* R. Br. والفلفل العشبى *Lepidium virginicum* L. (Sherrod etal. 1979) ، وذكر Busching and Turpin 1976 أنه بدراسة ٢٤ حقلاً أتلقتها الدودة القارضة في ولاية إنديانا وجد أن الأعشاب القصيرة والكثيفة أكثر جاذبية لهذه الآفة لتضع عليها البيض .

ومن نتائج الملاحظات الحقلية في الولايات المتحدة ، أفادت تقارير المزارعين عن مهاجمة الدودة القارضة للذرة التي تلى فول الصويا بدرجة أكبر من غيرها ، هذا ويجب أن تصل يرقات الدودة القارضة إلى العمر الرابع قبل أن تتمكن من قرص بادرات الذرة ، لهذا كانت الحشائش الموجودة في حقل الذرة هامة جداً لى تتربى عليها اليرقات حتى تصل إلى العمر الرابع ، والنباتات المصابة يمكن أن تميز بذبولها وعند شدها باليد يسهل إقتلاعها دون

المجموع الجذرى حيث أن اليرقات تكمن فى التربة حول سوق النباتات من أسفل وتحث القرص عند اتصال الساق بالمجموع الجذرى ، وقد يستدعى إعادة زراعة بعض المساحات فى الحقل (الترقيع) .

طرق المكافحة :

المكافحة الزراعية :

١ - مما سبق يتضح أن الحشائش الموجودة فى الحقل هى أهم مصدر للعدوى ، وذكر الكثير من الباحث فى أماكن مختلفة من العالم أن الحشائش تجذب إناث البودة القارضة لوضع البيض فى جميع أنحاء العالم (Bishara, 1932 فى مصر ، Oka and Kobayaski, 1973 فى اليابان ، Sherrodetai, 1979 فى الولايات المتحدة) لذلك يجب الاهتمام بتنقية الحشائش من حقول الذرة أولاً بأول .

٢ - الاهتمام بعمليات حرث الأرض التى سوف يزرع بها الذرة حيث أن عذارى البودة القارضة الموجودة فى التربة تتعرض للهلاك وهجوم المفترسات عليها عند الحرث والعزيق .

٣ - عدم الإسراف فى عملية الري والإعتناء بعمليات الصرف الجيد لأن التربة الرطبة تجذب إليها الفراشات كما سبق .

المكافحة الكيميائية :

توصى وزارة الزراعة المصرية ٩٠ - ١٩٩١ باستخدام طعم سام ضد البودة القارضة والحفار معاً مكون من هوستاثيون ٤٠ ٪ أو تمارون ٦٠ ٪ بمعدل ١.٢٥ لترا للفدان ، ويصنع الطعم بخلط المبيد بالكمية السابق ذكرها مع ٢٥ كيلو ردة ناعمة مبللة أو نفس المقدار من جريش الذرة وينثر هذا المخلوط بين خطوط الذرة أو وضعه تكييفشاً حول النباتات عند الغروب ، ويمكن إجراء علاج وقائى ضد الحفار بعد ربة الزراعة ب ٤٨ ساعة باستعمال أحد المادتين خلطاً مع ١٥ كيلو جريش ذرة أو رجيع أرز بلدى مبلل بالماء ، ويعتبر هذا علاجاً ناجحاً لكل من الحفار والفتران والديدان القارضة والعصافير .

مصائر الفورمونات الجنسية :

تعتبر مصائد الفورمونات من أهم وسائل الكشف عن الإصابة المبكرة بالئودة القرضة ومراقبتها ومكافحتها ، وقد ذكر Hill etal 1977 أن الفورمون الجنسي للئودة القارضة يتكون من مركبتين هما :

المركب الأول : Cis - 7 - Dodecen - 1 - Yi acetate (Z 7 - 12 : Ac)

والمركب الثاني : Cis - 9 - tetradecen - 1 - Yi acetate (Z 9 - 14 : Ac)

وقد بينت النتائج أن المصائد المزودة بأنابيب شعرية زجاجية ، القطر اداخلى للواحدة منها ، ومليمتراً ، وتحتوى على خيط مكون من ٣ : ١ من المركب الأول إلى الثاني ، أو مزودة بحواجز مطاطية أبعادها ٤ × ٩ ملليمتر ومزودة بمقدار ٣٠ ميكروجرام من المركب الأول و ١٠ ميكروجرام من المركب الثاني يمكن أن تصيد أكبر عدداً من ذكور فراشات الئودة القرضة (Hill etal, 1979) .

وحيث أن فراشات الئودة القارضة تعتبر من الفراشات المهاجرة فإن تحليل نتائج القنص فى مصائد الفورمونات قد استطاعت أن تكشف عن هذه الهجرة ، وقد أمكن التنبؤ خلال ثلاثة أيام ببداية مهاجمة الئودة القارضة لتسعة محاصيل مسجلة فى مناطق ولاية الينوى الأمريكية سنة ١٩٨١ .

استخدام الحاسب الآلى فى عملية السيطرة على الئودة القارضة :

أمكن بواسطة مصائد الفورمونات توضيح إنتشار فراشات الئودة القرضة وطيранها داخل مساحة حقلية محدودة لأول مرة ، وبعد ذلك بواسطة المصائد المعتمة والمضيئة - Black Ligh traps ومصائد الفورمونات معاً والنتائج المتحصل عليها بينت كثافة الفراشات الطائرة وأقصى تعداد لها ومع الأخذ فى الإعتبار الظروف الحقلية خلال فترة طيران الفراشات والتي تتأثر بدرجة كبيرة بعمليات الحرث ، والمحصول الذى كان منزرعاً قبل زراعة الذرة والظروف الجوية المتغيرة ، كل هذه المعطيات تحدد مدى الإصابة المنتظرة فى حقول الذرة ، ويبدأ إستخدام الحاسب الآلى عندما يبدأ وضع البيض ، كما تبدأ دراسة التنبؤ عندما توجد يرقات الئودة القارضة فى التربة ، وعندما تصبح الئودة ذات حجم مناسب لإحداث الضرر بالذرة (العمر الرابع كما سبق) ويقوم الحاسب الآلى بربط هذه المعلومات مع النتائج

المتحصل عليها عن زراعة المحصول ونموه وتطوره ، ويوضح برنامج الحاسب الألى للمكافحة للمزارع أو المرشد الزراعى أو الباحث الحاجة إلى إجراء عمليات مكافحة وتحديد الوقت المناسب لها عند وصول الضرر الناتج من اليرقات إلى حد معين .

٢ - دودة ورق القطن

The Cotton leaf Worm

دورة الحياة : سبق ذكرها فى محصول القطن .

الإصابة الضرر : تبدأ إصابة محصول الذرة بهذه الحشرة من إبتداء نموه وتتغذى اليرقات على الأوراق وقد تاكل الورقة كلها فتموت البادرات مما يستدعى إعادة الزراعة ، وعندما تكبر النباتات ، تاكل اليرقات الأوراق وقلب العيدان والكيزان وتسبب أفدح الخسائر للمحصول .

المكافحة الزراعية والميكانيكية :

أصبحت المكافحة الزراعية والميكانيكية الآن من أصعب الأمور نظراً لارتفاع أجور العمالة الزراعية ، وتتخلص هذه العمليات فى تنقية الحشائش وعزق التربة وجمع طلع البيض وإعدامها ، وإذا كبرت الديدان ولجأت للإختباء فى قلب العود وفى الكيزان يمكن الضغط عليها باليد فى هذه الأماكن لإعدامها .

المكافحة الكيماوية :

إذا وصل حد الإصابة إلى مرحلة فوق مستوى الضرر الإقتصادى توصى وزارة الزراعة المصرية (١٩٩٠ - ١٩٩١) باستخدام المبيدات التالية :

| اسم المبيد | تركيز الفاعلية | الصورة | الكمية المناسبة للقدان الواحد | كمية الماء بالتر |
|------------|----------------|--------|-------------------------------|---|
| لاقيت | ٪٩٠ | SP | ٣٠٠ جرام | فى الذرة الصغيرة يستعمل موتورالظهر |
| أو ثيودرين | ٪٩٠ | SP | ٣٠٠ جرام | مع ٢٠٠ لتر ماء ، وإذا تعذر ذلك يستعمل |
| أو جارونا | ٪٧٠ | SCW | ٢٥ لتر | موتور الرش مع ٤٠٠ لتر ماء مع تخفيف الضغط إلى أدنى مستوى |

ثاقبات الذرة

وهي الآفات التي تحفر يرقاتها في سيقان نباتات الذرة وتصنع داخلها أنفاقاً للتغذية ، وقد تتحول إلى عذراء في نهاية الأنفاق بعد أن تصنع ثقباً في قشرة الساق لتخرج منه الفراشة ، وتعتبر الثاقبات من أهم الآفات التي تصيب الذرة في جميع مناطق زراعته وتهدد محصوله ، وفاق خطرهما في مصر كل تصور ، فإذا نجا المحصول من أصابته كانت غلته وفيرة والعكس ، ويوجد في مصر والعالم العربي من هذه الآفات ثلاثة هي دودة القصب الكبيرة ودودة القصب الصغيرة ودودة الذرة الأوربية .

٣ - دودة القصب الكبيرة

The Pink Borer of Sugar - Cane

Sesamia cretica Led

Order Lepidoptera

Fam Noctuidae

الإسم العلمي للحشرة

رتبة الحشرات حرشفية الأجنحة

فصيلة الفراشات الليلية

تصيب هذه الحشرة بجمهورية مصر العربية الذرة الشامية والذرة العويجة وذرة المقشات وقصب السكر وأحياناً القمح والغاب والبوص والبردى والسماذ ونبات *Andropogon sp* وتوجد في المملكة العربية السعودية وتسمى هناك (سرو الذرة) وتصيب هناك الذرة الحبشى والذرة الرفيعة والدخن .

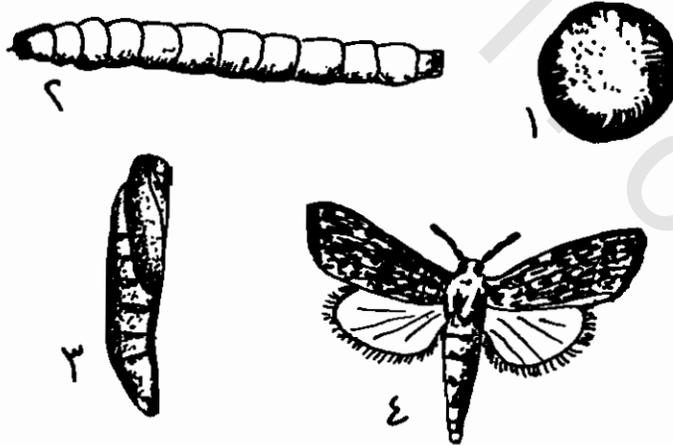
ففي حالة الذرة يوضع البيض على السطح الداخلى لأغصان الأوراق الصغيرة التي تبلغ من العمر أكثر من ١٥ يوماً أو ٣٠ سم في الارتفاع ، وتتقب اليرقات بعد الفقس مباشرة في الساق الذي يكون في هذه الحالة قصيراً جداً وأوراقه ملتفة عليه بشدة فإذا ما أنبسطت هذه الأوراق ظهرت على نصالها ثقب في صفوف عرضية ، وقد تغادر اليرقة النبات المصاب إلى نبات آخر وتدخل ساقه من أسفل بالقرب من سطح الأرض وتسير بداخله لأعلى أو لأسفل ، وقد تحفر الكيزان أو الجنور ، وتتلف القمم النامية للساق أو توقف نموها فتموت ويجف قلب العود ويمكن رؤيته من بعد بالحقل ، وإذا جذب قلب العود هذا باليد فإنه ينفصل بسهولة ويكون أسفله طرياً

ومتعفنأ ، وقد ينمو للنبات ساق أخرى ضعيفة ، وتدخل النباتات المصابة بالبكتريا والفطر فيزيد التلف ، وفي الذرة العويجة قد تصل الإصابة أيضاً إلى النورة فتتلفها .

ويصاب قصب السكر مبكراً في أبريل وتستمر إصابته حتى يونيو ، وتعرف الإصابة بموت وجفاف القمة النامية أيضاً (أى القلب) ثم التعفن بعد ذلك . ويوضع البيض في مزارع القصب على الحشائش النجيلية الموجودة ، وبعد الفقس تنتقل اليرقات وتتغى سيقان القصب مباشرة من أسفل ، ويوضع البيض مباشرة على أوراق القصب كما هو الحال في الذرة ، وعند كبر نباتات القصب تشتد الإصابة وتسير اليرقات داخل العيدان مخترقة العقد والسلاميات وقد وجد أن قصب خد الجميل يصاب بنسبة ٧٠ ٪ ، يليه البلدى بنسبة ٤٠ ٪ ، ثم الأمريكاني ١٠٥ بنسبة ١٤ ٪ .

الحشرة اليافعة : تبلغ نحو ١.٦ سم في الطول والمسافة بين طرفى الجناحين الأماميين منبسطين نحو ٢ - ٣ سم لون أغلب الجسم بنى مشوب بصفرة غامقة أو فاتحة ولون البطن والجناحين الخلفيين أبيض . أجزاء الفم أثرية .

دورة الحياة : (شكل ٤٣) تظهر الفراشات بالحقل من أوائل مارس حتى منتصف نوفمبر : تضع الأنثى الملقحة نحو ١٣٣ - ٤٥٠ بيضة بمتوسط ٢٧٥ بيضة) في لطح غالباً وتتكون اللطعة من ١ - ٢٧ بيضة بمتوسط ٦ بيضات ٩ ويوضع البيض كله في طبقة واحدة وبدون نظام ثم يغطى البيض بطبقة رقيقة من الزغب . يفقس البيض بعد نحو ٤ - ٦ أيام . والبيضة .



(شكل ٤٣) نودة القصب الكبيرة

٤ - فراشة

٣ - عذراء

٢ - يرقة

١ - بيضة

مستديرة الشكل وعلي قشرتها من الخارج تضاريس طولية على الجوانب وأخرى شبكية في الأمام والخلف ، ولونها أصفر قاتم ، وتبلغ نو ٨.٧ . مم في القطر ، ٣٥ رمم في الارتفاع .

ولليرقة ٥ أعمار مددها على التوالي هي : ٢ - ٣.٥ ، ٥ ، ١١.٥ يوم ، ومدة طور اليرقة كله نحو ٣٠ يوماً . واليرقة التامة النمو تبلغ نحو ٣ - ٤ سم ، ولونها قرنفلي نوعاً من السطح السفلى .

وتعذر اليرقات في التربة في شرنقة من الحرير حولها حبيبات من الطين والعذراء مكبلة تبلغ نحو ١.٧ - ٢.٣ سم في الطول ، ولونها مصفر أو بني غامق ، ويغطي جسمها طبقة شمعية رقيقة ، وبنهاية بطنها ثلاثة تضاريز (أثنان سفليان وواحد علوي) تحمل كل منها زوجاً من الخطاطيف القصيرة . وتبلغ مدة طور العذراء نحو ١١ يوماً .

وتعيش الحشرة اليافعة نحو ١٠ أيام ، وتبلغ نسبة الذكور إلى الإناث ١ : ١.٢ ، كما تبلغ فترات ما قبل وضع البيض وما بعد وضع البيض ١ - ٥ ، ٣ - ١٣ ، صفر - ١ يوم على التوالي .

وعلى هذا فتبلغ مدة الحيل الواحد نحو ٤٤ - ٦٤ يوماً (بمتوسط ٥٤ يوماً) ولهذه الحشرة ٤ أجيال متداخلة في السنة بالحقل كما يلي :

الجيل الأول : ويظهر في أوائل مارس وينتهي في منتصف يونيو .

الجيل الثاني : ويظهر من أوائل يونيو وينتهي في أواخر يوليو .

الجيل الثالث : ويظهر من منتصف يوليو وينتهي في أوائل سبتمبر .

الجيل الرابع : ويظهر من أوائل أغسطس وتدخل يرقاته بيئاتها الشتوى في حوالى أكتوبر وتعذر في أواخر فبراير أو أوائل مارس وتخرج منها الفراشات .

المكافحة :

أولاً - المكافحة الزراعية :

١ - احراق مخلفات الذرة (الحطب وبقاياها في الأرض) قبل مارس من كل عام لاعداد اليرقات التي تقضى بيئاتها الشتوى بها . وهناك محاولات عدة تحت البحث للتخلص من

الأحطاب منها على سبيل المثال فرمها وكبسها بالآت خاصة على هيئة قوالب لاستعمالها كوقود .

٢ - نظافة الحقل من الحشائش النجيلية التي تضع عليها الفراشات البيض .

٣ - عدم زراعة الذرة فى العروة النيلية وتركيز زراعتها فى العروة الصيفية . وقد وجد أن أنسب المواعيد لزراعة الذرة فى الدلتا بحيث تكون اصابته قليلة بحفارات الذرة جميعها (وهى بودة القصب الكبيرة وبودة القصب الصغيرة وبودة الذرة الأوربية) هو النصف الأول من مايو ، وإن تأخر المزارع عن هذا الميعاد فيكون فى أوائل يوليو .

٤ - بالنسبة للقصب فالواجب استعمال تقاوى القصب الخالية من اليرقات كذلك اختيار الأصناف التى تقاوم الإصابة ، ثم زراعة الذرة فى مزارع القصب قبل نموه على أبعاد ٣٠ - ٦٠ متراً لتكون مصائد لوضع البيض ثم تقطع العيدان المصابة تحت الأرض ويعدم ما بها من يرقات .

ثانياً - المكافحة الحيوية :

تتطفل على البيض *Pldtyteleomus hylas Nixon* من رتبة غشائية الأجنحة ، كما يتطفل على العذارى الطفيل (foerster) *Conomorium eremita* من رتبة غشائية الأجنحة أيضاً .

ثالثاً - المكافحة الكيماوية :

تكافح هذه الآفة كيميائياً باستخدام مركب ثيودان محبب تركيز الفعالية ٤ ٪ بمعدل ٧ كيلوجرام للفدان نثراً - ينثر المبيد على قمم النباتات باستعمال برطمانات سعة كيلو أو نصف كيلو ، ويتقب غطاء البرطمان بواسطة مسمار ٧ سم يدق من الداخل إلى الخارج ، ويملاً البرطمان إلى ثلثيه ثم يغطى بالغطاء المثقب ويهز فوق قمم النباتات (توصيات وزارة الزراعة المصرية سنة ١٩٩١) .

٤ - دودة القصب الصغيرة

The Purple - Line Borer of Sugar Cane

Chilo agamemnon Bles

Order Lepidoptera

Fam Crambidae

الإسم العلمى للحشرة

رتبة الحشرات حرشفية الأجنحة

فصيلة ديدان الحشائش

يسمى المزارعون فى مصر هذه الافة بالدوارة بسبب تعود يرقاتها على أن تحفر دائرياً حول عقل ساق نبات الذرة والقصب فيضعف الساق فى هذه المواضع ويتقصف الساق عند هذه المواضع وكأنها فصلت بسكين ، وهى منتشرة فى جميع أقطار العالم العربى المعتدلة الحرارة وتصيب الأرز كذلك فى مناطق زراعته .

دورة الحياة :

تقضى هذه الحشرة فترة الشتاء (من أواخر أكتوبر حتى نهاية إبريل) على هيئة يرقات ساكنة فى حطب الذرة أو القصب العقر ، وبعدها تبدأ فى التحول إلى طور العذراء ومنها تخرج الفراشات للتلقيح ووضع البيض ، ويوضع البيض على نباتات الذرة الشامية والذرة العويجة عندما يكون إرتفاعها ١٠٠ - ١١٠ سم ويكون عمر الذرة وقتئذ ٤٠ - ٤٥ يوماً ، ويوضع البيض على السطح السفلى للأوراق غالباً وأحياناً يشاهد البيض على أغصان الأوراق ، وتشاهد بعض اليرقات الحديثة الفقس متدلية من على الأوراق بخيوط حريرية للذهاب إلى أوراق أخرى أو للدخول بين أغصان الأوراق والسيقان والتغذية على قشرة الأغصان من الداخل ، وعلى هذا فيشاهد براز اليرقات بكثرة بين الأغصان والسيقان ، وبعض هذه اليرقات الصغيرة أيضاً تحاول التغذية على العروق الوسطية للأوراق أو بالسلاميات أو بالعقد فى أعواد الذرة ولكن بدون دخولها إلى داخل العود وبعض اليرقات لها خاصية التغذية على السلاميات على هيئة نواتر تحيط بالعود وهذه الخاصية لا تشاهد فى دودة القصب الكبيرة ودودة الذرة الأوربية وإذا تصادف وضع البيض قرب القمم النامية تتغذى اليرقات على أوراق العود الملفوفة . وفى أعواد الذرة المتقدمة نوعاً فى السن تهاجم هذه اليرقات الصغيرة السنابل وتتغذى عليها وتمنعها من النمو . وعند بلوغ اليرقات عمرها الرابع تبدأ فى الحفر داخل السيقان وكيوزان الذرة وحواملها . وقرب نهاية موسم الذرة خاصة العروة النبيلة يكثر حفر اليرقات داخل العقل أو السلاميات السفلية من أعواد الذرة وحتى داخل الجنور .

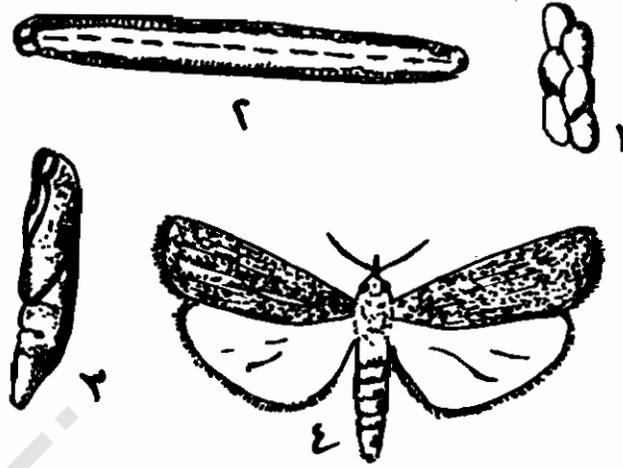
وفى قصب السكر الصغير السن تهاجم اليرقات أوراق القلب وتلف القمم النامية التي تموت تبعاً لذلك كما هو الحال فى بودة القصب الكبيرة وإتلاف القمم النامية يدعو العيدان إلى إخراج عيدان أخرى جديدة بجوارها ولكنها ضعيفة وفى قصب السكر الكبير السن تهاجم اليرقات القمم النامية أيضاً وكذلك السلاميات وتحفر داخلها ، ومثل هذه الأنفاق تصبح جدرها محمرة اللون بسبب دخول البكتريا .

وفى الأرز يوضع البيض على أغصان الأوراق وكذلك على السيقان الغضة ، وتحفز اليرقات داخل السيقان ولكن ثقب الدخول توجد دائماً فوق سطح الماء . ومن الصعب إكتشاف النباتات المصابة فى الحقل من بعيد وهى صغيرة السن ولكن بتقدمها فى العمر تعرف النباتات المصابة بسنابلها البيضاء والمفرغة من الحبوب أو قد تكون هذه السنابل المصابة منكسرة ومائلة على أحد الجوانب . وإذا حدثت الإصابة متأخرة بعد تكون نباتات الأرز لحبوبها ترى السنابل بلونها الطبيعى وإمتلاء حبوبها . وتكثر إصابة الأرز بهذه الحشرة فى المناطق الشمالية من الدلتا ، ولقد قدرت نسبة الإصابة ببودة القصب الصغيرة فى الأرز بنحو ١ - ٣٠ ٪ .

الحشرة اليافعة : تبلغ نحو ١.٢ سم فى الطول ، وتبلغ المسافة بين طرفى الجناحين الأماميين منبسطين نحو ٢.٤ سم ، ولون الرأس والصدر والجناحين الأماميين أصفر صدئى ، بعرض الجناح من قاعدته حتى حافته الخارجية خط أصفر مسود ، ولون البطن والجناحين الخلفيين أبيض فضى ولكن يتخلل هذين الجناحين الخلفيين فى الذكور خطوط بنية أو سمراء . وأجزاء القمم أثرية فيما عدا الملمسين الشفويين فهما طويلان وممتدان للأمام أمام الرأس . هذا والأنثى تكون دائماً أكبر قليلاً فى الحجم من الذكر ولو أن الأخير يكون أعمق لوناً .

دورة الحياة :

(شكل ٤٤) - يبدأ ظهور الفراشات خلال النصف الثانى من مايو حتى منتصف نوفمبر . وتضع الأنثى الملقحة نحو ٨٥٠ - ٩٠٠ بيضة (بمتوسط قدره ٥٠٠ بيضة) ، ويوضع البيض فى مجموعات بكل مجموعة نحو ١ - ١.٢ بيضة بمتوسط قدره ١٤ بيضة) ، وبيض المجموعة الواحدة يوضع فى طبقة واحدة وكذلك يغطى جزء من كل بيضة جزءاً آخر من البيضة المجاورة لها كما هو الحال فى بودة الذرة الأوربية ، ويغطى بيض الكتلة



(شكل ١٤) دودة القصب الصغيرة

١ - بيضة ٢ - يرقة ٣ - عذراء ٤ - فراشة

الواحدة بمادة شمعية بيضاء ويققس البيض بعد نحو ٤ - ٦ أيام والبيضة بضاوية الشكل وتبلغ نحو ٠.٧ مم في الطول ولونها أبيض لؤلؤي أو كريمي مبيض في مبدأ الأمر ثم يصفر اللون في اليوم الثاني ثم يصبح بنياً مصفراً في ثالث يوم ويبقى اللون كذلك إلى أن يحين الفقس ، ويوجد على قشرة البيضة من الخارج تضاريز شبكية كما في بيضة دودة الذرة الأوربية إلا أن الدوائر هنا أصغر قليلاً عما في بيضة دودة الذرة الأوربية .

واليرقة ٥ أعمار مددها على التوالي هي ٢ - ٣ ، ٣ - ٤ ، ٤ - ٦ ، ٦ - ٣ ، ٣ - ٤ ، ٥ - ٦ أيام ، ومدة الطور اليرقي كله نحو ١٦ - ٢٢ يوماً . واليرقة التامة النمو تبلغ نحو ٢ سم في الطول ، ولونها مشوب بحمرة ، وتميز بوجود خمسة خطوط طولية متقطعة على الظهر والجانبين لونها رمادي أو أحمر أرجواني ، وتوجد درقة لونها بني فاتح على ترجة الحلقة الصدرية الأولى .

وتعذر اليرقات داخل أنفاقها الموجودة في السيقان أو الكيزان أو حوامل الكيزان وذلك في شرنقة من الحرير . والعذراء . المكبلة تبلغ نحو ١.٧ - ١.٩ سم في الطول ولونها بني أو بني مسود ويمتد على ظهرها خط أصفر عريض ، وتحمل نهاية بطنها خطاطيف مميزة . وتبلغ مدة طور العذراء نحو ٨ أيام .

عوائل الحشرة :

الذرة الشامى والقصب والذرة العويجة وذرة المكناس وحشيشة السودان - ويعتبر الأرز والذنبية من عوائل هذه الحشرة وهي تصيب الأرز فى الصين واليابان والهند ، ولكن إصابة الأرز بها فى مصر غير ملحوظة .

طرق المكافحة :

أولاً - المكافحة الزراعية : يتبع فيها ما هو متبع فى مكافحة بودة القصب الكبيرة .

ثانياً - المكافحة الحيوية :

يتطفل على البيض فى مصر الطفيل *Trichogramma evanescens* West- wood .

ثالثاً - المكافحة الكماوية :

وفقاً لتوصيات وزارة الزراعة المصرية ١٩٩١ تجرى المكافحة كما يلى :

لكل من بودة القصب الصغيرة وثاقبة القصب الأوربية :

| المادة | تركيز الفعالية | الصورة | الكمية اللازمة للغدان فى المرة الواحدة | كمية الماء بالتر |
|-----------------|----------------|--------|--|------------------|
| نوفاكرون ٤٠٪ | ٤٠٪ | EC | ١.٥ لتر | كمية الماء بالتر |
| أوزودرين | ٤٠٪ | SCW | ١.٥ لتر | ٤٠٠ لتر للغدان |
| أوجاربونا معلق | ٧٠٪ | SCW | ٢ لتر | |
| أونوفاكرون محلى | ٤٠٪ | SCW | ١.٥ لتر | |

ويجرى العلاج عندما يصل عمر النباتات ٤٥ يوماً ويعاد الرش بعد أسبوعين .

٥ - حفار ساق الذرة الأوروبية The European Corn Borer

Ostrinia nubilalis Hbn
Order Lepidoptera
Fam Pyraustidae

الاسم العلمي للحشرة
رتبة حرشفية الأجنحة
فصيلة بيروستدي

تعتبر الحشرة من أهم آفات الذرة في العالم ، وموطن هذه الحشرة بلدان أوروبا الجنوبية والوسطى ومنها إنتقلت إلى بقية أجزاء العالم - وتوجد هذه الآفة في مصر في الوجه البحرى ويندر وجودها في الصعيد لجفاف الجو - وتوجد كذلك في سوريا والأردن والعراق وبلاد شمال إفريقيا .

تصيب هذه الحشرة أكثر من ٢٠٠ عائل نباتى تشمل محاصيل حقلية ومحاصيل خضر ونبات زينة وحشائش ، ولكن غذاؤها الأساسى هو الذرة ، وتوجد في الولايات المتحدة الأمريكية وأوروبا وجزء من آسيا وإفريقيا .

وفي مصر تصيب هذه الآفة الذرة إبتداء من عمر ٣٠ - ٤٥ يوماً ويكون ارتفاع النباتات عندئذ حوالى ٩٠ - ١٢٠ سم ، ويمجرد فقس اليرقات تزحف إلى أغماد الأوراق وتتغذى على بشرتها الداخلية جهة ساق النبات ، وتبدأ في حفر الساق عندما تكون في عمرها الرابع ، تهاجم اليرقات أيضاً الكيزان وأغلتها وحواملها وحتى السنابل العلوية للعيدان . وقد شوهدت يرقات هذه الحشرة في الأعوام الأخيرة تحفر في العروق الوسطى الأوراق الخرشوف في محافظات الغربية والبحيرة والقليوبية في الفترة ما بين نوفمبر حتى فبراير وهى الفترة التى تكون فيها اليرقات على حالة بيات داخل عيدان الذرة الجاف .

الحشرة اليافعة : (شكل ٤٥) : وتبلغ في الطول نحو ٢ ، - ١,٥ سم في الأنثى ، ١ - ١,٢ سم في الذكر . أما عند فرد الجناحين منبسطين فتبلغ نحو ٢,٥ - ٣ سم في الأنثى ، ١,٨ - ٢,٣ سم في الذكر . ولون الجناحين الأمامى والخلفى في ناحيتهما الداخلية والخارجية من السطح العلوى بنى فاتح يتخلله بعض البقع الصفراء أما المنطقة الوسطى من

كل من الجناحين المذكورين فلونها مصفر يتخلله تعاريج دقيقة لونها بني فاتح ، أما من الناحية السفلية فلون الجناحين أبيض فضي في الأنثى وأبيض مشوب بلون بني أو رمادي غامق . قرن الاستشعار في الأنثى خيطي وفي الذكر مشطى .



(شكل ٤٥) فراشة حفار ساق الذرة الأوربي

١ - ذكر ٢ - أنثى

دورة الحياة : تخرج الفراشات من بياتها الشتوى في إبريل ويستمر ظهورها حتى أواخر نوفمبر . وتتعاقد تقريباً نسبة الذكور إلى الإناث ، وتعيش افراشة نحو ٤ - ١٧ يوماً ومدد فترات ما قبل وضع البيض وما بعد وضع البيض هي ١ - ٤ ، ٣ - ١١ ، صفر - ٢ يوم على التوالي . وتضع الأنثى الملقحة حوالي ٥٠٠ بيضة ، ويفقس البيض بعد نحو ٣ - ٥ أيام ويوضع البيض في لطم من طبقة واحدة وتحتوى اللطعة على حوالي ١ - ٥٧ بيضة (متوسط ١٣ بيضة) وذلك على السطح السفلى للأوراق ولو أنه قد يوضع على السطح العلوى ، وتغطى اللطعة بطبقة رقيقة من مادة شمعية أو صمغية بيضاء وفي نفس اللطعة يرتب البيض في صفوف بحيث يغطى جزء من كل بيضة جزءاً من البيضة المجاورة لها ، والبيضة لونها أبيض أو أبيض مصفر وبيضاوية الشكل وعلى قشرتها من الخارج تضاريز شبكية أوسع قليلاً من مثلتها في دودة القصب الصغيرة ، وتبلغ البيضة نحو ٠.٥ مم في القطر .

واليرقة ٥ أعمار مددها على التوالي ٣ ، ٤ ، ٤ ، ٤ ، ١٠ يوماً وبذلك تكون مدة الطور اليرقى ٢٥ يوماً ، وتبلغ اليرقة التامة النمو نحو ٢ / ٣ سم طولاً ولونها مصفر ، ويغطى ترجة

الصدر الأمامى صفيحة بنية اللون كما تحمل كل حلقة من حلقات الجسم من السطح العلوى (فيما عدا الحلقة الصدرية الأولى) ٦ صفائح مستديرة بنية مرتبة فى صفين عرضيين ، بالصف الأول ٤ صفائح يخرج من مركز كل منها شعرة وبالصف الثانى صفيحتان لا تحملان أى شعرات .

وتعذر اليرقات تامة النمو داخل أنفاقها فى النبات العائل ، وتكون مغطاة بشرنقة رقيقة من الحرير ، وتبلغ العذراء نحو ١.٧ - ٢.٣ سم فى الطول ، ولونها بنى مصفر أو محمر أو بنى غامق ، وعلى نهاية بطنها ٦ خطاطيف واضحة ، وتبلغ مدة طور العذراء نحو ٨ أيام .

وتختلف عدد الأجيال فى السنة من دول إلى أخرى ، فيتراوح هذا العدد من ١ - ٩ - وفى مصر وجد بعض الباحثين أن لها ٥ - ٦ أجيال فى السنة وذلك فى شمال الدلتا مبينة كالاتى :

الجيل الأول : من الأسبوع الأول من مارس ومنتصف إبريل إلى الأسبوع الثانى من يونيه .

الجيل الثانى : من الأسبوع الثانى من يونيه إلى الأسبوع الرابع من يوليه .

الجيل الثالث : من الأسبوع الثانى من يوليه إلى الأسبوع الأول من سبتمبر .

الجيل الرابع : من الأسبوع الثانى أغسطس إلى الأسبوع الثالث من أكتوبر .

الجيل الخامس : من الأسبوع الأخير من سبتمبر أو الأول من أكتوبر إلى الأسبوع الأخير من أكتوبر أو الأسبوع الأول من نوفمبر .

الجيل السادس : من الأسبوع الأخير من أكتوبر أو الأول من نوفمبر إلى منتصف إبريل .

مع ملاحظة أن الجيلين الخامس والسادس قد يكونان جيلاً واحداً وتدخل يرقات هذين الجيلين فى بياتها الشتوى داخل النباتات المصابة حتى تخرج منها فراشات الجيل الأول فى الربيع التالى .

ميعاد الإصابة والضرر : تبدأ إصابة الذرة النيلية فى ميعاد متأخر من نمو النبات (فى آخر شهر أغسطس) ، وتزداد الإصابة بهذه تدريجاً بطول الموسم ، وتصل إلى ١٠٠ ٪ فى ميعاد قطع المحصول ، فلا يكاد أن يخلو أى نبات من الإصابة .

وتتغذى الديدان الصغيرة على جزء من تصل الأوراق ، وهذا ضرر ضئيل لا قيمة له ، حيث تكون النباتات قد وصلت إلى درجة كبيرة من النمو ، ولكن الديدان الكبيرة في العمر تحفر أنفاقاً في سوق النباتات وتشارك مع دودى القصب الكبيرة والصغيرة ، ولكن بودة الذرة الأوربية بالرغم من ظهورها في وقت متأخر عن سابقتها فإنها تسيطر على الموقف تماماً وتصنع هي أكبر عدد من الأنفاق ويزداد عددها بدرجة أكبر حتى تتفوق على زميلتها في ذلك وفي نهاية الموسم وجد أنه يوجد في عيدان الذرة المصابة ١٠٠ يرقة ذرة أوربية في مقابل ٢٥ من ديدان القصب الصغيرة ونمو ١٠ يرقات من ديدان القصب الكبيرة .

وبالرغم من الأنفاق الكثيرة التي تصنعها يرقات هذه الآفة في سيقان الذرة إلا أن النباتات المصابة لا تتأثر كثيراً بذلك نظراً لتقدم النباتات في العمر وقدرتها على التحمل .

ولكن الضرر الأكبر لهذه الآفة يكمن في قيام يرقاتها بمهاجمة كيزان الذرة وبقبها لتصل إلى قلب الكوز متخذة طريقها إليه ببقبها للأغلفة أو عن طريق المياسم الموجودة في قمة الكوز أو حتى عن طريق أغلفة الكوز ، وتأخذ بعد ذلك في الإغذاء على الحبوب والقولحة فتعفن الأجزاء المصابة ، وقد ينكسر الكوز ويسقط نتيجة للحفر في قاعدته ، وتصيب الديدان النورة المذكورة بالكوز وتتغذى على حبوب اللقاح وتحفر في ساق النورة مما يؤدي إلى كسرها .

عوائل الحشرة :

لهذه الآفة عوائل كثيرة منها قصب السكر والذرة السكرية والخضر ، مثل الطماطم وبعض نباتات الزينة مثل الداليا ، هذا في مصر ، أما في البلاد الأخرى فهي تصيب الأرز والشعير والقطن والبنجر والسبانخ والفاصوليا والبطاطس والفلفل والخردل والاستر والكريزانثيم والجلادبولس وعباد الشمس وغيرها من نباتات الخضر والزينة .

طرق المكافحة :

تنور الأبحاث في بلاد كثيرة نحو انتاج أصناف من الذرة مقاومة للإصابة لهذه الآفة - كذلك تجرى البحوث نحو البحث عن أعدائها الحيوية في الطبيعة ومحاولة إكثارها والاستعانة بها في مكافحتها .

المكافحة الكيميائية :

تكافح كيميائياً بنفس الطريقة التي تكافح بها دودة القصب الصغيرة والتي سبق ذكرها في جدول المكافحة .

٦ - دودة اللوز الأمريكية أو دودة كيزان الذرة The American Cotton Boll Worm

Heliothis zea H.S
Order Lepidoptera
Fam. Noctuidae

الاسم العلمي للحشرة
رتبة الحشرات حرشفية الأجنحة
فصيلة الفراشات الليلية

تعتبر هذه الآفة من آفات الخضر في مصر والسعودية ، ولكن ضررها على الذرة قليل نسبياً ، ولكنها في الولايات المتحدة تعتبر من آفات الذرة الخطيرة حيث تهاجم نباتات الذرة في كل مكان وخصوصاً نباتات الذرة السكرية ، وتحفر يرقاتها في كيزان الذرة وتسبب تعفنها أو سقوطها ، تكافح هذه الآفة ضمن برنامج مكافحة ثاقبات الذرة .

٧ - دودة الذرة القياسة

Gymnoscelis pumilata (H)
Order Lepidoptera
Fam. Noctuidea

الاسم العلمي للحشرة
رتبة الحشرات حرشفية الأجنحة
فصيلة الفراشات الليلية

تسبب هذه الحشرة أحياناً نقصاً ملحوظاً في محصول الذرة إذ أن يرقاتها تتغذى على المياسم الحريرية لكيزان الذرة ، وكذلك الأجزاء الطرفية من الكوز وبذلك تقلل من عملية الإخصاب وتكوين الحبوب بالكوز ، وتصيب يرقات هذه الحشرة أيضاً زهور البصل وتتلف نسبة كبيرة من البنور وتشاهد يرقات وغازى هذه الحشرة داخل بنور البصل .

وصف الفراشة : لونها رمادي غامق مع وجود خطوط متعرجة داكنة اللون على زوجي الأجنحة ، وتبلغ الفراشة نحو ٧ - ٩ مم في الطول ، ١.٦ - ٢ سم في العرض بعد فرد الأجنحة :

دورة الحياة : تضع الأنثى الملقحة نحو ٢٢ - ٧٥ بيضة ، والبيض يوضع منفرداً أو فى مجاميع ، وتبلغ فترات ما قبل وضع البيض ووضع البيض وما بعد وضع البيض نحو ١ - ٦ ، ٢ - ٥ ، ١ - ٣ أيام على التوالي صيفاً (٣٠ ° م) ، ٢ - ٣ ، ١ - ٤ ، صفر - ١ يوماً على التوالي شتاءً (٢١ ° م) ويفقس البيض بعد نمو ٢ - ٥ أيام صيفاً (٣٠ ° م) ، ٦ - ٨ أيام شتاءً (١٨ ° م) ، والبيض لونه أبيض مصفر وعلى سطح القشرة من الخارج تضاريز شبكية الشكل ، وتبلغ البيضة نحو ٤٨ ر. مم فى الطول ، ٣٨ ر. مم فى العرض .

ويبلغ طول الطور اليرقى من ٩ - ١٣ يوماً صيفاً (٣٠ ° م) ، ١٦ - ١٩ يوماً شتاءً (١٩ ° م) . واليرقة لونها رمادى غامق أو رمادى فاتح أو بنى غامق أو أخضر قاتم أو أسود وعليها من أعلى بقع مثلثية الشكل وتبلغ نحو ١ - ١.٥ سم فى الطول عند تمام نموها .

والعذراء المكبلة تبلغ ٦.٥ - ٧.٥ مم فى الطول وتحمل فى نهاية بطنها ٦ خطاطيف وتوجد داخل شرنقة الحرير ، وتبلغ مدة طور العذراء نحو ٥ - ٨ أيام صيفاً (٢٠ ° م) ، ٩ - ١٢ يوماً شتاءً (١٨ ° م) .

طرق المكافحة :

ليس لهذه الآفة موضع فى برنامج مكافحة آفات الذرة فى مصر - ويكتفى بالمكافحة الكيماوية التى تجرى على حفارات الذرة لمكافحة هذه الحشرة أيضاً .

٨ - من أوراق الذرة

Rhopalosiphum (Aphis) maidis (Fich)

الاسم العلمى للحشرة

Order Homoptera

رتبة متشابهة الأجنحة

Fam. Aphididae

فصيلة المن (قمل النبات)

هذا النوع من المن يمتاز بجسمه المطول ولون الجسم أخضر أو أخضر مزرق ، وذكره نادرة الوجود ، ويصيب نباتات الذرة الشامية وقصب السكر وحشيش السودان والذرة السكرية والرفيعة والشعير وكثير من حشائش العائلة النجيلية ويصيب الذرة بعد نحو شهر ونصف من الزراعة حيث يكون إزتفاع النبات متراً وعند كبر النباتات تصاب السنابل المذكرة أيضاً ويفرز عليها المن إفرازات سكرية بكثرة فتقلل من عملية التلقيح وتعمل على جذب دودة اللوز الأمريكية

فتزداد إصابة الذرة بها ، وتشتد الإصابة بهذا المن في السودان واليمن والمملكة العربية السعودية .

بيولوجية من الذرة :

درس (كامل ١٩٨٥) بيولوجية من الذرة على مدار سنة كاملة تحت ظروف المعمل وتوصل إلى النتائج التالية :

١ - تتراوح فترة نضج الأفراد غير المجنحة ما بين ٥ - ١٣ يوماً خلال مواسم السنة المختلفة أما الأفراد المجنحة تحتاج إلى ١ - ٢ يوماً أكثر من الغير مجنحة لتصل إلى مرحلة النضج .

٢ - فترة الولادة تتراوح هذه الفترة للأفراد غير المجنحة من ١ - ٢٧ يوماً خلال الأجيال المختلفة على مدار السنة تحت ظروف المعمل ، ويقل متوسط هذه الفترة للأفراد المجنحة عن مثيلتها غير المجنحة بمدة ٣.٤٧ يوماً وكان متوسط فترة الولادة للأمهات ٢٠.٨٩ ، ٢٠.٥٢ ، ١٤.٦٣ ، ١٣.٩ ، ٧.٧٠ يوماً على التوالي عند درجات حرارة ١٠° م ، ١٥° م ، ٢٠° م ، ٣٠° م .

٣ - وجد أن عدد الصغار الناتجة من أنثى واحدة يتراوح ما بين ٢.٨٣ - ٤١ حورية في حالة الأفراد الغير مجنحة والمجنحة على التوالي ، متوسط عدد الصغار من أنثى واحدة غير مجنحة يزيد على مثيلتها المجنحة بمقدار ٢٧.٧١ حورية وعند تغذية الأمهات على أوراق الشعير والقمح والذرة الشامية وحشيشة السودان كان متوسط عدد الصغار الناتجة ٦٦.٣٥ - ٤٦.١٩ - ٥٧.٢٣ - ٦٩.٢٢ لكل أنثى على التوالي .

٤ - تحت درجات حرارة ١٠° م ، ٢٠° م ، ٢٥° م ، ٣٠° م كان متوسط عدد الصغار الناتجة لكل أنثى ٣٤.٠٤ ، ٦٧.١٥ ، ٦٠.٠٧ ، ٦٥.٧٤ ، ٢٩.٢٢ حورية على التوالي .

٥ - يتراوح عدد الأفراد المولودة يومياً بواسطة أنثى واحدة ما بين ١ - ١١ ، ١ - ٧ حورية في حالة الأمهات الغير مجنحة والمجنحة على التوالي .

٦ - كان متوسط عدد الأفراد المولودة يومياً ٥.٢١ ، ٤.٤٢ ، ٥.٠٥ ، ٤.٩١ حورية لكل أنثى عند تغذية الأمهات على أوراق الشعير والقمح والذرة الشامية وحشيشة السودان على التوالي .

٧ - عند درجات الحرارة 10°م ، 15°م ، 25°م ، 30°م ، كان متوسط عدد الصغار المنتجة يومياً 1.77 ، 3.03 ، 5.01 ، 5.04 ، 3.86 حورية بكل أنثى على التوالي .

٨ - وتحت الظروف المعملية تبين أن فترة ما بعد الولادة تستغرق من صفر - 15 ، صفر - 12 يوماً للأفراد الغير مجنحة والمجنحة على التوالي ، ووجد أن متوسط هذه الفترة للأفراد غير المجنحة يزيد عن مثيلتها المجنحة عدة 33 يوماً .

٩ - وصل طول عمر الحشرة ما بين $7 - 40$ ، $6 - 39$ يوماً في حالة الأفراد غير المجنحة على التوالي ، ويزيد متوسط هذه الفترة للأفراد غير المجنحة عن مثيلتها المجنحة عدة 2.74 يوماً ، وكان متوسط عمر الحشرة 21.38 ، 17.74 ، 19.12 ، 26.12 في حالة تغذيتها على الشعير والقمح والذرة الشامية وحشيشة والسودان على التوالي .

١٠ - عند تربية الحشرات على درجة حرارة 10°م . كان متوسط عمرها 46.67 يوماً ويتناقض معنويًا إلى 25.11 ، 21.41 ، 14.07 يوماً عند درجات حرارة 15°م ، 20°م ، 25°م ، 30°م على التوالي .

١١ - وجد أن للحشرة خمسون جيلًا في السنة .

١٢ - وعند بحث تأثير درجات الحرارة المرتفعة على المن وجد أن الأمهات غير المجنحة تموت بعد ساعة واحدة عند تعرضها لدرجة حرارة 43°م ، وتموت الحوريات حديثة الولادة عند درجة حرارة 40°م إذا تعرضت لها لمدة 24 ساعة .

طرق المكافحة :

(أ) المكافحة الزراعية :

١ - وجد أن أفضل وسيلة لمكافحة المن هو التخلص من الحشائش الموجودة في الذرة أو حوله حيث أن المن يتربى على هذه الحشائش ، فقد ذكر (كامل ١٩٨٥) أن هناك عدداً كبيراً من الحشائش يتخذ منها المن عوائل له طول العام وهذه الحشائش هي : - حشيشة السودان والتجيل والشعير وأبو ركية والذنبية والغاب والنسيلة . حشيشة الفار والحشيشة الصيفية والسعد وذيل القط ونجيل النمر - لذلك كانت نظافة الحشائش قبل زراعة الذرة وبعد الزراعة عاملاً هاماً في فاعلية المكافحة .

٢ - نظراً لطبيعة المنّ ومعيشته في قلب أوراق نباتات الذرة والتي تمكنه من الهروب من الأعداء الحيوية وتجعله بعيداً عن فاعلية المبيدات التي لها تأثير بالملامسة ، فضلاً عن أن استخدام المبيدات الجهازية في المكافحة يترك متبقيات في الحبوب المستخدمة كغذاء للإنسان والواجن أو التبن المعد لغذاء الحيوان ، فإنه كان من الضروري البحث عن وسيلة آمنة للمكافحة بعيداً عن استخدام المبيدات ، ومن المعروف أنه يجري في مصر وغيرها من البلاد استعمال الأسمدة الفوسفاتية أو سلفات النشادر أو النترات في تسميد الذرة واتضح من الأبحاث السابقة أن هذه المخصبات تساعد على زيادة أعداد المنّ زيادة ملحوظة تبعاً للكميات المستخدمة منها ، لذلك وجد أن يمكن أن يضاف إستعمال ثلاثة من العناصر الغذائية الدقيقة وهي الزنك والمنجنيز والمولبيدينيوم رشا على النباتات التي سمدت بالفوسفات أو السلفات في وجود التسميد النتراتي باليوريا ، هذا بالإضافة إلى إستخدام الهرمون النباتي (C C C) من مجموعة السيوكوسيل على النباتات في نفس الوقت ، وقد أدى ذلك إلى إنخفاض نسبة الإصابة بالمنّ على النباتات المعاملة إلى درجة كبيرة ، وزاد محصول الذرة بنسبة ٥٩.٥٩ % .

(ب) المكافحة الكيماوية :

وفقاً لتوصيات وزارة الزراعة المصرية وفي حالة إصابة الذرة إصابة شديدة بالمنّ تستخدم المبيدات التالية :

| المادة | تركيز الفعالية | الصورة | الكمية اللازمة للقدان في المرة الواحدة | كمية الماء بالتر |
|---------|----------------|--------|--|--|
| ملاثيون | ٪٥٧ | EC | ١.٥ لتر | ٦٠٠ لتر ماء ويتم الرش بواسطة الموتورات |
| بريمود | ٪٥٠ | WP | ٧٥٠ مم إلى التر | |
| أكتك | ٪٥٠ | EC | لتر واحد | |

(ج) المكافحة البيولوجية :

ذكر يوسف عوض ١٩٨١ أن أول شهر أغسطس هو بداية ظهور من الذرة في حقول الذرة بالصعيد وتتزايد أعدادة تدريجاً حتى تصل إلى أقصى درجة لها في نهاية الشهر نفسه ثم يبدأ تعداد المنّ في الإنخفاض بداية من الأسبوع الثالث من شهر سبتمبر حتى يصل إلى أدنى مستوى في منتصف أكتوبر وهو وقت نضج النبات . ووجد أيضاً أن حشرات الأوريس *Orius sp.* وأبو العيد *Scymnus Spp.* و *Coccinella undcimpunctata* وأسد

المن *Chmsoperia carnea* والعناكب الحقيقية هي أكثر المفترسات المصاحبة لمن الذرة شيوياً في حقول الذرة حيث بلغت نسبتها ٨٨ ٪ من المجموع الكلى للأعداء الحيوية خلال موسمي الدراسة .

٩ - أنواع الذباب الذي يصيب الذرة

يصاب الذرة بنوعيين من الذباب هما :

(أ) - ذبابة بادرات الذرة : *Hylemya cilierura*. Fam. Anthomyiidae

(ب) ذبابة الذرة : *Pseudona pomyza spicata Malloch* Fam.

فصيلة صانعات الأنفاق الورقية Agromyzidae

والذبابة الأولى تصيب البادرات وتسبب ضعفها وترى يرقاتها الصغيرة داخل أنفاق في البذور النابتة ، وبذلك تلتف الأجنة خصوصاً في الأراضي المسمدة تسميداً عضوياً غزيراً .

والذبابة الثابتة من صانعات الأنفاق ، تضع بيضها على أوراق النباتات الصغيرة ، وبعد الفقس تحفر اليرقات أنفاقاً متعرجة بين بشرتى الورقة وفي العروق الثانوية - واشتدت الإصابة بهذه الآفة في السنين الأخيرة في مصر الوسطى ، واذرة الصيفية أكثر إصابة بها من الذرة النيلية ، وليس لهذه الافتين برنامجاً للمكافحة ، ولكن تكافح ضمناً بالمبيدات المستخدمة في مكافحة آفات الذرة .

١٠ - ذبابة أوراق الذرة

Hyperdiplosis triticina Barnes

Order Diptera

Fam. Cecidomyiidae

الاسم العلمي للحشرة

رتبة الحشرات زوجية الأجنحة

فصيلة سيسيدوميدي

وجدت هذه الحشرة في حقول الذرة بالقرب من الأسكندرية عام ١٩٧٤ (مصباح وآخرون ١٩٨٤) . وتوجد هذه الحشرة في بعض البلاد الإفريقية مثل السودان وكينيا تانزانيا - ويرقات هذه الحشرة تتغذى على الفطريات Mycophagous ، وذكر Barnes (١٩٣٦) أن

يرقات هذه الآفة تتغذى على جراثيم صدأ القمح المسمى *Puccin tricina* الموجود على أوراق القمح في كينيا ولكن لم نشاهد هذه الحشرة أو أى من أطوارها على أوراق القمح أو الشعير في مصر .

أظهر الفحص الميكرويكوبى للعينات المتاحة أن الحشرة اليافعة صغيرة جداً طولها حوالى ١.٥ مم وتشبه البعوضة إلى حد ما ، لون جسمها أصفر وأرجلها لونها أصفر مترب ، قرن لاستشعار خيطى مغطى بشعيرات تتجمع على شكل خصلات بين العقل ، الجناح شفاف وتعريفه بسيط نهاية البطن أنبوبية وطويلة تنتهى بألة وضع بيض أنبوبية ظاهرة فى الأناث .

اليورات - صفراء اللون أو برتقالية محمرة طولها حوالى ٢ مم ، الجزء الأمامى من الجسم مستدق ثم يستعرض للخلف حتى نهاية البطن .

العذراء - برتقالية محمرة طولها حوالى ١.٥ - ٢ مم وعادة ما تكون مغطاة بنسيج حريرى (Web.) مثبتة أطرافه بحواف سطح الورقة السفلى وأحياناً على كلا سطحى نصل الورقة .

البيضة - يوضع البيض فى مجاميع من ٦ إلى ١٢ بيضة على السطح السفلى لنصل الورقة البيضة اسطوانية مطاولة شفافة تميل للمعان بعد وضعها حديثاً بواسطة الأناث .

مظهر الإصابة :

إنتشار اليرقات والعذارى على طول السطح السفلى وحول العرق الوسطى لنصل الورقة فى الجزء السفلى من النبات . وفى حالات الإصابة الشديدة تكون منتشرة على كلا سطحى النصل وأحياناً منتشرة بكثرة على الغمد . كما يلاحظ أعراض تغذية الطور اليرقى على نصل الورقة والتي تكون فى صورة خطوط متقطعة طويلة بيضاء اللون .

وأظهر الفحص الميكروسكوبى أثناء دراسة اليرقات أن اليرقة تغرس فكوكها فى بشرة النصل صانعة بذلك ثقباً صغيراً ثم تبدأ فى التغذية على نسيج الورقة بواسطة تحريك الجزء الأمامى من جسمها لأعلى ولأسفل فى حركة شبه دائرية فى مكان التغذية مما يرجع سبب

ظهور الخطوط القصيرة المتقطعة البيضاء نتيجة تكسير أنسجة نصل الورقة وامتصاص العصارة مع خلايا الأنسجة المتكسرة بواسطة فكوك اليرقة .

وهذا يطابق مشاهدات Rubsaamen (١٨٩٩) على يرقات *Dicerura kltenbachii* التابعة لنفس افضيلة والتي تسبب نتيجة لتغذيتها وتحريكها على أجزاء النباتات ظهور مستويات ومسطحات من الأنسجة الميتة ، وكذلك ملاحظات Barnes (١٩٢٩) ليرقات *Hyperdiplosis coffeae* التي تصيب ثمار القهوة *Coffea aiberica* والذي يرجح امكانية تغذية هذه اليرقات على الفطريات التي تصيب النبات وكذلك النتائج التي توصل اليها Coulson and Franklin (١٩٦٨) حيث ذكرا في أبحاثهما على آفات أشجار الصنوبر أن حشرات من جنس *Hyperdiplosis* تساهم في اصابة وتدمير مخاريط وبنور الصنوبر *Pinus echinata* مع حشرات أخرى حيث تبلغ نسبة الإصابة الإجمالية للنباتات ١٢.٧٪ .

ومن المحتمل على الأرجح أن طريقة تغذية اليرقات المشاهدة تحت الميكروسكوب والتي تعتبر الطور المتحرك لهذه الحشرة قد تكون عاملاً مساعداً في انتشار مرض الصدأ على أوراق نباتات الذرة وخاصة الأوراق السفلية .

مواعيد الإصابة :

تظهر الإصابة على الذرة بوضوح في النصف الأخير من شهر مايو ، وتشتد الإصابة بأعداد هذه الحشرة في شهر أغسطس إذ وصل أعلى معدل للإصابة في الأسبوع الأول منه إلى ٤٦ يرقة ، ٧٦ عذراء على إحدى الأوراق . وتقل معدلات الإصابة تدريجياً حيث تكون شبة منعدمة في النصف الأول من نوفمبر . وجدير بالذكر أنه لوحظ شدة إصابة نباتات الذرة بالصدأ في هذه الفترة خاصة شهري أغسطس وسبتمبر هذا يبين بدون شك وجود علاقة بين زيادة أعداد هذه الحشرة وشدة إصابة النباتات بمرض الصدأ . مما يوحى باحتمال نشر جراثيم الصدأ بواسطة اليرقات المتحركة على الأوراق . كذلك بالنسبة لهذا التلازم الواضح والملاحظ بين ظهور الصدأ بكثرة على الأنصال وبين زيادة أعداد الحشرة فإنه يحتاج لتفسير تأكيدي من وجهة النظر التالية :

– هل زيادة أعداد الحشرة تكون نتيجة لزيادة انتشار بثرات الصدأ على الأوراق حيث تكون مصدر غذائي لليرقات التي تعتبر آكلة فطريات *Mycophagus* كما ذكر Barnes (١٩٣٦) .

– أو أن حركة اليرقات وزيادة أعدادها وما تسببه من موت المساحات الطولية القصيرة بعد تغذيتها على الأوراق قد يكون ملائماً لانتشار وزيادة إصابة مسطح الأوراق بالبثرات الصدئية .

وهذا يستوجب دراسات تأكيدية مع الأخذ في الاعتبار طبيعة تغذية بعض أنواع هذه الفصيلة *Cecidomyiidae* على أنواع الفطريات المختلفة التي ذكرت في مؤلفات Metcalf and Metcalf (١٩٦٢) ، Krsosheina و Mamajev (١٩٦٥) . وفي حالة ثبوت هذه العلاقة فإنه على ما يبدو يجب الأخذ في الاعتبار إجراء برنامج مكافحة متكامل ضد هذه الحشرة ومرض صدأ الذرة . .

١ - الآفات الحشرية التي تصيب

قصب السكر

١ - بودة القصب الكبيرة .

٢ - بودة القصب الصغيرة .

سبق أن تناولنا هاتين الأفتين عند ذكر آفات الذرة وهما يسببان للقصب نفس الأضرار ، ولكن لأن لم تجر أي محاولة لمكافحة أي منهما مكافحة كيميائية ، وينصح البعض بزراعة صفوف من نباتات الذرة في حقول القصب ، والذرة أكثر جذباً لهذه الحشرات من القصب ، وتكون هذه الصفوف بمثابة مصيدة تضع الحشرات عليها بيضها وبعد ذلك تقطف وتعدم وربما كانت هذه وسيلة لخفض الإصابة بهما .

٢- حفار القمة الأبيض White Tip borer

Scirpohaga nivella F.

Order Lepidoptera

fam. Pyralidae

الاسم العلمي للحشرة

رتبة الحشرات حرشفية الأجنحة

فصيلة بير اليبدي

تعتبر هذه الحشرة من أخطر آفات سكر القصب في بعض البلاد ومنها السودان ولكن لم ترد تقارير عن وجودها في مصر، ويمكن في حالة الإصابة الشديدة أن ينخفض الإنتاج بنسبة ٥٠ ٪ ، وأصناف القصب ذى الأوراق ذات الأنسجة اللينة الصلبة والتي تحتوى على نسبة عالية من المحتويات الصلبة أقل عرضة للإصابة بها من الأصناف ذات القمة الرخوة ، وتلعب نظم الري ونسبة الرطوبة في التربة دور هاماً في زيادة الإصابة بهذه الآفة حيث أن الري الغزير له أثره في زيادة رخاوة أنسجة النباتات وتعرضها للإصابة .

دورة الحياة ومظهر الإصابة :

يصل طول يرقة حفار القمة الأوربي نحو ٣ - ٥.٥ مم في الحجم ، وتضع الإناث بيضاً مفلطحاً في صورة لطح clusters على السطح السفلى للأوراق بجوار العرق الرئيسي وتغطي اللطعة بطبقة من الزغب الصوفى ، ينفق البيض وتخرج منه يرقات ذات لون بني مصفر ، تحفر اليرقات الصغيرة في الأوراق التي مازالت ملتفة والموجودة على قمة الساق أو تحفر داخل العروق الرئيسية للأوراق الملتفة ، وتستمر اليرقات في الحفر حتى تصل إلى منابت الأوراق وتدمرها ، ونتيجة لهذا تبدأ الأوراق الصغيرة في الذبول وأخيراً تصل اليرقات إلى الساق وتحفر فيه ، وعادة لا تصاب الساق بأكثر من يرقة واحدة ، وقبل أن تعذر اليرقة في النفق الذى صنفته في الساق تقوم بعمل ثقب في قشرة الساق حتى تخرج منه الفراشات عند ظهورها وتغطي اليرقة هذا الثقب بطبقة من الوبر ، فإذا نظرت إلى منطقة الإصابة في الساق من الخارج تبين فتحات خروج الفراشات وكأنها نقاط صغيرة شفافة ، وتستغرق بودة حياة الحشرة من ٦ - ٨ أسابيع ، وللحشرة من ٤ - ٦ أجيال في السنة ، وتعتبر هذه الحشرة من أخطر آفات قصب

السكر في كثير من البلاد خصوصاً في سيريلانكا والصين والهند وإندونيسيا وباكستان والفلبين وفيتنام .

المكافحة :

تكافح هذه الحشرة ميكانيكياً باقتلاع النباتات المصابة وإعدامها والإعتدال في عملية الري والتسميد .

وتكافح كيميائياً بأى من المبيدات الشائعة مثل الباراثيون والتريكلوروفون ولكن يجب أن تجرى عملية الرش واليرقات مازالت صغيرة وموجودة على الأوراق ، ويستحيل الاستفادة من استخدام المبيدات إذا ما بدأت اليرقات في الحفر داخل الساق لأن المبيدات في هذه الحالة لا تصل إليها .

ويوجد في البيئات الطبيعية أنواع من الذباب المتطفل من أجناس من Ichneumon التي لها أثرها في مكافحة هذه الآفة .

٣ - حفار الساق المنقط Spotted Stem borer

Proceras sacchariphagus Boyer

Order Lepidoptera

fam. Pyralidae

الاسم العلمي للحشرة

رتبة الحشرات حرشفية الأجنحة

فصيلة بير اليبدي

تسبب الإصابة بهذه الآفة خسائر إقتصادية هامة ، والإصابة الشديدة بها قد تسبب نقص المحتويات السكرية لعصير القصب إلى نحو ٥٠ ٪ ، وأصناف قصب السكر ذات الأوراق الصلبة الأنسجة ومحتويات قليلة من الرطوبة لا تتعرض للإصابة مثل الأصناف ذات القمة رخوة الأنسجة ، وفضلاً عن ذلك فإن زيادة الري تساعد على الإصابة حيث تصبح النباتات غضة طرية تغري الآفة بمهاجمتها .

أعراض الإصابة :

في حالة القصب الصغير الحديث الزراعة تموت الكثير من النباتات بفعل الإصابة . وفي حالة النباتات الكبيرة يتأخر النمو الطولى للنباتات وتبدو أقصر من النباتات السليمة ، ويبدو على الأوراق الملفوفة صفوف عرضية منتظمة من الثقوب ذات الحواف القاتمة أو الأنفاق الشريطية الشكل ، ومن مظاهر الإصابة أيضاً أن سوق النباتات المصابة ترى مغطاة ببقع غير ملونة يبلغ قطر البقعة منها ٣ مم ، وبالإضافة إلى ذلك فإن قمة النباتات تبدو مروحية الشكل .

وصف الحشرة :

يبلغ طول يرقة حفار الساق المنقط نحو ٣ - ٣.٥ م وتضع الأنثى البيض فردياً أو في مجموعات فوق السطح السفلى للورقة وبجوار العرق الرئيسى وتغطيها بطبقة من الزغب ، وبعد الفقس تخرج من البيض يرقات صغيرة ذات لون بني مصفر وتبدأ في الحفر في الأوراق التي ما تزال ملفوفة والموجودة على قمة الساق أو قد تحفر في العروق الرئيسية للأوراق الملفوفة ، وتستمر اليرقات في عمل الأنفاق حتى تصل إلى القمة النامية للساق وتلتفها ، ونتيجة لهذا تذبل الأوراق الصغيرة ، وأخيراً تصل اليرقات إلى الساق وتحفر فيه ، وعادة ما يصاب الساق الواحد بأكثر من يرقة (وهي تعذر داخل الساق) تصنع اليرقة في ساق النبات فتحة تخرج منها الفراشة وتغطيها بطبقة من الأنسجة الحريريّة ، وإذا نظرت إلى الساق المصاب من الخارج تبدو فتحات الخروج هذه وكأنها بقع صغيرة عديمة اللون .

أعراض الإصابة :

من أعراض الإصابة عدم تحمل النباتات المصابة للرياح وتحطم الكثير منها ، ومن أعراض الإصابة الأخرى وجود نباتات كثيرة متخلفة في النمو الطولى ، وتحتوى سوق النباتات المصابة على ثقوب كثيرة من الخارج ، وأنفاق غير منتظمة داخل النبات ، وفي أصناف القصب ذات القشرة الصلبة يقل ظهور هذه الأعراض ، وتنشأ الخسائر من نشاط اليرقات في الحفر داخل سوق النباتات لذلك تعد هذه الآفة من أخطر حفارات ساق القصب ، وتضع إناث الفراشات بيضها على هيئة مجاميع أو لطع على أنصال الأوراق وعلى الأسطح السفلية والعلوية وأيضاً لهذه الأنصال ، وبعد أيام قليلة يفقس البيض عن

يرقات صغيرة ذات لون أصفر فاتح ، وتتميز اليرقات بوجود أربعة خطوط عرضية لونها أحمر كلون الدم وكذلك بوجود نقط بنية قاتمة ، وتتغذى اليرقات على أنسجة الأوراق الملفوفة وتظل كذلك حتى تصل إلى عمرها الرابع عندئذ تشرع في الحفر في سطح قشرة الساق وأسفل الغلاف الورقي ، ويمكن أن يوجد في الساق الواحد أكثر من ١٠ من اليرقات المغتذية ، وبعد ٢٠ - ٣٠ يوماً تعذر اليرقات في الخارج وأحياناً تعذر داخل الساق ، ويستمر الطور العذري لمدة ١٥ - ٢٥ يوماً .

وحتى الآن لم ترد تقارير علمية عن الإصابة بحفار الساق المنقط من أماكن زراعة القصب في مصر ، ولكن من المرجح وجوده في السودان ، وهي موجودة في أماكن زراعة القصب في شرق آسيا من الفلبين حتى اليابان .

المكافحة :

يصعب مكافحة هذه الآفة كيميائياً نظراً لتتابع الأجيال على محصول القصب ، ولوجود اليرقات داخل الساق أو مختبئة في الأوراق الملتفة ، ولكن تكافح هذه الآفة بإزالة النباتات المصابة وإحراقها .

٤ - بق القصب الدقيقى

Pseudococcus sacchari CKII
Order Homoptera
Fam. Pseudococcidae

الاسم العلمى للحشرة
رتبة الحشرات متشابهة الأجنحة
فصيلة البق الدقيقى

هذه الحشرة تصيب القصب العقر . إذ حيث تشتد الإصابة بها حيث يتوفر للحشرة الوقت الكافى للنمو ، وتوجد حول منطقة عقد الساق المغطاة بأوراق النبات ، وعلى هيئة مادة بيضاء دقيقة يظهر من تحتها جسم الحشرة القرنفلى اللون وليس لهذه الحشرة كيس بيض ، حيث أنها تتكاثر بولادتها للحوريات .

وتسبب الإصابة الشديدة ضعف النباتات ، وأخطر ما فى الإصابة بهذه الحشرة هو أنها تفرز إفرازات سكرية تسبب عدم تبلور السكر عند صناعة السكر من عصير القصب المصاب .

المكافحة : تكافح هذه الحشرة زراعياً وذلك بإختيار عقل قصب غير مصاب عند الزراعة ، ويمكن غمر العقل المعد للزراعة في محلول مكون من الكيروسين والصابون لمدة ٥ دقائق ، كما يستحب عدم تعقير القصب لأكثر من موسمين زراعيين ، مع العناية بحرق الأوراق وبقايا المحصول بعد قطع النباتات ، ومن النادر مكافحة هذه الحشرة كيميائياً .

٥ - جعل القصب أو الجعل ذو الظهر الجامد

Penitodon bispinosus Kust

Order Coleoptera

Fam. Scarabaeidae

الاسم العلمي للحشرة

رتبة الحشرات غمدية الأجنحة

فصيلة الجعال

الحشرة اليافعة اسطوانية الشكل جدار جسمها متين صلب وطولها نحو ٢ سم ، ولونها قاتم أو أسود والأرجل قصيرة عليها أشواك تساعد الحشرة على الحفر في التربة ، وفكوك الحشرة العلوية قوية ، واليرقة مقوسة سمنية اللون (شكل ٤٦) .

وينجذب الجعل نو الظهر الجامد إلى الضوء ، فهو يطير بسرعة في إتجاه مصادر الضوء والمصابيح ويصطدم بها فيسقط مقلوباً على ظهره ، وتعيش هذه الحشرة هي ويرقاتها في التربة ، وتتغذى علي سوق وجذور القصب والذرة قرب سطح الأرض ، وتقضى الحشرة بياتها الشتوى في التربة على هيئة حشرات يافعة وتخرج من البيات الشتوى في الربيع حيث تضع الإناث بيضها في التربة ويفقس البيض عن يرقات مقوسة وتعذر اليرقات في شرنقة من الطين داخل التربة وتخرج الحشرات اليافعة خلال أشهر أغسطس وسبتمبر وأكتوبر ثم تدخل بياتها الشتوى بعد ذلك ثم تعيد دورة حياتها - ولهذا الجعل جيل واحد في السنة .

وعندما تشتد الإصابة بهذه الآفة تسبب ضرراً كبيراً للنباتات قد يؤدي إلى موتها .

مكافحة جعل القصب :

تكافح هذه الآفة ميكانيكياً بجميع الحشرات اليافعة الموجودة حول جنور النباتات وإعدامها .

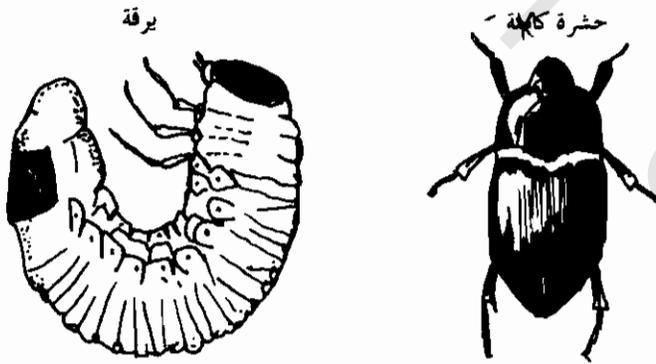
المكافحة الكيماوية : من توصيات وزارة الزراعة المصرية لعام ١٩٩١ تكافح

يرقات الجعال كما يلي :

| الماء | تركيز المادة الفعالة | الصورة | الكمية اللازمة للغدان |
|-------------|----------------------|------------|-----------------------|
| سيفيدول | ٪ ٨ | مسحوق محجب | ٤٠ كيلوجرام |
| أو ديازيتون | ٪ ٥ | مسحوق محجب | ٢٥ كيلوجرام |
| أو ديازيتون | ٪ ١٠ | مسحوق محجب | ٢٠ كيلوجرام |

طريقة الاستعمال :

للوقاية من الإصابة قبل الزراعة ينثر المبيد على سطح التربة قبل الغرس بأسبوعين ثم تحرث الأرض مباشرة لضمان خلط المبيد بالتربة وتترك لمدة أسبوعين ثم تخلط وتقسّم ويغرس القصب ويروى ، وفي حالة العلاج فى الخلقة بعد كسر المحصول مباشرة ولحماية الخلفة الجديدة تفتح وتشق القنوات بين الخطوط بالفأس أو بالمحراث البلدى ويسرسب فيها المبيد ثم تغطى مباشرة بالتربة حيث يتخلل المبيد التربة ويقضى على ما فيها من يرقات ، وفى حالة علاج النباتات القائمة فى الحقل ينصح بالمرور باستمرار لاكتشاف بؤر الإصابة وعند العثور عليها يحفر خندق عند كل حفرة بعمق ٣٠ سم ويسرسب داخله كمية كافية من المبيد ويردم الخندق فى الحال .



(شكل ٤٦) الجمل ذو الظهر الجامد

٦ - نطاظ أوراق القصب

Pyrilla spp.

Order Homoptera

Fam. Araeopidae

الاسم العلمي للحشرة

رتبة الحشرات متشابهة الأجنحة

فصيلة أرايويدى

مظهر الإصابة والضرر : تمتص هذه الحشرة عصارة الأوراق وتصيب البراعم الطرفية وتمتص عصارتها ، تصفر الأجزاء المصابة ثم يصبح لونها أبيض ، ومن مظاهر الإصابة أيضاً وجود بقع حمراء على الأوراق نتيجة لتقرب الة وضع بيض الحشرات لهذه المواقع لوضع بيضها ، وتفرز الحشرة كمية كبيرة من المادة العسلية (الندوة العسلية) على الأجزاء المصابة فتلتصق بها الأتربة وتصاب بالفطريات ، وعلاوة على ذلك تنقل هذه الحشرة إلى القصب المرض الفيروسي المعروف باسم مرض فيجي Fiji disease Virus حيث تلتف الأوراق المصابة وتتكون أورام على السطح السفلى للأوراق ويوجد نطاظ آخر من أوراق القصب في بعض البلاد هو :

٧ - نطاظ أوراق القصب الصيني

الاسم العلمي له : *Parkinsiella sp.*

وينتمي لنفس رتبة وفصيلة النطاظ السابق ويحدث بالنباتات المصابة نفس الأعراض السابقة .

مكافحة نطاظات أوراق القصب :

ليس لها برنامج للمكافحة الكيميائية حتى الآن ، ولكن رذا زاد خطرها يمكن الرش بأحد هذه المبيدات :

اكتيك ٥٠ ٪ بمعدل ١.٥ لتر / فدان .

سليكرون ٧٢ ٪ بمعدل ٧٥٠ سم ٣ / فدان .

الآفات الحشرية التي تصيب القمح والشعير

يصاب القمح والشعير في البلاد العربية ومصر بعدد كبير من الحشرات ، معظمها غير متخصصة بإصابة القمح والشعير وحدها وبعضها يصل في بعض البلاد إلى درجة الخطورة ، ومع هذا ننصح دائماً بعدم استعمال المبيدات الكيماوية في مكافحة آفات القمح إلا عند الضرورة القصوى وذلك لكون هذا المحصول هو الغذاء الرئيسي للإنسان ، وينبغي حفظه بعيداً عن التلوث بالمبيدات ومن هذه الآفات ما يلي :

١ - من القمح أو من الغلال

Toxoptera graminum Rondani
Order Homoptera
Fam. Aphididae

الاسم العلمي للحشرة
رتبة الحشرات متشابهة الأجنحة
فصيلة المن

من الغلال أو من القمح حشرات صغيرة الحجم لونها أخضر فاتح ويوجد خط أخضر قاتم في وسط الظهر ، وهو يصيب جميع النباتات النجيلية (القمح - الشعير - الأرز والذرة العويجة) في الفترة الأخيرة من نموها - والإصابة بهذه الآفة غالباً ما تكون خفيفة لا تستحق المكافحة ، ولكن قد تشتد أحياناً على القمح وتنزل بالمحصول خسائر فادحة وعندئذ يلزم المعالجة الكيماوية وتنصح وزارة الزراعة المصرية أنه إذا اشتدت الإصابة بالمن في محافظات الوجه القبلي .

تكافح الحشرة بالملاثيون المستحلب ٥٧ ٪ بمعدل ١.٢٥ لترا للفدان الواحد يضاف إليها ٢٠٠ لتر ماء ، مع ملاحظة معالجة البقع المصابة في الحقل فقط وفي أضييق الحدود ، ويتم ذلك في عدم وجود الندى وأن يوجه الرش إلى الجزء السفلي من النبات ، ويظهر من الغلال في المملكة العربية السعودية في أواخر فصل الشتاء .

٢ - تريبس القمح

Limothrips cerealium Haliday
Order Thysanoptera
fam. Thripidae

الاسم العلمي للحشرة
رتبة هديبة الأجنحة
فصيلة تريبيدي

هذا النوع من التريبس واسع الانتشار في مصر وغيرها من البلاد العربية ويصيب القمح والشعير والحشائش والأشجار والشجيرات وبعض الخضر كالبطاطس ، والحشرة صغيرة الحجم جداً (٣ ، - ١.٢ مم) سوداء اللون وأجنحتها ضعيفة عليها أهداب طويلة ، تضع الحشرة بيضها بواسطة آلة وضع البيض المنشارية داخل نسيج أوراق القمح وبعد فترة يفقس البيض وتخرج منه الحوريات التي تتغذى على العصارة النباتية ثم تتسلخ بعد فترة وتعاود الاغتناء ثم تنزل إلى التربة لتتحول إلى طور ما قبل العذراء ثم العذراء ومنها تخرج الحشرة اليافعة - ولهذه الحشرة جيلان على محصول القمح في السنة ، وتمضى الحشرة بياتها الشتوي على هيئة حشرة يافعة وتنشط في الربيع وتضع البيض داخل أنسجة الأوراق ، وتظهر الحشرة بأعداد كبيرة جداً في شهرى إبريل ومايو وتصيب أوراق القمح وسنابله بشدة .

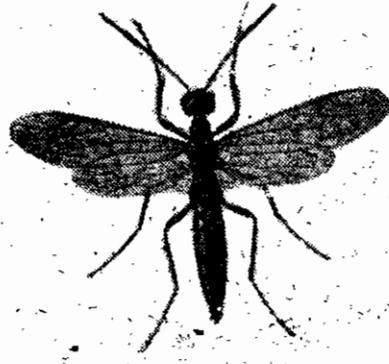
وقد تحز الإنسان بأجزاء فمها ، وليس لهذه الحشرة برنامج خاص بمكافحتها .

٣ - زنبور الحنطة المنشاري

Cephus tabidus Fabr
Order Hymenoptera
Fam. Cephidae

الاسم العلمي للحشرة
رتبة الحشرات غشائية الأجنحة
فصيلة زنابير السوق المنشارية

تتلف يرقات هذه الحشرة جزءاً كبيراً من الساق نتيجة لتغذيتها على انسجتها الداخلية ، ولا يتكون الحب في السنبل فتظهر السنابل بيضاء ، وتآكل اليرقة نسيج الساق قرب قاعدته بشكل حلقي ولا يبقى من الساق إلا نسيج رقيق من الجدار الخارجي فيتقصف الساق عند هذا الموضع وخصوصاً عند هبوب الريح .



(شكل ٤٧) زنبور الحنطة المنشارى

الحشرة اليافعة : تبلغ نحو ٩ - ١٢ مم فى الطول ولونها أسود لامع والجزء السفلى من البطن مصفر .

دورة حياة : تنشط الحشرة اليافعة فى بداية الربيع ويلانم نشاطها الجو الصحو والشمس الساطعة وتتغذى على أزهار نباتات الخلة . بعد التزاوج تفرس الأنثا آلة وضع البيض المنشارية فى أنسجة الساق الأخضر لنباتات القمح والشعير أسفل السنبله الخضراء وقيل أن يتكون الحب فيها وتصنع شقاً تضع فيه بيضها وهكذا . وتضع الأنثى نحو ٢٠ - ٤٠ بيضة طوال حياتها . ويفقس البيض بعد نحو ٩ - ١٤ يوماً وتخرج منه اليرقات التى تتغذى على الأنسجة الداخلية للساق وتنتجه إلى أسفل مخترقة العقد حتى تصل إلى قاعدة الساق على بعد ١ - ٢ سم من الأرض وتكون حينئذ قد بلغت أقصى نموها وإنسلخت أثناء ذلك ثلاث مرات وتبلغ اليرقة التامة لنمو نحو ١.٥ سم فى الطول ولونها أصفر ولها أكثر من خمسة أزواج من الأرجل البطنية الكاذبة عديمة الأشواك علاوة على الثلاثة أزواج من الأرجل الصدرية .

وتكون اليرقة شرنقة حريرية تقضى فيها فترة البيات الشتوى التى تصل نحو ٩ شهور ، وخلال شهر يناير تتحول اليرقة إلى عذراء حرة ، ويبدأ خروج الزنابير من منتصف فبراير حتى نهاية إبريل . ولهذه الحشرة جيل واحد فى السنة . ولا يوجد فى الساق المصابة إلا يرقة واحدة فقط . ولهذا فإن هذه الحشرة لا تسبب ضرراً لنباتات القمح والشعير فى مصر ولذلك لا تجرى أى محاولة لمكافحتها .

٤ - بقعة السونة

Eurygaster integriceps Put
Order Himiptera
Fam. Pentatomidae

الاسم العلمي للحشرة
رتبة الحشرات نصفية الأجنحة
فصيلة البق كربية الرائحة

تعتبر هذه الآفة من أخطر آفات القمح في سوريا ولبنان والأردن والعراق - ولكنها لحسن الخط لا توجد في مصر .

وصف الحشرة : الحشرة اليافعة ذات لون أصفر مسمر وعلى سطحها الظهرى بقع وخطوط قاتمة اللون ، والدرع الظهرى عريض ويغطي البطن بأجمعه ويتراوح طولها ما بين ٨ - ١٣ مم والذكر أصغر حجماً من الأنثى ، ويتغير لون الحورية خلال نموها من اللون الأصفر إلى الأسمر أو الأسود وجسمها بيضى الشكل ولا يتجاوز طوله ١٣ مم (شكل ٤٨) .

اعراض الإصابة : تمتص الحشرة اليافعة والحورية العصارة النباتية من أوراق وسوق وحبوب القمح والشعير مما يؤدي إلى تأخير نمو النبات وأحياناً موت السوق فوق مناطق إغذاء الحشرة ، وتكون الحبوب المصابة ضامرة وهشة وفارغة ، وان لم تكن فارغة فإن دقيقتها يكون غير متماسك عند عجنه ، وتترك الحشرة رائحة كريهة على بقايا النبات والتبن مما يجعل الحيوانات تعافه وتمتنع عن أكله ، وقد سجل (جمعة إبراهيم وآخرون ١٩٩١) من سوريا نتائج دراستهم على هذه الآفة في كل من المعمل والحقل وفيما يلي نورد نتائج هذه الدراسة .

أظهرت نتائج الدراسات الحقلية والمختبرية لمجتمع حشرة السونة في شمال سورية معلومات جديدة عن بيئته وحياتية هذه الآفة : بدأت البالغات في الظهور على أطراف حقول القمح المروى بعد انتهاء فترة بياتها الشتوى (الأسبوع الثالث من آذار) . وبلغ تعداد الحشرة على القمح المروى ذروته في نهاية آذار (٢ حشرة يافعة بالمتوسط / م^٢) وأخذت الحشرة تظهر في هذا الموعد (نباتات بطور ٣ - ٤ أوراق) على أطراف الشعير . أمدت فترة التزاوج في الحقل من الاسبوع الأخير من آذار وحتى نهاية نيسان وبلغ تزاوجها معدلا أعظمها في الاسبوع الأول من نيسان .



(شكل ٤٨) حشرة السونة على السنابل

عن عزيز العلى (١٩٨٠)

استمرت البالغات فى وضع البيض خلال فترة طويلة حيث بدأ جمع البيض من الحقول فى الاسبوع الثانى من نيسان واستمرت حتى النصف الثانى من أيار . وكان عدده أعظماً فى الفترة ما بين النصف الثانى من نيسان والأول من أيار تتراوح معدل خصوبة الأنثى الملقحة من ٦٦ إلى ١٢٤ بيضة مع متوسط ٩١ بيضة / أنثى واختلفت مدة تطور الجنين تبعاً لدرجات الحرارة السائدة . تبقى حوريات العمر الأول بدون تغذية وبشكل مجموعات على الأوراق السفلية الجافة من العائل تتوزع حوريات العمر الثانى على النبات وتفضل التغذية على السنابل وقت الإزهار ، تتغذى حوريات العمر الثالث والرابع على القمح بطور النضج اللبنى . يسود العمر الخامس على القمح فى طور النضج الشمعى العجىنى ويستمر حتى الحصاد . سجلت عوائل جبلية جديدة . (*Phalaris spp. Avena spp. Lolium spp.*) تتغذى عليها الحشرة إضافة إلى عائلها المفضل (قمح) . تنتهى بالغات العام السابق من وضع البيض ولا يمكن رؤيتها فى نهاية أيار حيث يسود العمر الحورى الرابع والخامس . ويبلغ تعداد الحشرة اليافعة ذروتها أثناء حصاد القمح (فى النصف الأول من حزيران) . تتسم البالغات فى هذه الفترة بسرعة الحركة والانتقال وقدرتها العالية على الطيران ولوحظ أنها تهجر الحقول المبكرة النضج

(الاسبوع الثاني من حزيران) إلى الحقول المتأخرة النضج (موعد زراعة رى أى صنف)
وتبين أن للعمرين الحوريين الرابع والخامس القدرة ذاتها على الانتقال إلى الحقول القريبة
المتأخرة النضج .

المكفحة الكيماوية :

لخطورة هذه الآفة فإنها تكافح في العراق بأحد المبيدات التالية :

| | | | |
|---------------|------------|-------|--|
| ١ - سوپر أسيد | ٤٠ ٪ مم | بنسبة | ٦٠٠ سم ^٢ / دونم |
| ٢ - كوزاثيون | ٣٠ ٪ مم | بنسبة | ٧٥٠ سم ^٢ / دونم |
| ٣ - ديازينون | ٦٠ ٪ مم | بنسبة | ٥٠٠ سم ^٢ / دونم |
| ٤ - ملاثيون | ٥٠ ٪ مم | بنسبة | ٥٠٠ سم ^٢ / دونم |
| ٥ - ملاثيون | ٩٥ ٪ ح م ص | بنسبة | ٥٠٠ سم ^٢ / دونم رشاً بالطائرة |

٥ - دودة ثمار الظمير أو ثمار القمح

Cnephasia pyrophagana Rebel
Order Lepidoptera
Fam. Crambidae

الاسم العلمي للحشرة
رتبة الحشرات حرشفية الأجنحة
فصيلة ديدان الحشائش

تعيش يرقات هذه الحشرة في سنابل القمح والظمير وتتغذى على بعض أجزاء
السنبلة الخضراء والحبوب المتكونة . واليرقة لونها أخضر وتبلغ نحو ١ سم عند تمام
نموها .

الحشرة اليافعة : تبغ نحو ١ سم في الطول ، ٢ سم في العرض عند فرد
الجناحين منبسطين على الجانبين ، واللون العام رمادي فاتح مبقع برمادي قاتم . وليس لها أى
مكافحة .

٦ - ناخرة أوراق الشعير

Agromyza megalopsis Hering
Order Diptera
Fam. Agromyzidae

الاسم العلمي للحشرة
رتبة زوجية الأجنحة
فصيلة الذباب صانع الأوراق

ذكر سمير السردى وعبد الله فليح من العراق سنة ١٩٩١ أن ناخرات أوراق الشعير *A. megalopsis* من الآفات المهمة على الشعير في العراق ولها جيلان في العام شتوى وربيعى . وتدخل العذارى دور السكون في نهاية موسم النمو بينما تخرج الكاملات من السكون في بداية أكتوبر حيث تضع بيضها على نباتات الشعير الجديدة . وقد وجدت ثمانية طفيليات لليرقات تتبع الـ *Eulophids* وهي *Diglyphus crassinervis* , *Diglyphus Isaea* , *Cirrophilus vittatus* Walk. *Pnigalio Sp.*, *Tetrastichus sp.*, *Hemiptarsenus sp.* , *Pnigalio sp.*, *Chry- opi- chry- opi* , *Dacnusa sp. us sp* كما وجد نوعان للعذارى وهما *Dacnusa sp.* والنوع الشائع على اليرقات والعذارى هو الأول في كل مجموعة .

وتظهر ذروتان لكاملات الذباب وطفيل اليرقات *D.isaea* مبكراً في النصف الأول من نوفمبر، أما طفيل العذارى *Dacnusa sp.* فيكون متأخراً في الخروج وخلال النصف الثانى من نفس الشهر . هذا التزامن في خروج الكاملات يؤدي إلى نقص أعداد ناخرات أوراق الشعير في الجيل الشتوى .

الآفات الحشرية التي تصيب الأرز

يصاب الأرز بالعديد من الآفات الحشرية الضارة ، ولكن لحسن الحظ فإن الآفات الحشرية التي تصيب الأرز في مصر محدودة وضررها قليل إلى حد ما ، ومع هذا سوف نورد هنا أهم الآفات التي تصيب الأرز في مناطق زراعته في الأقطار الأخرى وذلك من أجل الفائدة العامة وإحكام الحجر الزراعى عليها حتى لا تنتقل إلى مصر أو بعض الأقطار العربية الأخرى التي تزرع الأرز .

١ - دودة القصب الصغيرة أو حشرة الأرز الثاقبة *Chilo agamamnon Bles*

ذكر عبد اللطيف عيسى وآخرون (١٩٧١) أن هذه الحشرة لم تكن من الآفات الخطيرة على الأرز في مصر قبل سنة ١٩٦٥ ، ولكن خطورتها زادت بعد ذلك ، وفي حصر أجراه على هذا الموضوع ذكر أن متوسط خسارة محصول الأرز من جراء الإصابة بهذه الحشرة بلغ ٩.٨ ٪ . ولذلك أصبحت من آفات الأرز الاقتصادية الهامة ، ومن المرجح أن تكون زيادة إصابة الأرز بهذه الآفة في مصر في السنوات الأخيرة راجعة إلى التبكير بزراعة الذرة وزراعة معظم المساحة المعدة لهذا المحصول في الموسم الصيفي وبذلك يتم قطع الذرة في شهرى أغسطس وسبتمبر في الوقت الذى تكون فيه هذه الآفة في أوج نشاطها ويكون الأرز في هذا الوقت في حالة صالحة للإصابة ، فتصيبه الحشرة بشدة ويعوضها عن غياب الذرة ، وعند إصابة هذه الآفة للأرز فإن يرقاتها تدخل بين غمد الورقة والساق ثم تحفر في الساق وتدخله وتصنع به عدة ثقوب ، وقد يتلف الساق نتيجة للإصابة ويجف ، وقد تتكون عليه السنبله ولكنها تكون هزيلة تجف بسرعة ويكون لونها أبيض مائلاً إلى الصفرة .

المكافحة الكيماوية : أوصت وزارة الزراعة المصرية سنة ١٩٩١ بمكافحة هذه الآفة إذا إشتدت ضررها على الأرز وذلك بمسحوق الفيوردان ١٠ ٪ بمعدل ٦ كم للغدان أو بمسحوق الديازينون ١٠ ٪ بنفس الكمية للغدان ، ولكنها أوصت بأن تكون هذه المكافحة في المناطق التى تحددها الوزارة فقط على أن يجرى العلاج مرة واحدة بعد ٥٠ يوماً من زراعة الحقول المزروعة شتلاً ، ونحو منتصف أغسطس في الحقول المنزوعة بداراً ، حيث ينثر المبيد باليد مباشرة ويكون ارتفاع الماء في الأحواض ما بين ٣ - ٥ سم مع عدم صرف المياه إلا بعد أسبوع من تاريخ العلاج .

٢ - الحفار

وهذه هي توصيات وزارة الزراعة المصرية بمكافحة هذه الآفة (١٩٩١)
يكافح الحفار والقران معا في مشاتل الأرز إذا تعرضت للجفاف لأكثر من يومين بنشر الطعم السام (فوسفيد الزنك) بمعدل ٤٠٠ جم فوسفيد الزنك مع ١٥ كيلوجرام من الأرز

البلدى المندى بالماء فى جميع أرجاء المشتل أما إذا ظل المشتل مغموراً بالماء فينتثر قليل من طعم فوسفيد الزنك بمعدل ٤٠٠ جم للفدان على حواف الحقل لمسافة ٤ - ٥ متر .

٣ - الدقيقات التى تصيب الأرز

يصاب الأرز بثلاثة حشرات تابعة لرتبة حرشفية الأجنحة Lepidoptera والحشرات الثلاث من فصيلة هسيريديى Fam. Hesperidae التى تنتمى لتحت رتبة أبى دقيق أو الدقيقات Suborder Rhopalocera .

وهذه الحشرات الثلاث هى :

أبو دقيق الأرز *Parnara matias F*

فى الحشرة اليافعة تبلغ المساحة بين طرفى الجناحين الأماميين منبسطين نحو ٣.٥ سم واللون بنى غامق ، وعلى الأجنحة الأمامية فى الجنسين بقع بيضاء مبعثرة بغير نظام ، ولون السطح السفلى فى الأجنحة ترابى .

أبو دقيق الأرز المتشابه *Pelopidas borbonica zelleri Leg*

الحشرة اليافعة : تماثل الحشرة السابقة فى الحجم ، وعلى الأجنحة الأمامية بقع بيضاء مبعثرة بغير نظام كما فى النوع السابق ، ولكن لونها بنى زيتونى غامق والسطح السفلى للأجنحة لونه أصفر برتقالى .

توجد حشرتا أبى دقيق الأرز وأبى دقيق الأرز المتشابه فى حقول الأرز فى شمال الدلتا إلا أن أعداد أبى دقيق الأرز المتشابه تفوق أعداد أبى دقيق الأرز بكثير . وتظهر الحشرات اليافعة من النوعين من أوائل الربيع إلى أواخر الخريف ، وتمضى البيات الشتوى على حالة حشرة يافعة تتغذى على رحيق الأزهار وخصوصاً أزهار العليق . وتعيش يرقاتها على نبات *Phragmites communis* وقصب السكر والذرة العويجة والقمح والشعير .

أبو دقيق النجيليات : *Gegenes nostodamus F.*

الحشرة اليافعة : تماثل هذه الحشرة الحشرتين السابقتين إلا أن البقع البيضاء على الأجنحة الأمامية توجد فى الذكر فقط وتكون كلها تقريباً فى صف واحد يمتد موازياً للحافة الخارجية ولا توجد بقع فى الأنثى .

تتغذى اليرقات على الحشائش النجيلية التي تنمو على القنوات والمساقى ، وقد تتغذى على القمح والشعير والذرة الشامية والعويجة والأرز .
وإصابة هذه الحشرات للأرز في مصر غير ملحوظ ، ويرجع ذلك إلى أنها تفضل الحشائش النجيلية التي تنمو على حواف الترع والقنوات .

٤ - قملة الأرز أو ذبابة الأرز

Ephydra macellaria Egger

Order Diptera

Fam. Ephydriidae

الاسم العلمي للحشرة

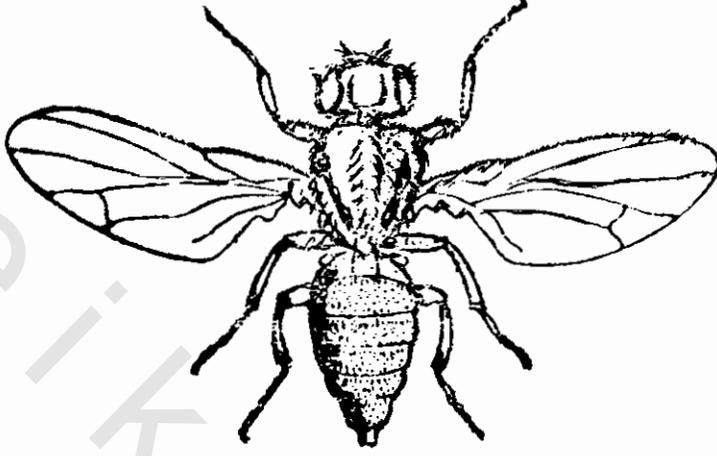
رتبة زوجية الأجنحة

فصيلة ذباب الشواطئ

توجد يرقات هذه الحشرة مع يرقات الهاموش في مشاتل الأرز ، ولكن كان هناك إعتقاد خاطئ لدى كثير من الزراع أن يرقة ذبابة حقول لأرز هي التي تحدث مثل هذا الضرر ولكن ثبت أن الضرر في مشاتل الأرز يتسبب فقط من يرقات الهاموش وليس من يرقات قملة الأرز إذ أن الأخيرة تتغذى على المواد العضوية المتحللة وربما أيضاً على الطحالب الموجودة بمشاتل الأرز .

الحشرة اليافعة : تبلغ في الطول نحو ٣.٣ - ٤.٢ مم في الذكر ، ٤.١ - ٦.٢ مم في الأنثى ، ٧.٥ - ٩ مم بعد فرد الجناحين الأماميين منبسطين على الجانبين في الذكر ، ٧.٩ - ١٠.٥ مم في الأنثى. اللون العام أخضر برونزي والوجه أصفر فاتح والأعين حمراء والأرجل صفراء فيما عدا الرسغ فهو بني . (شكل ٤٩) .

دورة الحياة : تقف الأنثى فوق المياه الراكدة أو فوق المواد الطافية على سطح الماء وتضع بيضها الذي يسقط إلى القاع أو يلتصق بالمواد الطافية . والبيضة شكلها مستطيل تبلغ نحو ٦٨. مم في الطول ، ٢١. مم في القطر ولونها أبيض عند إبتداء الوضع ثم يصفر بعد ذلك ثم يصبح محمراً قبل الفقس . يفقس البيض بعد نحو ١.٥ - ٣ أيام . واليرقة لها ٣ أعمار تبلغ اليرقة التامة النمو نحو ١ سم في الطول وعلى نهاية بطنها زائدة أنبوبية على شكل حرف Y تحمل نهاية ذراعى حرف ال Y كما يوجد على الحلقات البطنية أرجل كاذبة تحمل نهاياتها



(شكل ٤٩) ذكر قملة الأرز

أشواكا ، ويغطي الجسم كله بأشواك حادة ، ولون اليرقة رمادي أو بني أو أخضر تبعاً للون الغذاء الموجود بالقناة الهضمية . وتبلغ مدة طور اليرقة نحو ٦.٥ - ١١.٥ يوم تبعاً لدرجات الحرارة وعند التعذير تترك اليرقات أماكنها في القاع أو بين المواد لطافية وتلتصق بجنور نباتات الأرز أو غيرها ، والتعذير يكون دائماً تحت سطح الماء . والعذراء تبلغ نحو ٧.٥ - ٩.٥ مم في الطول ولونها بني فاتح في مبدأ الأمر ثم يغمق اللون بعد ذلك ، وتبلغ مدة طور العذراء نحو ٤ - ١١ يوماً تبعاً لدرجات الحرارة وتقضى الحشرات الياقعة بعد خروجها من العذراء أغلب وقتها في الوقوف على سطح الماء أو تطير على ارتفاعات قليلة ثم تقف ثانية فوق سطح الماء ، وتلقح الذكور الأناث أثناء النهار خاصة بين الساعة ١٠ صباحاً ، ٤ مساءً وذلك عند وجود الحشرات الياقعة متجمعة فوق سطح الماء ، وتعيش الحشرات الياقعة نحو ٢ - ١٢ يوماً تبعاً لدرجة الحرارة وتعيش الأنثى عادة أطول من الذكر .

المكافحة : تكافح هذه الحشرة بصرف الماء من حقول الأرز من وقت لآخر .

٥ - هاموش الأرز أو الدودة الدموية

Chironemus Sp.

Order Diptera

Fam. Chironomidae

الاسم العلمي للحشرة

رتبة الحشرات زوجية الأجنحة

فصيلة الهاموش العادى

تتعرض مشاتل الأرز بشدة للإصابة بيرقات هذه الحشرة التي تسبب تقطع جنورها الأولية ، كما أنها تتغذى على المحتويات النشوية للحبوب ، وأحياناً يصل ضررها إلى الريشة نفسها مما يضعف بادرات الأرز كثيراً ، وتطفو النباتات المصابة على سطح الماء حيث يجرفها الماء وتكومها فى أركان الحقل تاركة مكانها بقعاً من النباتات ، الأمر الذى يترتب عليه ضعف المشتل وعدم كفايته لشغل المساحة المقدره له .

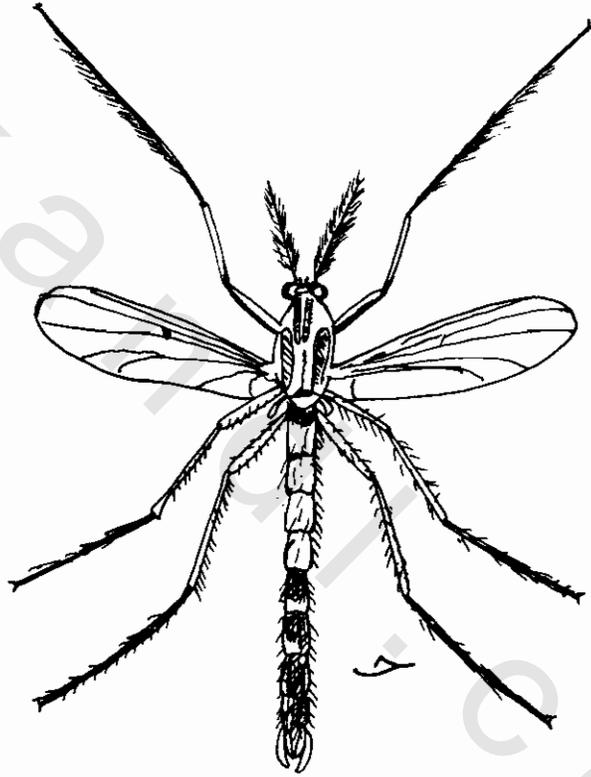
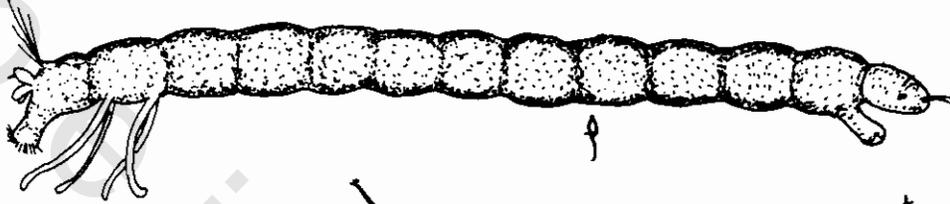
الحشرة اليافعة : تبلغ فى الطول نحو ٦ - ٩.٥ مم فى الأنثى ، ٥ - ٨ مم فى الذكر ، ولونها العام فاتح ورأسها صفراء وعلى الصدر ثلاثة أشرطة والصدر المتوسط لونه بنى وعلى الحلقات البطنية أشرطة عرضية بنية . قرن الاستشعار مكون من ٢٤ عقلة فى الذكر ، ٦ عقل فقط فى الأنثى .

دورة الحياة : (شكل ٥٠) : تقضى هذه الحشرة بياتها الشتوى على هيئة يرقات مدفونة فى الطين فى قاع مجارى المياه ، وتدخل اليرقات بياتها الشتوى إبتداء من منتصف ديسمبر وينتهى هذا البيات فى أوائل مارس .

يحدث التلقيح أثناء الطيران ، وتضع الأنثى البيض فى سلاسل محاطة بغلاف جيلاتينى فى الماء أثناء طيرانها فوق سطح الماء فى مجاميع كثيرة أو اسراب swarms ، وتنتفخ الكتل الجيلاتينية بمجرد ملامستها للماء وتلتصق بالأجسام الطافية فوق سطح الماء . والبيضة بيضاوية مستطيلة ولونها أبيض ترابى وسطحها أملس وتبلغ نحو ٤٦. ، مم فى الطول . ويفقس البيض بعد نحو ٢.٢ - ٤.٥ يوم تبعاً لدرجات الحرارة .

ولليرقة ٣ أعمار ، ويستمر طور اليرقة من ١٢ - ١٧.٥ يوم تبعاً لدرجات الحرارة ، واليرقة التامة النمو تبلغ نحو ٢.٥ سم فى الطول ولونها أحمر قرمضى ، وتحمل كل من حلقتها

الصدرية الأمامية وحلقتها البطنية الأخيرة زوجاً من الأجل لكاذبة المزودة بالخطاطيف ، كما تحمل الحلقة البطنية قبل الأخيرة زوجين من الأنايب (الخياشيم الدموية) ويوجد أيضاً على الحلقة البطنية الأخيرة أربع أنابيب صغيرة (خياشيم دموية) وخصلتان من الشعر .



(ج) حشرة يافعة

(ب) عذراء

(أ) يرقة

(شكل ٥٠) نودة حياة الهاموش

ويستمر طور العذراء من ٣ - ٨ أيام تبعاً لدرجات الحرارة والعذراء حرة وتبلغ نحو ١١ - ١٧ مم في الطول ولونها أحمر ويفقم هذا اللون قرب خروج الحشرة اليافعة .

وتعيش الأنثى البالغة نحو ٢ - ٤ أيام بينما يعيش الذكر نحو ٤ ، - ١٠.٥ يوماً (تبعاً لدرجات الحرارة) . وتزيد نسبة الذكور قليلاً عن الإناث إذ تبلغ نحو ٦١ ٪ . وتبلغ مدة الجيل الواحد من ١٩ - ٣٢ يوماً (تبعاً لدرجات الحرارة) .

المكافحة :

أولاً - الزراعية :

١ - مكافحة الحشرة فى البذور قبل الزراعة : وجد أن استعمال حبوب مبيتة فى الماء لمدة يومين ثم كمرها لمدة يومين آخرين حتى تلسن الحبوب أى يصبح طول من الجذير ولريشة حوالى ٤ مم تقلل نسبة الإصابة بحوالى ٣٧ ٪ عما لو استخدمت حبوباً جافة فى الزراعة مباشرة ، وذلك لأنه فى الحالة الأولى يكون لدى البادرات فرصة لتثبيت نفسها فى التربة ومواصلة نموها وبذا تتجو من الإصابة بعكس الحال عند استعمال الحبوب الجافة حيث تلتهم اليرقات ما يظهر أولاً بأول من جذيرات البادرات .

٢ - صرف المياه من الشتل وتجفيفه لمدة معينة : لا تستطيع يرقات الهاموش أن تعيش لأكثر من دقائق قليلة فى حالة غياب المياه ، لذلك يجفف مشتل الأرز لمدة ١ - ٢ يوم على الأكثر يعاود بعدها ملؤه بالماء وبذلك يمكن القضاء على نحو ٩٠ ٪ من اليرقات دون إحداث أى ضرر للبادرات الصغيرة بالجفاف . أما التجفيف لمدة ٣ أيام فقد يتسبب عنه تلف ٤٠ ٪ من البادرات نتيجة لجفاف البادرات ، كذلك يتسبب التجفيف لمدة ٤ أيام عن تلف أكثر من ٦٠ ٪ من البادرات .

المكافحة الكيماوية :

توصى وزارة الزراعة المصرية بمكافحة هذه الآفة كيميائياً وفقاً للجدول التالى :

| ملاحظات | عدد مرات التدخل | الكمية اللازمة للفدان في المرة الواحدة | | تركيز المادة الفعالة | المادة | الآفة | التصوير |
|--|-----------------------------------|---|-------------------|----------------------------|----------------------|--------------------------------|---------|
| | | كمية المياه بالتر | معدل الاستعمال | | | | |
| يفضل نقع وكمرالتقاوى قبل الزراعة وفى حالة ظهور الاصابات بالمشتل تصرف مياهه لمدة يومين حسب حالة الاصابة وحرارة الجو . ويستعمل الفيوردان ١٠ ٪ محبب ٦ كجم للفدان أو سيفين ٥ ٪ ٨ كجم للفدان ويعتبر علاج مشترك ضد نيماتودا الأرز والديدان الدموية . | بوم من الينبار واحدة بعد ٢ - ٣ | ٢٥٠ | ٦ كجم ٨ كجم | G G | الفيوردان أوسيفين | اللودة الدموية (الهاموش) | الأرز |

آفات حشرية تصيب الأرز ولا توجد فى مصر حفارات ساق الأرز

وتضم هذه الحفارات يرقات لعدة أنواع من الفراشات توجد فى مناطق زراعة الأرز فى العالم ، وقد تؤدي الإصابة بها إلى خسارة المحصول بالكامل (Kok and V arehese , 1961) .

مظهر الإصابة :

تدمر النباتات المصابة من فوق منطقة الجذور ثم تجف بعد ذلك ، كذلك تتلف الأوراق الموجودة فى قلب الساق ويمكن حينئذ نزعها من على الساق بكل سهولة ، وفى حالة إستمرار النباتات المصابة فى النمو فإنها قد تكون لا أزهاراً بالمرّة وقد تكون سنابل بيضاء فارغة ، ويكون الضرر ملحوظاً بصنعة خاصة ، عندما تشتمل شتلات الأرز فى الحقل المستديم فى وقت متأخر من الموسم ومن هذه الحفارات ما يلى :-

٦ - حفار ساق الأرز Paddy Borer

Schoenobius Incertellas WALK

الاسم العلمي للحشرة

Order Lepidoptera

رتبة الحشرات حرشفية الأجنحة

Fam Pyralididae

صيلة بيراليدى

وصف الحشرة وتاريخ حياتها (شكل ٥١)

الأجنحة الأمامية للفراشة الأنثى ذات لون قشدي Cream Coloured مع وجود بقعة سوداء فوق كل جناح منهما ، ويتدلى من البطن خصل من الشعر الأبيض المائل إلى اللون البنى .

وتضع الأنثى بيضها فى مجاميع (لطح) وتغطيه بطبقة من الزغب يفصل من نهاية البطن . وبعد الفقس تتغذى اليرقات الصغيرة أولاً على حواف الأوراق ، وبعد ذلك تشق طريقها نحو الساق وتحفر فيه ، ويمكن ليرقة واحدة أن تتلف نباتين أو ثلاث من نباتات الأرز ، ويتم تعذير اليرقات فى الأجزاء السفلى من الساق وبالضبط فوق سطح الماء أو بونه بقليل ، وعادة ما تتعذر اليرقات قبل حصاد الأرز وعندما تترك الساق لتجف ، ويستغرق طور العذراء ما بين ٨ - ١٤ يوماً ، وللحشرة من جيلين إلى ستة أجيال فى السنة وذلك يتوقف على الأحوال الجوية .

وتدخل يرقات الجبل الأخير بيئاتاً شتوياً فى بقايا المحصول بعد أن تصنع حول نفسها شرانق .

وينتشر حفار ساق الأرز فى الصين وسيريلانكا والهند وإندونيسيا واليابان وماليزيا وفيتنام .



(شكل ٥١) حفار ساق الأرز

١ - الذكر ، ٢ - الأنثى ، ٣ - بيض ، ٤ - برقة ، ٥ - عذراء ،

٦ - شرنقة داخل الساق ، قنابيع فارغة

٧ - الحفار الأبيض White Borer

Scirpophagus Innotata WALK

الاسم العلمي للحشرة

Order Lepidoptera

رتبة الحشرات حرشفية الأجنحة

Fam Pyralididae

فصيلة بيراليدى

وصف الحشرة : فراشة بيضاء يبلغ طولها من ١٥ - ٣٠ مم ، وتضع بيضها على السطح السفلى لأوراق نبات الأرز التي توجد في قمة الساق ، وتغطي بيضها بطبقة من الزغب الذى ينفصل من نهاية البطن . ويوضع البيض عادة فوق النباتات الصغيرة الموجودة في المشتل أو عقب زراعة الشتلات في الحقل المستديم بوقت قصير ، وبعد فقس البيض تتجه اليرقات الصغيرة إلى أعماق الأوراق وتحفر فيها حتى تصل إلى القمم النامية وتلتفها وبعدئذ تهاجر اليرقات إلى النباتات المجاورة وتصيبها وتدمرها كذلك ، ولهذا الغرض فإنها تكون مظروفاً من ورقة من الأوراق الأرز التالفة تحتمى به أثناء طفوها فوق سطح الماء .

وعند تقدم نباتات الأرز في النمو ، فإن اليرقات تدمر حامل الأزهار والنتيجة هي وجود قنابع باهتة اللون فارغة ، وتعذر اليرقات عند قاعدة الساق وتكون العذراء داخل شرنقة ذات طبقتين من الأنسجة ، وتستغرق دورة الحياة من البيضة حتى الفراشة ٤٥ يوماً ، ولكن اليرقات التي تسكن سوق الأرز الناضج لا تتعذر بل تدخل في بيات ولا تصل إلى طور العذراء إلا بعد ٣ أشهر وفترة السبات هذه تتزامن مع فترة الجفاف ، وعند بداية فصل الأمطار تتحول العذراء إلى فراشات لتضع بيضها على نباتات الأرز والتي ما تزال أوراق القمة فيها ملتفة ، وللحشرة من ٤ - ٦ أجيال في خلال فترة نمو وحصاد الأرز .

ويعتبر الحفار الأبيض من أخطر آفات الأرز قاطبة في إندونيسيا والفلبين وماليزيا ، وبجانب الأرز ، فإن هذا الحفار يهاجم أيضاً محصول قصب السكر مسبباً خسائر كبيرة .

٨ - الحفار ذو الإطار القرمزى Purple - Lined Borer

Chilo suppressalis WALK

الاسم العلمي للحشرة

Order Lepidoptera

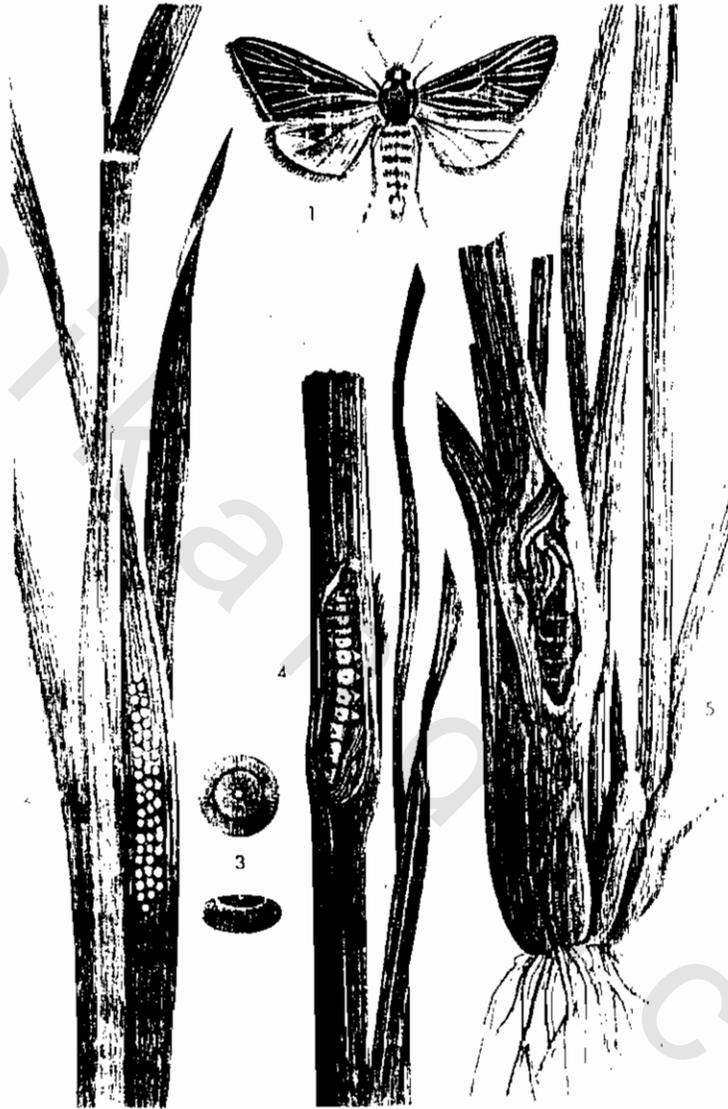
رتبة الحشرات حرشفية الأجنحة

Fam Pyralididae

فصيلة بيراليدى

تتميز فراشة هذا الحفار باللون البني المصفر والمخططة بخطوط قاتمة ، وتضع أنثى هذه الفراشة بيضها فى صفين وتنظمه على هيئة جدائل (أو ضفائر) وتغطيه بطبقة من الإفرازات البنية على كل من السطحين السفلى والعلوى ، وتعرف اليرقة بزواج من الخطوط الطولية ، والتي تتغذى بمجرد خروجها من البيضة على أوراق الأرز ولمدة أسبوع وتتلف أوراق القلب ، وعندما يبدأ النبات فى الجفاف فإنها تتحرك من أماكنها وتبدأ فى إختراق ساق النبات ، ونتيجة لذلك لا يكون النبات أى سنابل وإذ وجدت سنابل فى النباتات المصابة فإنها تكون فارغة وبعد فترة وجيزة من الزمن تتحرك اليرقة إلى قاعدة الساق حيث تتحول إلى عنزاء أو تدخل فى بيات ، وفى وقت الحصاد فإن الكثير من اليرقات ترى مازالت موجودة على السوق وتستمر فى الإغتذاء على السوق الذابلة ثم تتجه بعد ذلك إلى الأعشاب البرية ، وتقضى العذراء فترة الطور العذرى داخل شرنقة تصنعها اليرقات وتوجد هذه الشرائق فى أماكن عدة (شكل ٥٢) .

ويعتبر هذا الحفار من أخطر آفات الأرز فى مناطق زراعة الأرز فى الصين ولكنه ينزل خسائر فادحة أيضاً بزراعات الأرز فى الدول الإفريقية وأسبانيا ، كما أنه يهاجم أيضاً كلاً من الذرة وقصب السكر .



(شكل ٥٢) حفار ساق الأرز نو الإطار القرمزي

١- أنثى ، ٢- بيض ، ٣- بيضة ، ٤- يرقة ، ٥- عذراء داخل الساق

٩ - حفار الساق البنفسجي Violet Stem Borer

Sesamia Inferens WALK

Order Lepidoptera

Fam. Noctuidae

الاسم العلمي للحشرة

رتبة الحشرات حرشفية الأجنحة

فصيلة الفراشات الليلية

وفراشة هذا الحفار ملونة باللون البنى ويصل حجمها ما بين ٣٠ - ٤٠ مم وتضع بيضها على هيئة صفوف أسفل أعماق أوراق الأرز وبذلك يتوفر للبيض أكبر قدر من الحماية . (شكل ٥٢) وتتغذى اليرقات ذات اللون المغير في أول ظهورها على أوراق قمة نباتات الأرز وبعد فترة تخترق الساق نفسه . وتتعدى اليرقات في قاعدة الساق ، ولا يصاب الساق الواحد إلا بيرقة واحدة فقط .

وتنتشر هذه الفراشة الليلية في مناطق زراعة الأرز في الهند وفيتنام والصين واليابان .

وهذا وبينما تفضل الحفارات السابق ذكرها إصابة نباتات الأرز فإن هذا الحفار يصيب أيضاً بنفس الدرجة (درجة إصابته للأرز) كلاً من الذرة وقصب السكر والحشائش وتوجد حشرة قريبة جداً من هذا الحفار هي (L E F) *Sesamia nonagroides* تصيب زراعات الأرز في سردينيا وتسبب لها خسائر كبيرة .

مكافحة حفارات الأرز :

تكافح حفارات الأرز زراعياً بالوسايل المعروفة مثل الإسراع في عملية الشتل ، وجمع وإحراق بقايا المحصول والتخلص من الحشائش وترك الأرض بعد حصاد الأرز لمدة شهرين أو ثلاثة قبل زراعة المحصول التالي .

أما المكافحة الكيماوية فتتم بواسطة تعفير أو رش العديد من المبيدات مثل الإندرين ، ديازنيون ، أزيغوس ، فنتيون ، فنتروثيون الباراثيون ، ترايكوروفون .

ولكن إستعمال هذه المبيدات يكون ضد اليرقات الصغيرة التي مازالت تتغذى على

الأوراق وقبل حفرها ودخولها إلى الساق ، ولكن بعد دخول اليرقات إلى الساق فإنه يصعب مكافحتها كيميائياً .

ويجب المبادرة بالمكافحة الكيميائية بمجرد مشاهدة اليرقات الصغيرة عقب فقس البيض كما يجب تكرار العلاج مرتين أو ثلاثة وعلى فترات بين الفترة والأخرى ١٠ أيام ، وتبدأ المعاملة الأولى بعد ١٠ - ١٥ يوماً من الزراعة لأن الإصابة تبلغ ذروتها في هذه الفترة ، وتبدأ المعاملة في الصباح الباكر لأن أسراب الفراشات البالغة تبدأ في الطيران في هذا الوقت وتتعرض للهلاك عند تعرضها للمبيدات ، وقد تبلغ الإصابة أدنى حد لها عند إجراء المكافحة الكيميائية في مشاتل الأرز بعد ١٤ - ٢٠ يوماً من الزراعة .

ومع هذا فإنه يمكن إجراء مكافحة ناجحة ضد اليرقات بعد ثقبها للساق مباشرة وإذا ما إستعمل مبيد الباراثيون أو الترايكلورفون ، وقبل زراعة الشتلات في الأرض المستديمة فإنه ينصح بغمسها في محلول يحتوى على أحد المبيدات الفوسفورية العضوية لعدة دقائق .

ومن الوسائل الناجحة في المكافحة هي التوقيت المناسب للزراعة واستعمال المصائد الضوئية ومصائد الفورمونات لجمع الفراشات ، وجمع لطم البيض وإعدامها ، وإزالة النباتات المصابة ، وقطع قمم أوراق النباتات قبل زراعتها ، وإحراق مخلفات حقول الأرز بعد الحصاد .

١٠ - خنفساء أوراق الأرز Rice Leaf Beetle

Hispa armigera Oliv

Order Coleoptera

Fam. Chrysomelidae

الاسم العلمي للحشرة

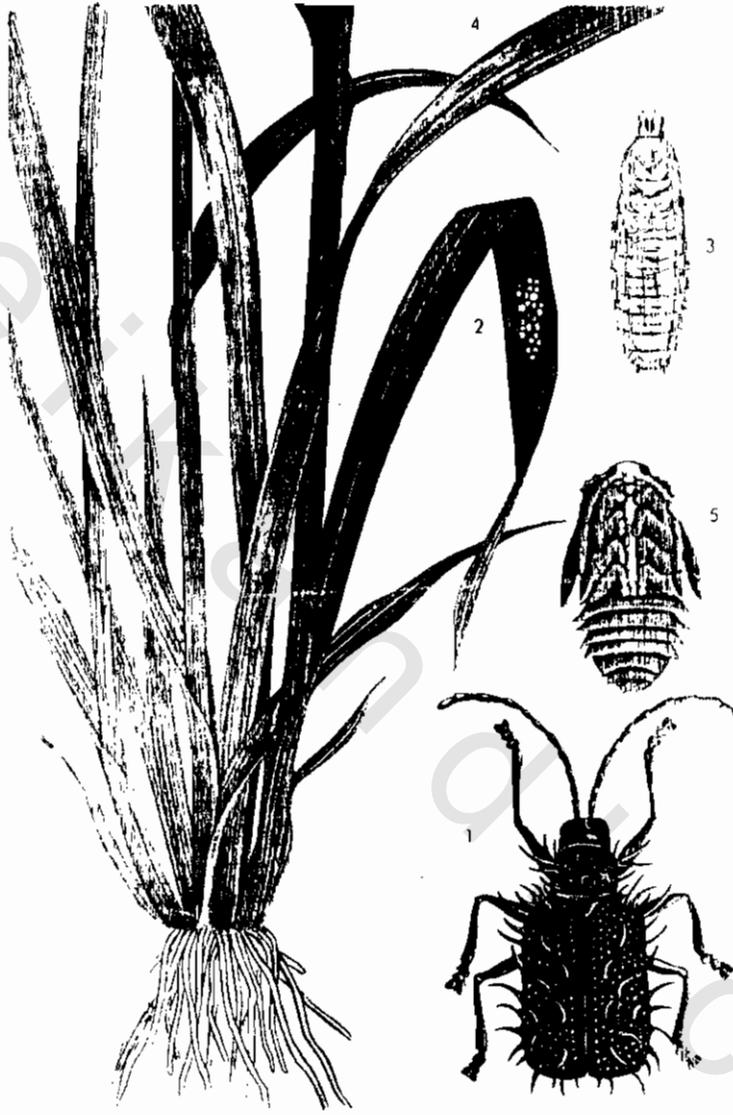
رتبة الحشرات غمدية الأجنحة

فصيلة كريسوميليدي

اعراض الإصابة : تتميز أوراق نباتات الأرز المصابة بوجود خطوط شفافة أو ذات لون أخضر شاحب حيث تتغذى هذه الآفة على مادة الكلوروفيل ، وبعد مدة من الإصابة تصفر الأوراق المصابة وتذبل ، ويمكن العثور في ورقة الأرز على يرقة أو أكثر من اليرقات صانعة الأنفاق لهذه الحشرة .

يبلغ حجم بقعة أوراق الأرز نحو ٥ مم ولجسمها بريق معدني ، وأغمد الحشرة Elytra

مدرعة بأشواك صغيرة .



(شكل ٥٣) خنفساء أوراق الأرز

١ - خنفساء ، ٢ - البيض ، ٣ - اليرقة ، ٤ - التلف في الأوراق ، ٥ - عذراء

وتهاجم هذه الحشرة الأرز في المشاتل كذلك في الحقول بأعداد كبيرة وتتغذى على مادة الكلوروفل داخل الأوراق ، وتضع الأنثى بيضها في مجموعات صغيرة فوق الأسطح السفلى للأوراق ، وبعد الفقس ، تقوم اليرقات الصغيرة فوراً بالحفر في أوراق البادرات أو النباتات الصغيرة وتصنع نفقاً بين العروق وتتكاثر هذه الخنفساء بسرعة كبيرة ، لأن الفترة التي يستغرقها كل جيل لا تتعدى أسبوعين أو ثلاث ، وتحدث هذه الحشرة خسائر ضخمة بمزارع الأرز في إندونيسيا والهند والصين وفيتنام .

ويوجد عدة أنواع أخرى من الخنافس ذات القرابة الوثيقة بهذه الخنفساء وتحدث نفس الأضرار ومنها ما يلي : .
Leptispa pygmata B A L Y., *tema Lristis* H R B S T, and *L. oryza* KUWAYAMA.

وهذه الآفة تحدث أضرار كبيرة بالأرز خصوصاً في شرق الهند وسيلان واليابان .

المكافحة :

إن مكافحة خنافس أوراق الأرز ليست بالعملية الصعبة ، فيمكن قتل الخنافس بسهولة عند معاملتها بالمبيدات مثل الباراثيون أو ترايبكلورفون ، وقد أثبت الرش بالديمثويت كفاءة كبيرة ضد اليرقات صانعة أنفاق الأوراق ، ويجب أن تبدأ المكافحة فور ظهور المؤشرات الأولية للإصابة بخنافس أوراق الأرز .

١١ - بق الأرز

Rice Bugs

ينزل بق الأرز خسائر فادحة بنباتات الأرز عند النضج وتعرض الحقول المنعزلة والصغيرة للإصابة .

مظهر الإصابة :

في حالة إصابة حقول الأرز بالبق ، يمكن التعرف على الإصابة بوجود كثير من النباتات التي قد تحول لون سوقها وأوراقها إلى اللون البني المحمر ، والنباتات المصابة تكون بيضاء القمة فارغة السنابل ، وفي حالة أطوار نضج الأرز اللبنية أو الصفراء يكثر وجود السنابل

الفارغة أو ذات الحبوب الضامرة ، وبالفحص الدقيق يتضح وجود الكثير من البقع (أماكن إمتصاص الحشرة) على النباتات المصابة .

ويوجد من أنواع هذا البق ما يلي :

أولاً - بق نباتات الأرز : Rice Paddy Bugs :

الاسماء العلمية للحشرات :

Leptocorisa acuta THNBG

أ - بقة الأرز اللاسعة

L. varicornis F.

ب - بقة الأرز اللاسعة المشابهة وهما

Order Hemiptera

تابعان لرتبة نصفية الأجنحة رتبية

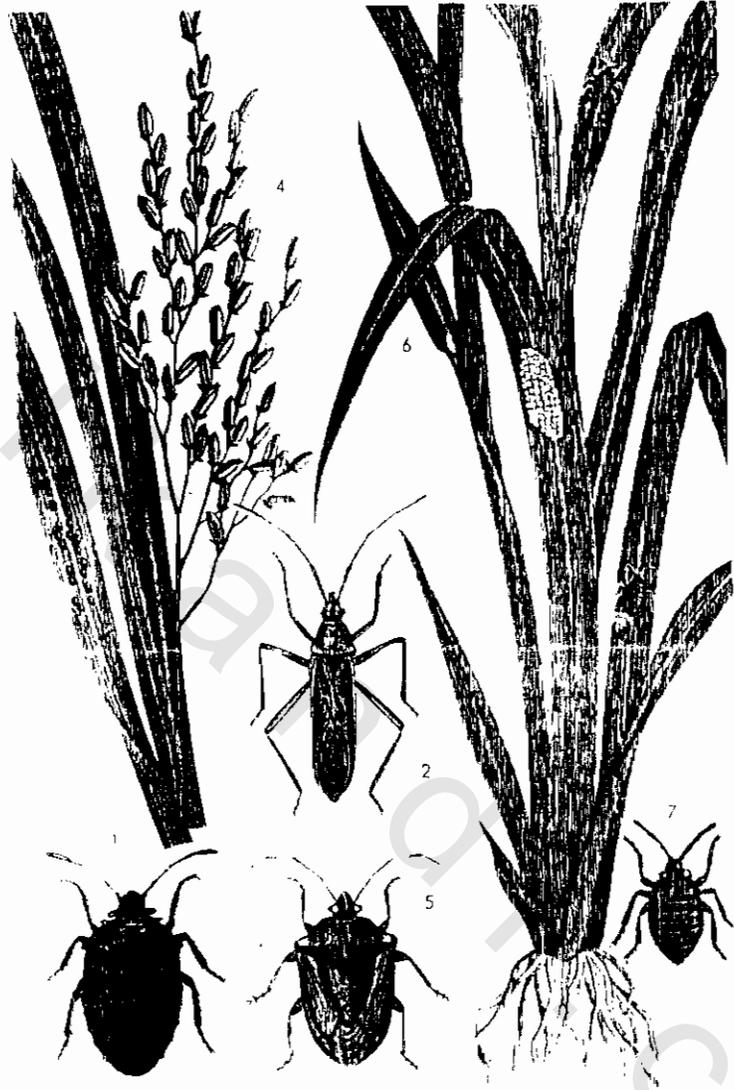
S.o Heteroptera,

مختلفة الأجنحة

Fam. coreidae

فصيلة كورييدي

عندما لا يكون الأرز موجوداً في الحقول ، فإن بقة نباتات الأرز الطويلة (طولها ٢ سم) تعيش وتتكاثر على الحشائش البرية ، ومن هذه الحشائش البرية يهاجم البق نباتات الأرز التي على وشك النضج بأعداد ضخمة ، وتمتص العصارة اللبنية من الحبوب التي على وشك النضج ، وتضع الأنثى بيضها البيضواوي الشكل الداكن اللون - على هيئة صفوف فوق الأسطح العليا للأوراق ، وبعد الفقس تقوم اليرقات بامتصاص عصارة الأوراق لفترة وجيزة ثم تتحرك صوب السنابل وتمتص العصارة اللبنية من الحبوب التي أوشكت على النضج ، وتنشط الحشرات خاصة في الصباح الباكر وعند الغروب وتعاني حبات الأرز من التلف حتى يتم نضجها وعندئذ تترك الآفة حقول الأرز ، وتدخل حشرات بق الأرز في دور بيئات أو سبات في البقع الظليلة من الحشائش وتستمر بون نشاط خلال هذه الفترة . وتنزل بقّة نباتات الأرز خسائر فادحة بالأرز خاصة في إستراليا والهند ، وسيريلانكا واليابان وإندونيسيا وفيتنام والصين .



(شكل ٥٤ = ١) بق الأرز

- ١ - بقّة الأرز السوداء ، ٢ - بقّة الأرز الاسعة ٢ - بيض ، ٤ - قنبعة فارغة ،
٥ - بقّة الأرز الخضراء ، ٦ - البيض على النبات ، الحورية وما تحدّثه من تلف ،
٧ - حورية صغيرة

ثانياً - بق الأرز الأسود :

الاسماء العلمية للحشرات :

Scotinopora lurid BURM

ا - بقة الأرز اللامعة

S. coarctata F.

ب - بقة الأرز السوداء المشابهة

Order Hemiptera

وهما تابعتان لرتبة نصفية الأجنحة رتيبة مختلفة الأجنحة

S.o Heteroptera,

Fam. Pentaomidae

فصيلة بنتاتوميدي

وهذه الحشرات قصيرة وبدينة سوداء اللون يبلغ طولها ١ سم وهي تغزو حقول الأرز من مناطق الحشائش البرية ، وكل من الحشرات اليافعة واليرقات والحوريات تنزل الضرر بنباتات الأرز بسبب امتصاصها للعصارة من الأوراق والسوق ، ومن مظاهر الإصابة تأخر نضج السنابل والحبوب الضامرة ، وهاتين الأفتين تعتبران أخطر الآفات في الصين وسيريلانكا والهند وماليزيا وThailand .

ووجد أنواع أخرى من البق الضار بالأرز التي تحدث نفس الأضرار وتشمل أنواعاً تابعة

لفصيلة بنتاتوميدي Pentatomidae مثل البقة المسماة *Solubea poecila* DALL

التي تعيش في وسط وجنوب أمريكا ، البقة *S. Pugax* F. والبقة الخضراء *Nezara*

Viridula L. والتي توجد في جميع أنحاء العالم ، وأخيراً لابد من ذكر بقة *Blissus leu-*

copterus الموجودة في جنوب أمريكا والتي تهاجم التقاوى المنبته .

١٢ - صانعة أنفاق أوراق الأرز

Hydrellia prostermalis Deeming

الاسم العلمي للحشرة

Order Diptera

رتبة زوجية الأجنحة

Fam. Ephedridae

فصيلة إفيهدريدي

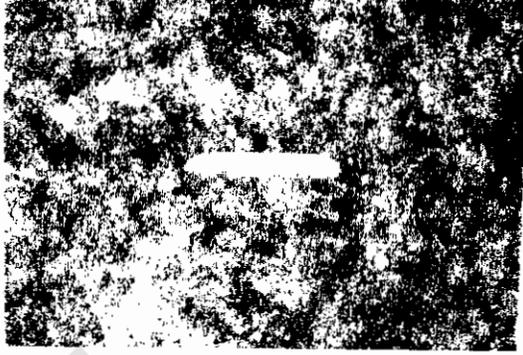
يصاب نبات الأرز في العالم بالعديد من الحشرات صانعات الأنفاق والتي يمكن أن تتسبب في نقص المحصول ، ومن المعروف أنه توجد سبعة أنواع من جنس *Hydrellia* ونوع واحد من جنس *Agromyza* تهاجم نباتات الأرز في بقاع مختلفة من مناطق زراعته في العالم ، وقد ذكر عبد اللطيف عيسى وفراج سنة ١٩٧٩ أنهم وجدوا صانعة أنفاق أوراق الأرز

Hydrellia prosternalis بكثافة على محصول الأرز في شمال الدلتا بمصر ، وأجروا عليها دراسات بيولوجية وبيئية نلاحظها فيما يلي :

١ - تضع الذبابة الأنثى البيض منفرداً على أنصال نباتات الأرز ، والأوراق الخضراء الموجودة في قمة النبات وفوق سطح الماء هي أكثرها تعرضاً للإصابة ، وبعد فقس البيضة تقوم اليرقة الصغيرة بالاعتداء على قشرة البيضة الملتصقة بنصل الورقة قبل أن تقوم بحفر نفق فيها ، وبعد ذلك تأخذ في الإغتناء على النسيج الأوسط للورقة صانعة نفقاً مستقيماً فيها ، ويختلف طول النفق من بضعة ملليمترات إلى بضعة سنتيمترات ، وعلى العموم فإن الأنفاق القصيرة نسبياً تكون في الغالب من صنع يرقات تركت هذه الأنفاق لتصنع أنفاقاً أخرى في نفس الورقة أو أوراق أخرى مجاورة ، ويشغل النفق دائماً المسافة الموجودة بين عرقين من عروق النصل ، وإذا ما كان عدد الأنفاق الورقة الواحدة لا يزيد عن خمسة فإن الورقة لا تتأثر بالإصابة ، ولكن إذا زاد عدد الأنفاق عن ذلك فيبدو على الورقة أثر الإصابة ، وعلى أي حال ، إذا ما غطت الأنفاق ٤٠ ٪ من سطح الورقة (في زراعات الأرز المتأخرة) فإن المحصول سوف تنزل به الخسارة ، والذبابة اليافعة التي تخرج لتوها من طور العذراء يكون لونها رمادياً ذات جسم لين ، وبعد ٦٠ دقيقة من خروجها يغرق لونها ويتصلب جدار جسمها ثم تتحرر الأجنحة الملتصقة بالبطن ، وتستغرق الذبابة ساعتين حتى تأخذ شكلها ولونها الطبيعيين .

٢ - تضع الإناث بيضها على السطح العلوي لنصل ورقة الأرز ، ويوضع البيض فردياً أو في مجموعات ٢ - ١٠ بيضات ، والبيضة إسطوانية الشكل مستدقة في كل من طرفيها ، ويوجد على قشرة البيضة تضاريز طولية وعرضية ، والبيضة الحديثة الوضع يكون لونها أبيض قشدي ، وتظل هكذا حتى تفقس ، ويصل طول البيضة من ٧٦ر إلى ٨٤ر مم وعرضها ٢٠ر مم .

عند الفقس تصنع اليرقة ثقباً في جدار البيضة الطولى الملامس لنصل الورقة ، وبلغت فترة حضانة البيضة ٥٩ ساعة في شهر سبتمبر ، ٢٨ ساعة في شهر يوليو ، واليرقة ثلاثة أعمار ، وإختلف فترة الطور اليرقى من ١ و ٧ يوماً في يوليو إلى ٦٠ يوماً في أكتوبر ، أما طور العذراء فقد يستغرق من ٤.٨ يوماً إلى ١٠.٤ في أكتوبر ، والذبابة اليافعة ذات لون رمادي ، ورسغ الأرجل لونه أصفر ، وطول فترة الطور اليافع تراوح بين ٤ أيام في أغسطس .



(شكل ٥٤ مكرر « ب ») بيضة صانعة أنفاق الأرز- مكبرة ٢ أضعاف

إلى ٢٩.٩ يوماً في نوفمبر ، وتمضى الحشرة بياتها الشتوى كحشرة يافعة فى الفترة من ديسمبر حتى مارس فى حقول البرسيم المصرى ، وأحياناً تنشط هذه الحشرات فى الأيام الدافئة المشمسة وعندما جمع أصحاب هذا البحث عينات من العذارى من الحقل وتركوها فى المعمل وجد أنها مصابة بثلاثة طفيليات حشرية أمكن التعرف عليها وكانت كما يلى :

Tetrastichus Sp. (Eulophidae) *Opius Sp* (Braconidae)
Homoporus Sp. (Peteromalidae) .

وهذه الطفيليات تعمل على الحد من أعدادها فى الطبيعة ، وليس لهذه الآفة برنامج للمكافحة الكيميائية .

المكافحة :

تتم مكافحة الزراعة بإزالة الحشائش البرية الموجودة حول حقول الأرز خصوصاً بين مواسم الزراعة ، كذلك يمكن صنع مصائد لحشرات البق تعمل على هيئة خنادق حول حقول الأرز تعمل كمصائد لحشرات البق .

وفى المكافحة الكيماوية يمكن استعمال أى من المبيدات : ديازينون ، باراثيون ،

فوسفاميدون ، وترايكوروفون ، دايمثويت وقد استعملت بنجاح في مكافحة هذه الآفات ، وتكرر المعاملة كلما احتاج الأمر إلى ذلك .

آفات أخرى تصيب نبات الأرز

أثناء فترة نمو الأرز - من البادرة حتى مرحلة الطور الناتج - يتعرض هذا المحصول إلى هجوم آفات شتى تختلف أهميتها محلياً وفقاً للأحوال الجوية وطرق الزراعة فمثلاً يتغذى تريبس الأرز *Thrips orgzae* WILLIAMS ويفضل إصابة النباتات أثناء وجودها في المشتل ، ونتيجة للإصابة تذبل البادرات وتضعف ، أما إذا أصاب النباتات في الأرض المستديمة فإن يعيق نموها ، ويتحول جزء من النبات المصاب أو السنبل إلى اللون الأبيض ، وفي حالة الإصابة الشديدة تجف النباتات المصابة وتتحول إلى اللون الأصفر ثم البنى ، ويمكن تمييز الإصابة بوجود بقع فضية لامعة في أجزاء النبات المصابة ناتجة من امتصاص الحشرات للعصارة في هذه البقع ، ويختلف عدد أجيال هذه الآفة السنوية تبعاً لظروف الطقس ، وتتوزع هذه الآفة في إيطاليا وبورما وأسبانيا وفيتنام ، ويمكن مكافحة هذه الآفة كيميائياً باستخدام مساحيق المبيدات القابلة للبلل مثل ديازينون ، باراثيون .

وتعد حشرات نطاطات الأوراق (جاسيد) من الآفات التي تهاجم الأرز ، وأهم أنواعها

هي :

Nepbotettix bipunctata F. , *N. apicalis*, *Tettigella spactra*,
Deltocephalus dorsalis Motsch, *Sogata frucifera* HORV

وتضع الإناث بيضها تحت بشرة الأوراق والسوق مباشرة أو في عروق الورقة الرئيسية ، ويؤدي إمتصاص الحشرات اليافعة والحوريات لعصارة النبات إلى إصفرارها وذبولها وتحولها إلى اللون البنى ثم جفافها وموتها ، وفي سنوات الجفاف تزداد قوة الإصابة ، ويكافح الجاسيد بالمبيدات الكيماوية مثل المركبات الفوسفورية العضوية والكريمات ، كذلك بإزالة الحشائش الموجودة في البيئة .

سوسة الأرز :

الاسم العلمي لها *Hydronomus Sp.* وهي تابعة لرتبة غمدية الأجنحة Coleoptera وهذه آفة قليلة الأهمية توجد في العراق وهي خنفساء صغيرة الحجم لونها بني فاتح أو بني ، وتتغذى الحشرات الياقعة لها على بادرات الأرز في المشتل في أطوار نموها الأولى وتسبب موتها - وهذه الحشرة لا تكافح في العراق .

الآفات الحشرية لذرة المكناس (السورجرام) والدخن

تزرع ذرة المكناس *Sorghum vulgare* ونبات الدخن *Pannistum spicaum Glacum* في مصر والسودان منذ أمد بعيد ، ونستعمل حبوبها في صنع بعض أنواع من الخبز بينما يستعمل القش في صناعات مختلفة ويصاب هذين المحصولين بآفات حشرية عديدة منها : بودة ورق القطن ، ومن الذرة ، حفارات ساق الذرة التي سبق ذكرها عند تناول آفات الذرة ولكن في السودان يصابا بذبابة السورجرام وستعرض لها هنا :

ذبابة السورجرام

Sorghum Midge

Contarinia sorghicola COQ

Order Diptera

Fam. Ceidomyidae

الاسم العلمي للحشرة

رتبة زوجية الأجنحة

فصيلة سيسيدوميدي

تسبب هذه الآفة خسارة إقتصادية كبيرة لحصول هذه النباتات من الحبوب قد تصل إلى ٢٠ ٪ وربما أدت الإصابة الشديدة إلى خسائر أكبر ، والنباتات المصابة لا تكون حبوباً بالمرّة .

مظهر الإصابة والضرر : يمكن تمييز اليروس المصابة عن تلك الطبيعية بشكلها وحجمها ، حيث أنها تكون خالية من الحبوب وصغيرة الحجم مفلطحة ، وتوجد اليرقة ذات اللون البرتقالي المحمر داخل جزء من غلاف الحبة أو قد توجد العذراء فيه أيضاً حيث تحل محل الحبة التي تختفي تماماً والحبوب الموجوية في باقى الأغلفة تكون جافة وغير ملونة وضامرة في الحجم إلى ثلث حجمها الطبيعي - وهذا يرجع إلى إغذاء يرقة الحشرة ، وعندما يعاود النبات الإزهار ،

تضع الذبابة بيضها بين الأغلفة . وتتسبب اليرقة الحديثة الفقس ف حدوث تورم فى غلاف الحبة الذى يجف بعد برهة من إصابته وتصيح الكيزان المصابة عقيمة لذلك تسمى هذه الآفة أحياناً ذبابة أورام السورجرام ويستغرق نورة حياة نودة السورجرام من ١٩ - ٢٢ يوماً من بدء وضع البعض حتى ظهور الحشرة اليافعة ، وتكون الحشرة عدداً كبيراً من الأجيال خلال السنة وذلك طبقاً للظروف الجوية ، فالجو الرطب يساعد على تكوين عدد أكبر من الأجيال بينما يقلل الجفاف من عدد الأجيال السنوية وتفيد التقارير العلمية بانتشار هذه الآفة حالياً فى جميع البلاد التى تزرع السورجرام والدخن .

المكافحة : أهم وسائل المكافحة هى جمع بقايا المحصول وإحراقها لإعدام عذارى هذه الآفة الموجودة فى الأحطاب والبقايا ، وعمليات الحرث العميق للأرض التى كانت منزرعة بالمحصول تفيد أيضاً فى المكافحة ، وينبغى كذلك إختيار الأصناف التى تبكر بالازهار حتى تتجنب الإصابة بالآفة . أما المكافحة الكيماوية فلم تستعمل حتى الآن وينصح البعض برش أى مركب من المبيدات الحديثة فى وقت إزهار المحصول للقضاء على الذباب الطائر فى ذلك الوقت .

الحشرات المائية

الموجودة فى مشاتل وحقول الأرز فى مصر

ذكر الشريف وآخرون (١٩٧٤) أنه توجد فى مشاتل وحقول الأرز فى مصر العديد من أنواع الحشرات التى تتباين تقسيماً وسلوكياً ، بعضها يعيش على النباتات القائمة وهى غالباً ما تكون آفات عديدة العوائل ، والبعض الآخر يعيش مائياً فى مياه الرى والطين وأكثرها من المفترسات - ونورد هنا فيما يلى : حصر بهذه الحشرات المائية سواء أكانت حوريات أم حشرات يافعة .

أسفرت نتائج حصر الحشرات المائية التى توجد فى مشاتل وحقول الأرز عن وجود ٢٢ نوعاً من الحشرات تتبع ١١ فصيلة من أربع رتب - علاوة على بعض الأنواع التى لم يتم تعريفها وتتبع الأجناس التالية :

Polymitarcys (Fam. Ephemeridae), *Helochares* (Fam Hydrophilidae) *Anopheles* and *Culex* (Fam Culicidae) ,*Stratiomysa* (Fam. Stratiomysidae.

ونوضح هنا الحشرات التي تم تسجيلها وأطوارها المائية ودرجة توافرها وأماكن وفترات وجودها . وقد شوهدت حوريات *Polymita Sp.* سباحة بكثرة بين النباتات تتغذى على بقايا أنسجتها أو على الطحالب وعندما تشعر بالخطر فإنها تختبئ بين الأحجار أو تحفر في الطين .

وحوريات النوعين .

Ischnura cenegalensis, Hemianx ehippiger.

كانت تعلق بالسقيان تحت سطح الماء مباشرة ، أما الحوريات والحشرات الكاملة لنوع *Ranatra vicina* فقد كانت توجد غالباً قرب حواف القطعة بجوار البتون والقنوات حيث كانت تسرع بالغطس والاختفاء بين النباتات عندما تشعر بالخطر . والحشرات الكاملة للبقعة *Limnogonus leptocerus* كانت سريعة السباحة على سطح الماء حيث تختبئ بين سيقان النباتات دون أن تغطس إلى أسفل أما الحوريات والحشرات الكاملة للأنواع الثلاثة .

Sphaerodema urinator, Limnogeton fieberi, Lethocerus niloticus

وجميعها من ال *Belostomatids* (بق الماء البارد) .

فإنها تسبح بسرعة وتغطس في الماء بسرعة أيضاً للاختباء عندما تشعر بالخطر .
والحوريات والحشرات اليافعة للأنواع .

Anisops sardea, Micronecta Pilcata, Sigara lateralis,

تعتبر سريعة السباحة وتغطس بسرعة في الماء عندما تشعر بالخطر .

كذلك فإن الخنافس البالغة للأنواع :

Hydropatus longiconis, Canthydrus notula, Bidessus signatellus, Eretes sticticus, Herophydris guineensis .

والحشرات اليافعة واليرقات للنوع :

Cybister tripunctatus var. africanus

جميعها أظهرت عادات متشابهة من حيث أنها نشيطة وسريعة العوم والغطس .

وتختلف أنواع ال Hydrophilids عن بعضها في العادات بينما الحشرات اليافعة واليرقات في النوع Sternolophus تكون سريعة العوم على السطح وتغطس بسرعة فجأة عند شعورها بالخطر علماً بأن الخنافس البالغة للنوعين : *Enochrus tetraspilus* ، و *Hydrous Piceus* تمتاز بسرعة العوم والسباحة ولكنها عند الراحة فإنها تقف على الطين ، وخنفس النوعين *H elochares sp . Spercheus cerisyi sp* .

كانت تشاهد سباحة ببطء بين سيقان النباتات وغالباً تستريح على الطين ، وقد لوحظ يرقات *Chironomus sp.* وهي تتغذى على جنور بادرار الأرز الحديثة الإنبات في المشتل مسببة موتها ومجموعات يرقات وعذارى النوع .

Ephydra macellaria

كانت تشاهد قرب أو أسفل الأجزاء الخضرية المتحللة .

بينما كانت اليرقات بطيئة السباحة والعزراى تلتصق في الأجزاء القاعدية للنباتات تحت سطح الماء أو في الجنور أو المواد العائمة .

Floation vegetation ويرقات النوع *Atyiuous agrestis* التابعة لـ Fam. كانت *Tabanidae* فكانت تسبح ببطء بين سيقان نباتات الأرز وتتغذى على أجزائها السفلى ويرقات *Stratiomysa* كثيراً ما شوهدت تسبح ببطء بين النباتات ومع نهاية موسم نمو الأرز فإنها تدخل النباتات بين قواعد السيقان وقد أمكن جمع الأطوار المختلفة الغير بالغة لأنواع كثيرة من الناموس تنتمي إلى الجنس *Culex, Anophels* من مشتل وحقول الأرز . وعلى كل حال فإن هذه الأنواع ولم يهتم بها في هذه الدراسة نظراً لكثرة البحوث التي تمت عليها باعتبارها أنواع من الحشرات الطبية .

وظهر أن الأنواع الثلاث *Chironomus sp.*

Herophydris guineensis, Sigara lateralis.

كانت مرتبطة فقط ببادرار الأرز بالمشتل بينما الأنواع

Micronecta plicata, Limnogonus lepocerus, Eretas sticticus.

كانت توجد فى الحقول المستديمة - بينما لم تشاهد فى المشتل .

أما الأنواع :

Ischnura senegalensis, Polymitarcys sp., Ranatra vicina, Hemianx ephippiger, Limnogeton fieberi, Sphaerodema urinator, Anisops sardea, Lethocerus niloticus, Bidessus signatellus, Hydrovatus longicornis, Canthydrus notula, Cybister tripunctatus var / africanus, Sternotophus solieri, Spercheus cerisyi,

solieri, Spercheus cerisyi, Enochrus tetraspilus, Helochares sp., Anopheles spp., Hydrus piceus, Fphydramacellaria, Culex spp. Stratiomysa sp., Alylotus agrestis.

فقد وجدت فى كل من المشتل والحقل المستديم .

يتضح أيضاً أن الأطوار غير البالغة فقط من أنواع

Polymitarcys sp., Hemianx ephippiger, Ischnura senegalensis, Chironomus sp., Culex spp., Anopheles spp., Atylotus agrestis, Ephya macellaria, Stratiomysa sp.

كانت توجد فى المشتل والحقل المستديم .

والمعلوم أن الحشرات اليافعة لهذه الأنواع ليست مائة بل على العكس فإن الأطوار البالغة

فقط من الأنواع .

Sigara lateralis Limnous leptocerus, Hydrovatus longicornis, Micronecta plicata, Bidessus signatellus, Canthyrus notula, Erees sticticus, Herophydris guieensis, Enochrus tetresplus, Spercheus cerisyi, Hydrus piceus, Helocharas sp.,

والمعروفة بأنها أنواع مائة كانت تشاهد بكثرة سواء فى المشتل أو الحقل المستديم .

وبالنسبة للأنواع :

Ranatra vicina, *Limnogeton fieberi*, *Sphaerodema urnator*,
Anisops sardea, *Lethocerus niloticus*, *Cybister tripuncatus* var. *africanus*, *Sternolophus solieri*.

فإن كلاً من الأطوار اليافعة والغير يافعة أمكن جمعها من المشتل . والحقل المستديم . وفي مشاتل
وحقول الأرز فإن أنواع الحشرات المائية التي وجدت بأعداد عالية هي :

Ischnura senegalensis, *Hydrovzeus longicornis*, *Micronecta plicata*, *Anopheles* spp., *Sternolophus solieri*, *Chironomus* sp.,
Culex spp.

بينما تلك التي وجدت بأعداد كبيرة هي :

Polymitarcys sp., *Sphaerodema urinator*, *Hemianx ephippiger*,
Bidesus signatellus, *Anisops sardea*, *Enochrus tetraspilus*,
Sprcheus cerisyi *Ephydra macellaria*, *Atylotus agrestis* في المشاتل

أما الحشرات التي وجدت بأعداد نادرة فهي :

Limnogonus leptocerus, *Ranatra vicina*, *Lethocerus niloticus*,

Limnogeton fieberi, *Canthydrus notula*, *Sigara lateralis*,
Cybister tripunctatus var. *africanus*, *Eretes sticticus*, *Herophydris guineensis*, *Hydrous piceus*, *Helochares* sp.,