حشرات المحاصيل النجيلية

أ.د. محمود رمزي شريف

يعتمد الإنسان في غذائه بصورة رئيسة على محاصيل الحبوب ـ القمح والشعير والارز والذرة ـ التي تمده بالقدر الأعظم من السعرات الحرارية التي يحتاج إليها في نشاطه اليومي. وتنتمي غالبية محاصيل الحبوب بالإضافة إلى قصب السكر إلى العائلة النجيلية.

وقد دأب الإنسان منذ فجر التاريخ على استخدام هذه المحاصيل وغيرها، وتحسين صفاتها الوراثية سعياً وراء رفع كفاءتها الإنتاجية كماً وكيفاً، وقد تمكن بالفعل من زيادة انتاجيتها زيادة هائلة مقارنة بأصولها البرية. ويالها من معادلة صعبة، حيث أن النباتات في صورها البرية أو البدائية دائما ما تكون قادرة على تحمل الظروف البيئية القاسية، علاوة على مقاومتها لغزو الآفات، ولكن الإنسان أثناء سعيه الدؤوب لإدخال التحسينات الوراثية الجيدة عليها يُفْقد هذه المحاصيل بعض صفاتها الوراثيةَ المسؤولة عن مقاومة الآفات. ومن هنا ظهرت أهمية مكافحة آفات المحاصيل في مراحل نموها المختلفة.

يتناول هذا المقال الآفات الحشرية التي تصيب المحاصيل النجيلية الهامة وسبل مكافحة تلك الحشرات.

حشرات القمح والشعير

يمثل القمح أهمية غذائية واستراتيجية كبيرة، حيث أنه الغذاء الرئيسي لما يقرب من ٣٥٪ من سكان العالم. وتعد الولايات المتحدة وكندا وأستراليا وأوربا المورد الرئيسي لمحصول القمح العالمي، حيث تمد السوق العالمي بما يوازي ٩٢٪ من الصادرات.

تتعرض نباتات القمح لغزو العديد من الآفات، بعضها آفات عامة مثل الحفار والدودة القارضة، وبعضها آفات خاصة بذات المحصول مثل منْ وتربس القمح.

● الحفار

الحفار (كلب البحر) حشرة متعددة العوائل، تنتشر في أفريقيا وأوربا واليابان علاوة على آسيا الإستوائية، وتفضل الحشرة المعيشة في الأراضي الطينية والصفراء الخفيفة، ويهاجم الحفار جذور النباتات، وأجزاءها السفلية تحت سطح التربة، مما يؤدي إلى ذبولها وموتها وهي مازالت متصلة بالتربة. ويتراوح طول الحشرة ما بين ٤ إلى ٥ سم، ولها جسم قوي مرن يميل إلى اللون البني، أرجلها الأمامية قوية متحورة للحفر، ومن هنا جاءت تسمية الحشرة.

تصنع الحشرات نوعين من الأنفاق، أحدهما قريب من سطح التربة، ويسمى بنفق التغذية، والثاني أكثر عمقاً، ويسمى بنفق التكاثر. تنتهي أنفاق التكاثر بغرف تشيدها الأنثى بصورة لاتسمح بدخول المياه إليها، وتضع فيها بيضها الذي يفقس إلى حوريات غير مجنحة، تتغذى ـ كما في الحشرات البالغة ـ على الأجزاء النباتية تحت سطح التربة. وبذلك تظهر احياناً في الحقل بقع متأثرة بتغذية تلك الحشرات. وفي بعض البلدان التي يأكل سكانها الحفار يتم جمع تلك الحشرات أثناء إعداد الأرض للزراعة ـ عملية الحرث ـ حيث تظهر الحشرات فوق سطح التربة، كما يمكن مشاهدة أفراد الحشرة أيضاً عقب عمليات الري عندما تحاصر المياه الانفاق التي تصنعها الحشرة.

تكافح الحشرة بإستخدام الطعوم السامة التي تتكون من مادة غذائية ـ غالباً ذرة مجروشة أو نخالة قمح ـ مضافاً إليها أحد المبيدات الحشرية الموصى بإستخدامها من قبل الجهات المعنية. يوضع الطعم السامَ في كومات صغيرة ويوزع على حواف الحقل والأماكن المرتفعة داخله، ولاينصح بإضافة هذا الطعم إلا بعد ري الأرض بحوالي ١٢ ساعة حيث تضطر الحشرات للخروج من أنفاقها التي تصبح ممتلئة بمياه الري.

● الدودة القارضة

الحشرة الكاملة لهذه الدودة هي فراشة متوسطة الحجم، تضع بيضها على النباتات، وتفضل الحشائش. يفقس البيض

● الحفار (كلب البحر).

إلى يرقات تتغذى على أوراق النباتات حتى تصبح كبيرة الحجم وتفقد أرجلها وقدرتها على تسلق النباتات. عندئذ تسكن اليرقات أسفل الجذور، وتقرض النباتات فوق سطح التربة مباشرة أثناء الليل. وهذا يفسر ظهور الحشرة بشكل وبائي مفاجيء، إذ أن أعمارها الأولى لاتكون شديدة الضرر بالنباتات، ولكن الضرر الأساسي ينتج من قرض النباتات فوق سطح التربة، مما يقلل بشدة من كثافة النباتات المنزرعة، ولهذا تتم مكافحة تلك الحشرة وقائياً.

يتم التخلص من عذارى الحشرة بالتحضير الجيد للأرض، كما أن التخلص من الحشائش بشكل مستمر يقلل من فرص الحشرة الكاملة في وضع البيض على عوائلها المفضلة. وعند التأكد من الإصابة بتلك الحشرة يجب الإسراع في إستخدام الطعوم السامة، مع مراعاة توزيعها عند الغروب، حيث تنشط اليرقات في التغذية ليلاً.

• مَنْ القمح

يصيب هذا النوع من المَنْ القمح والشعير وباقي المحاصيل النجيلية، ويصعب علاجه دون حدوث أضرار ميكانيكية للنباتات، خصوصاً النباتات الكبيرة.

تلد إناث المَنْ دون تلقيح - يعرف بالتوالد البكري - حوريات عديمة الأجنحة، تتغذى مثل أمهاتها على العصارة النباتية بإستخدام أجزاء فمها الثاقبة الماصة. عند اشتداد تزاحم المستعمرة الحشرية، تظهر أجنحة لبعض الأفراد نتيجة تأثير فرمونات جنسية معينة، فتطير الأفراد المجنحة إلى مناطق أخرى بالحقل أو الحقول المجاورة لتعيد دورة التكاثر من جديد، وبهذا تحافظ على نوعها من الإندثار. ونظراً لأن

• مَنْ القمح.

العصارة فقيرة القيمة الغذائية، فإن الحشرات تضطر إلى إمتصاص كميات كبيرة منها، ويخرج الزائد منها على شكل ندوة عسلية لزجة، ينمو عليها فطر العفن الأسود، مما يقلل من كفاءة النباتات في القيام بعمليات التمثيل الضوئي.

ينتشر المَنْ في الأراضي الرطبة ذات التسميد النيتروجيني الغزير، كما أن الظروف الجوية الرطبة الدافئة تسرِّع كثيراً من تكاثر الآفة، لتشكل خطراً داهماً على المحصول خاصة أن هذه الحشرة تنقل الأمراض الفيروسية.

ومن نعم الله علينا انتشار الكثير من الأعداء الحيوية التي تنظم أعداد المَنْ، مثل: أسد المَنْ، وأنواع أبي العيد، وذبابة السيرفس، علاوة على إصابته ببعض الحشرات المتطفلة. ولهذا وجبت الحكمة في عدم استخدام المبيدات الحشرية لإتاحة الفرصة أمام الأعداء الحيوية للقيام بدورها العظيم في الحد من أعداد تلك الآفة. وإذا عجزت هذه الأعداء عن القيام بدورها المأمول، يصبح استخدام المبيدات الحشرية ضرورياً، وينصح في ذلك باستخدام السموم السارية في العصارة حتى تتلاءم مع طبيعة تغذية الحشرة ذات الفم الثاقب الماص.

• تربس القمح

حشرة تربس القمح حشرة لاتهاجم الشعير، وينحصر ضررها على القمح، ولها أجنحة ضيقة عليها أهداب طويلة رقيقة صغيرة الحجم يصعب تمييزها بالعين المجردة، ومن هنا جاءت تسمية الرتبة التي تنتمي إليها برتبة هدبية الأجنحة.

تضع حشرات التربس بيضها في شقوق بالأنسجة النباتية، وتتغذى الأفراد الصغيرة والبالغة على العصارة النباتية مستخدمة في ذلك أجزاء فمها الثاقب الماص. وتقضي الحشرة بياتها الشتوي على هيئة حشرة كاملة، وتنشط في الربيع لتهاجم أزهار القمح، وتضع بيضها في السنابل، وتخرج منها الأفراد قرب نضج السنابل. تلجأ الأفراد الفاقسة إلى الأعشاب وتبقى كذلك حتى الموسم التالي. يزداد نشاط الحشرات كثيراً في الأيام الحارة وتضايق الإنسان

• قمح مصاب بحشرة التربس.

خصوصاً عند إلتصاقها بوجهه.

ونادراً ما تجري مكافحة تربس القمح، لأن النباتات وقت حدوث الإصابة تكون في مراحلها الأخيرة، ولهذا يفضل عدم نزول الحقل، حتى لاتتلف النباتات.

حشرات الأرز

تنتج دول جنوب، وجنوب شرق آسيا حوالي ٩٠٪ من جملة إنتاج الأرز العالمي، بل أن بنجلاديش والصين والهند واندونيسيا وتايلاند وفيتنام تنتج مجتمعة ٧٤٪ من الأرز العالمي، ويحتل الأرز عُشر المساحة المنزرعة في العالم، وثلث المساحة المنزرعة في قارة آسيا.

أثبتت الاختبارات الفيزيائية باستخدام الكربون المشع لعينات من الأرز وقشوره داخل أواني فخارية تم العثور عليها عام ١٩٩٦م، أن زراعة الأرز تعود إلى ما لايقل عن ٤٠٠٠ق.م.

حمل أهل الصين وفيتنام عاداتهم في زراعة الأرز إلى الفلبين، كما دخل الأرز إلى أندونيسيا سنة ١٥٠٠ قبل الميلاد، وإنتقل إلى اليابان من الصين أو كوريا سنة ١٠٠٠ق.م، كما زُرع في سريلانكا سنة ١٠٠٠ق.م. ويحتمل أنه انتقل إلى اليونان في سنة ٣٤٤ إلى ٣٢٤ق.م. بواسطة رجال الإسكندر المقدوني الذين عادوا من الهند، ثم إنتقل من وسط اليونان إلى جزيرة سيشل، ثم إلى جنوب أوربا وبعض دول الشمال الأفريقي. وعقب إكتشاف العالم الجديد حمله الأسبان إلى وسط وجنوب أمريكا.

ويرجع أول تسجيل للأرز في أمريكا الشمالية إلى عام ١٦٨٥م، عندما زرع في المكان الذي عرف فيما بعد بولاية جنوب كارولينا (South Carolina)، ومنها إنتقل إلى

● يحتل الأرز عُشر المساحة المنزرعة في العالم.

ولاية لويزيانا، إلا أنه لم يزرع في وادي سكرامنتو بولاية كاليفورنيا إلا في القرن العشرين. ولقد تزامنت زراعته بكاليفورنيا مع إنتقاله إلى نيوساوث ويلز (New South Wales) بإستراليا.

برغم نجاح زراعة الأرز في ظروف جغرافية ومناخية شديدة التباين، إلا أنه يظل محصول المناطق الحارة الرطبة، وهو المناخ الذي يشجع على تكاثر الحشرات وإزدهارها. وقد تم التعرف على حوالي ٧٠ نوعاً حشرياً تصيب نبات الأرز، وإن كان ٢٠ نوعاً فقط منها تمثل أهمية إقتصادية.

تصيب الحشرات جميع أجزاء النبات في مراحل نموه المختلفة، وتسبب نقصا مباشراً في المحصول، وقد تنقل إليه بعض الأمراض. وتعد المشاكل الحشرية أشد خطورة في الأماكن التي لا تدخل فيها الحشرات بياتا شتوياً، حيث تتواجد الحشرات طوال شهور السنة على هيئة أجيال متداخلة فيما بينها. ويذكر تقرير صادر عن منظمة الأغذية والزراعة (FAO) إن انتاجية الأرز تقدر بحوالي ٥,٣ طن/هكتار في المساحات التي تكافح فيها الحشرات، بينما لاتصل إلى ٢,٩ طن/هكتار في المساحات التي تترك للهجمات الحشرية دون مكافحة.

من أهم الحشرات الإقتصادية للأرز ما يلي:-

● ثاقبات الساق

تعد ثاقبات الساق من أخطر الآفات التي تصيب محصول الأرز، وهي تتواجد في المناطق الإستوائية طوال العام تقريباً، وعلى الرغم من إصابتها للأرز في أماكن كثيرة من العالم، إلا أنها تعد شديدة الضرر في آسيا والشرق الأوسط، ومدغشقر، وحوض البحر المتوسط.

الحشرات الكاملة لثاقبات الساق عبارة عن فراشات ليلية، أي أنها تختبىء نهاراً بين نباتات الأرز والأعشاب وتطير في الليل، وتتميز هذه الحشرات بخاصية الإنجذاب إلى الضوء ولذا استخدمت هذه الظاهرة في جمعها بواسطة مصائد ضوئية تصدر الأشعة فوق البنفسجية أو ضوء الفلورسنت، وإن كانت هذه المصائد لم تثبت جدواها كوسيلة من وسائل مكافحة هذه الآفات، إلا أنها تستخدم حالياً كإحدى وسائل مراقبة تعداد الآفات.

يمكن للفراشات الثاقبة الطيران لمسافات تصل إلى أكثر من ٨ كيلومترات، وربما طارت لمسافات أبعد من ذلك إذا ساندتها الرياح.

تتزاوج الحشرات غالباً ما بين الساعة ٧ إلى ٩ مساءاً، ويتم التزاوج إما مرة واحدة أو أكثر، وتستجيب الذكور إلى نداء الإناث للتزاوج عندما تطلق الأخيرة فرمونات جنسية جاذبة، وبعد التزاوج تضع الإناث بيضها على أجزاء مختلفة من النباتات، وخصوصاً الأوراق. يغطى البيض بزغب في بعض الأنواع الحشرية. يفقس البيض بعد ٣ إلى ٥ أيام إذا كانت الحرارة في حدود ٢٨°م، وتعد الرطوبة العالية (٩٠٪ أو أكثر) هي الأنسب لظروف الفقس. تدخل اليرقات الفاقسة بين الغمد والساق، وتتغذى داخلياً في تلك المنطقة عدة أيام قبل أن تخترق الساق وتتغذى على ما بداخله. يكتمل نمو اليرقات بعد ٢٠ يوماً، وتتحول إلى عذراى داخل الساق بجوار فتحة تصنعها اليرقات مسبقاً. ولكن حرصاً من اليرقات على سد الطريق أمام غزو المفترسات للساق، فإنها تعمل على تغطية تلك الفتحة بغلالة رقيقة من إفرازها الحريري. وبعد مرور ٧ إلى ١٠ أيام تخرج الفراشات، باحثة عن التزاوج، ومن ثم وضع البيض.

● ثاقبة ساق الأرز.

ويمكن تلخيص الضرر ومظهر الإصابة بالثاقبات في ما يلي:-

* **مرحلة التفريع:** وفيها تموت بعض البراعم التي تهاجمها اليرقات ويتحول لونها إلى الأصفر فيما يعرف بالقلب الميت، وفي معظم الأحوال تستطيع النباتات تعويض البراعم المصابة بأخرى سليمة طالما أن النباتات لازالت في مرحلة التفريع.
* **مرحلة طرد السنابل:** وفيها لا ينتقل الغذاء إلى سنابل الفروع المصابة بيرقات الحشرة، وتتلون السنابل باللون الأبيض نتيجة خلوها من الحبوب وتكون خفيفة ورأسية، ويسبب هذا المظهر خسائر مؤكدة في المحصول إذا زادت نسبته عن حد معين.

ولمكافحة الآفة ينصح بزراعة الأصناف المقاومة لتلك الحشرة بحيث تمنع استقبال الفراشات الواضعة للبيض، كما أن المكونات الكيميائية للصنف المقاوم تؤدي إلى إرتفاع نسبة موت يرقات الحشرة خصوصاً في أعمارها الأولى. ويعد هذا الأسلوب في المكافحة أفضل الأساليب، لأنه اقتصادي وآمن للبيئة خصوصاً وأن المزارع لايتكلف شيئا إضافياً بخلاف ثمن الاسمدة المقاومة للإصابة. ويفيد عدم الإفراط في التسميد النيتروجيني في تقليل الإصابة بالحشرة، لأن الإفراط فيه يجعل النباتات غضة، وأكثر ملاءمة لهجوم الحشرة. كما أن الزراعة على أبعاد مناسبة (ضيقة نسبياً) تقلل من فرص الإصابة بالحشرة التي تفضل المسافات الواسعة.

ومن نعم المولى عز وجل، غنى حقول الأرز بالأعداء الحيوية التي تحد كثيراً من أعداد الثاقبات، ولهذا يجب تفادي استخدام المبيدات الحشرية ما أمكن ذلك. وإذا لم تكن أعداد الطفيليات كافية، يمكن أطلاق طفيل الترايكوجراما (بمعدل مائة ألف فرد/هكتار) في أوقات دورة وضع الحشرة للبيض، لأن الطفيل يهاجم بيض الثاقبات.

وتجرى حالياً محاولات لإستخدام الممرضات الحشرية (بكتيريا ـ وفطريات) في مكافحة تلك الآفة، وذلك برش المعلقات التي تحتوي على المسببات المرضية قبيل طرد (نضج) السنابل لحمايتها من ظهور السنابل البيضاء الخالية من الحبوب. وعند اشتداد الإصابة تستخدم المبيدات الموصى بها من قبل الجهة المختصة.

• نطاطات الأوراق ونطاطات النباتات

تتطفل نطاطات الأوراق على الأجزاء العلوية من نبات الأرز، بينما تتطفل نطاطات النبات على الأجزاء السفلية، وتظهر هاتان الآفتان في معظم أماكن زراعة الأرز في العالم، وتظهر بأعداد كبيرة في معظم الأحوال لتسبب نقصاً في المحصول علاوة على نقل الأمراض الفيروسية.

تنشط الإناث في وضع البيض في الحقل عندما تتراوح درجات الحرارة ما بين ٢٠ إلى ٣٠م، وتستمر في ذلك لمدة ٣ إلى ١٠أيام. وعند وضع البيض تمزق الأنثى العرق الأوسط للنصل أو الغمد، لتضع بيضها في الأنسجة البرانشيمية، ويتراوح عدد البيض ما بين ٢ إلى ٨ بيضات حسب نوع الحشرة، وحسب الظروف المناخية السائدة. ويتميز البيض بالشكل الأسطواني، ويميل إلى البياض عند الوضع، ثم يتحول إلى كريمي ذو بقعتين حمراويتين دلالة على تكون الجنين بداخله، وتتراوح فترة حضانة البيض من ٤ إلى ٨ أيام، وتنسلخ الحوريات الفاقسة ٤ـ٥ إنسلاخات في خلال ٢ إلى ٣ أسابيع تصل بعدها إلى الطور الكامل الناضج جنسياً.

تظهر أضرار النطاطات نتيجة كثرة وخز الحشرات للنباتات لوضع البيض الذي يتبعه حدوث إصابات فطرية وبكتيرية، كما أن الندوة العسلية التي تفرزها الحشرات تعمل على نمو العفن وتقليل عمليات التمثيل الضوئي، وعند زيادة أعداد الحشرات زيادة كبيرة تصاب النباتات بالجفاف فيما يعرف بمظهر "حروق النطاطات" مع ملاحظة أن الإصابات المبكرة لنباتات الأرز تقلل من أعداد الخلفات (TILLERS) وأطوال النباتات، وبالتالي يضعف النمو، كما أن الإصابات المتأخرة تعمل على زيادة النسبة المئوية للحبوب غير الممتلئة.

• صانعة أنفاق أوراق الأرز

الحشرة الكاملة ذبابة صغيرة تضع بيضها فردياً على أوراق نباتات الأرز، وعقب الفقس تدخل اليرقات الصغيرة بين بشرتي الورقة، وتتغذى على النسيج الأخضر، وبذلك تظهر خطوط طولية بيضاء، قد تنتهي بتقصف قمم الأوراق عند إشتداد الإصابة. تتقزم النباتات عند الإصابات الشديدة ويقل التفريع، ويتأخر النضج، وبالتالي يقل المحصول.

يمكن تقليل الإصابة بهذه الحشرة عند صرف مياه الأرز لبعض الوقت، حيث أن الغمر المستمر يشجع تجدد الإصابة بالحشرة، ولاينصح بإستخدام مبيدات إلا إذا زادت المساحة التالفة من سطح الورقة عن ٤٠٪ من المساحة الكلية، مع مراعاة أن حقول الأرز غنية بالحشرات المتطفلة والمفترسة التي تحد من أعداد تلك الحشرة، فلا يجب إفساد دورها بالإستخدام المكثف للمبيدات.

• الديدان الدموية

تسمى الديدان الدموية أحياناً بهاموش الأرز. ولقد جاءت كلمة الدموية بسبب إحتواء يرقات الحشرة على كرات الدم الحمراء، وهذا الأمر غير شائع في معظم اليرقات.

تهاجم يرقات الحشرة بادرات الأرز في المشاتل والأراضي المستديمة، ويكثر وجود الإصابات في الأراضي الملحية التي تفضلها الحشرة. وعند إشتداد الإصابة تظهر بؤر خالية من النباتات، مما قد يضطر المزارعين إلى إعادة زراعة (ترقيع) تلك الأماكن.

ولمكافحة الحشرة، تصرف مياه الأرز لبعض الوقت حيث يعمل الجفاف على موت اليرقات. وإذا استمرت الإصابة تنثر المبيدات في صورة حبيبات، وعموماً فإن الحشرة حساسة لفعل المبيدات، ويمكن القضاء عليها بسهولة، مع ملاحظة إمكانية تجدد الإصابة مرة أخرى.

• بق الأرز.

• بَقّ الحبوب

يسمى هذا النوع من الحشرات بالبَقّ النتن، لأن الحشرة تفرز روائح غير مرغوبة إذا هوجمت، وذلك في محاولة منها للدفاع عن نفسها.

يهاجم البَقّ سنابل الأرز عند بداية إمتلائها فيما يعرف بالطور اللبني، وتستخدم الحشرة فمها الثاقب الماص في إمتصاص العصارة اللبنية من الحبوب، مما يؤدي إلى ضمورها، كما يمكن للبَقّ أن يقلل من جودة الحبوب إذا صاحب التغذية بعض الإصابات الفطرية. مما يؤدي إلى ظهور بقع سوداء في الحبوب تدل على أماكن التغذية، وتقلل هذه البقع من القيمة التجارية للحبوب خصوصاً عند إرتفاع مستويات معيشة المستهلكين، علاوة على زيادة نسبة الكسر في الحبوب أثناء الضرب. تعتبر أعداد الحشرة ضارة إقتصادياً بالمحصول إذا وصلت إلى ٤ بقات لكل متر مربع.

حشرات قصب السكر

يصاب قصب السكر على مستوى العالم بحوالي ١٥٠٠ نوعاً من الحشرات، إلا أن هذا العدد لا يوجد في جميع المناطق وإنما يوجد لكل منطقة آفاتها الخاصة بها. ويمكن استعراض الأنواع الحشرية لقصب السكر حسب إصابتها للأجزاء النباتية المختلفة وذلك على النحو التالي:ـ

• حشرات المجموع الخضري

تنتمي معظم الحشرات التي تهاجم المجموع الخضري لقصب السكر إلى رتبة حرشفية الأجنحة (الفراشات)، ورتبة

الحشرات الجارية (الجراد والنطاط). وتلتهم هذه الحشرات أوراق النباتات بشراهة، كما تهاجم القمم النامية. علاوة على ذلك هناك مجموعة من الحشرات تسبب إلتفاف الأوراق، وأخرى تصنع أنفاقاً بها، ولكن لحسن الحظ، فإن الطفيليات الحشرية تلعب دوراً كبيراً في الحد من أعداد هذه الحشرات. وفي بعض البلدان كما في الهند سجلت فورانات (Outbreak) للدودة القارضة في بعض الحالات، وهذه الآفات قد تحد كثيراً من أعداد النباتات في الحقل.

يبلغ النقص الذي يسببه الجراد في محصول قصب السكر في كينيا حوالي ١٤٪، وربما أكثر، ويتوقف ذلك على أعمار النباتات التي يهاجمها الجراد. وعموماً فإن مكافحة الجراد هي مسؤولية المنظمات القومية والدولية التي تبادر برش أسراب الجراد أثناء الطيران، علاوة على محاصرتها للأماكن التي تتربى فيها الحوريات (الأفراد غير الكاملة) وذلك بإستخدام الطعوم السامة أو التعفير والرش.

● ناقلات الأمراض

يعد المَنْ من أهم ناقلات المرض لقصب السكر، حيث يقوم بنقل مرض التخطيط (موزايك) إلى نباتات قصب السكر أثناء إنتقال الحشرة ما بين التغذية على النباتات المصابة والنباتات السليمة، وتكمن خطورة مرض الموزايك في إضعاف نمو النباتات المصابة، علاوة على إنخفاض نسبة إنبات البذور المأخوذة من نباتات مصابة.

وينتشر مرض التخطيط في جميع أماكن زراعة قصب السكر في العالم. ويمكن مكافحته بزراعة الأصناف المقاومة للمَنْ.

هناك أيضاً حشرات البَقّ الدقيقي التي تعيش تحت غمد الورقة، وتهاجم سيقان النباتات، كما توجد أنواع أخرى من البَقّ الدقيقي التي تهاجم النباتات تحت سطح التربة لتتغذى على جذورالقصب أو سوقها بالقرب من سطح الأرض.

وتسبب هذه الحشرة صعوبات أثناء استخلاص السكر نتيجة إفرازاتها ـ ندوة عسلية ـ التي تنتقل إلى عصير القصب، إضافة إلى أن هذه الندوة تصبح سبباً لجذب حشرات النمل التي تقوم بمهاجمة الأعداء الحيوية النافعة، علاوة على قيامها بنقل حشرات البَقّ الدقيقي بطيئة الحركة من مكان إلى آخر.

وعموماً ينصح بزراعة البذور المأخوذة من نباتات سليمة لتفادي إنتقال الأمراض إلى زراعات القصب الحديثة، كما يجب التخلص من بقايا محصول القصب التي تختبىء بها تلك الحشرات.

● ثاقبات الساق

هناك حوالي ٥٠ نوعاً من الحشرات الحرشفية، والتي تعد يرقاتها ثاقبة لسيقان قصب السكر، وقد صاحبت تلك الحشرات قصب السكر منذ زراعته في الأماكن المختلفة، لأن انتماء قصب السكر للنجيليات جعلته عائلاً بديلاً لبعض الحشرات التي هي في الأصل آفات النجيليات.

ويمكن تلخيص الخسائر التي تسببها الثاقبات لنباتات قصب السكر فيما يلي:ـ

ـ إنخفاض أعداد النباتات نتيجة مهاجمة البادرات وبالتالي يقل تكوين البراعم.

ـ إنخفاض وزن العيدان.

ـ قلة جودة العصير.

ـ موت القمة النامية.

ـ تكوين أنفاق داخل السيقان تؤدي إلى ضعف النباتات، وربما كسر السيقان وحدوث الرقاد.

ـ شدة الإصابة قد تؤدي إلى جفاف العيدان وربما تعفنها.

ـ تساعد فتحات أنفاق اليرقات على الإصابة بالبكتيريا والفطريات والخمائر.

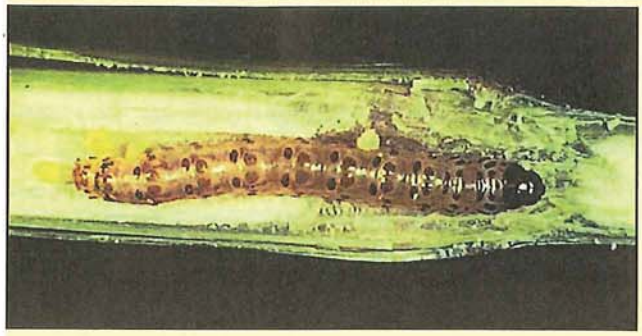
ـ قد يصاحب العفن الأحمر بعض الإصابات الحشرية.

تكافح الحشرات الثاقبة حيوياً بواسطة طفيل الترايكوجراما الذي يتميز بكفاءة عالية في البحث عن بيض الحشرات والتطفل عليه، وبذلك يمنعه من الفقس، وبالتالي القضاء عليها، كما لذبابة التاكينا دور في التطفل على يرقات الثاقبات، فضلاً عن أن هناك العديد من المفترسات مثل النمل والعناكب التي تلعب دوراً فعالاً في مكافحة هذه الحشرات حيوياً.

● مكافحة حشرات قصب السكر

تتم مكافحة حشرات قصب السكر بشكل عام بما يلي:ـ

ـ الزراعة المبكرة للهروب من بعض الإصابات.



● ثاقبة ساق قصب السكر.

ـ غمر الحقول بالمياه لبعض الوقت للقضاء على حشرات التربة.

ـ إبادة مخلفات المحصول ميكانيكياً أو بالحرق.

ـ زراعة نباتات الذرة كمحصول صائد، حيث تفضله الحشرات أكثر من قصب السكر نظراً لطراوته.

ـ التخلص من الحشائش النجيلية التي تعد عوائل بديلة للآفة.

ـ إزالة الخلفات المصابة.

ـ استخدام المصائد الضوئية لجمع الفراشات.

ـ زراعة الأصناف المقاومة والتي تتميز بصلابتها، وإرتفاع نسبة الألياف في سيقانها.

حشرات الذرة

تهاجم نباتات الذرة مجموعة كبيرة من الحشرات، والتي قد تسبب خسائر كبيرة في المحصول إذا لم تتخذ الطرق المختلفة لتفادي وعلاج هذه الإصابات الحشرية، ومن أهم تلك الحشرات ما يلي:ـ

● دودة القصب الكبيرة

تهاجم دودة القصب الكبيرة نباتات الذرة بعد إسبوعين من الزراعة، وعندما تكون الظروف ملائمة للإصابة بالحشرة، فإن أضراراً شديدة تصيب المحصول، وقد تتسبب في القضاء على غالبية النباتات قبل إكمال شهرها الأول، ولهذا بات ضرورياً الإلتزام بزراعة الذرة في المواعيد التي تناسب المحصول ولا تناسب الإصابة الحشرية، حتى يمكن مساعدة النباتات على الهروب من هجمات هذه الحشرة الشرسة.

تضع الإناث بيضها في أغماد الأوراق خصوصاً القريبة من سطح التربة، وبعد فقس البيض تهاجم اليرقات قلب النباتات بقسوة، وبذلك تتوقف النباتات عن النمو وقد يقُضى عليها، وتظهر خلفات جانبية عديمة القيمة. وإذا كانت أعداد اليرقات غير كافية

● حقل ذرة مصاب.

لقتل لب النبات، فإن الإصابات تظهر في شكل ثقوب عرضية منتظمة على الأوراق. وبعد إكتمال النمو اليرقي، تتحول اليرقات إلى عذارى في التربة المحيطة بالنبات المصاب.

تتم مكافحة الحشرة بالزراعة في المواعيد المناسبة، كما يمكن فحص النباتات بواسطة مختصين لإكتشاف وجود البيض وإذا وصلت نسبة البيض إلى الحد الحرج وجب رش النباتات بعد ٢٠ يوماً على الأكثر من زراعتها بأحد المبيدات الموصى بها. وبعد الحصاد يراعى إعدام مخلفات المحصول للقضاء على اليرقات التي تقضي بياتها الشتوي بداخلها.

● دودة الذرة الأوربية

تشتد الإصابة بدودة الذرة الأوربية في الزراعات المتأخرة ـ خلال شهر يوليو ـ حيث تهاجم اليرقات سوق النباتات ونوراتها المذكرة، كما قد تدخل اليرقات الكيزان وتسبب تعفنها.

تضع الإناث بيضها على السطح السفلي لأنصال الأوراق، خصوصاً حول العرق الوسطي، وبعد الفقس تخترق اليرقات السيقان، مما يضعف النبات، كما تهاجم النورات المذكرة وتسبب كسرها، وقد تتأثر عمليات التلقيح نتيجة لذلك. تتحول اليرقات إلى عذارى داخل السيقان، وتخرج بعد ذلك الفراشات من خلال ثقوب أعدتها اليرقات قبل تحولها إلى عذارى.

* **طرق المكافحة:** وتشمل ما يلي:ـ

ـ زراعة الذرة في مواعيد مناسبة، وتفادي زراعته متأخراً.

ـ عند إشتداد الإصابة، يوصى بإزالة النورات المذكرة بشرط ألا تتعدى نسبة النورات المزالة عن ٢٥٪ من عدد النورات الكلية في الحقل حتى لاتتأثر عملية التلقيح.

ـ التخلص من مخلفات المحصول للقضاء على اليرقات بداخلها.

● دودة القصب الصغيرة

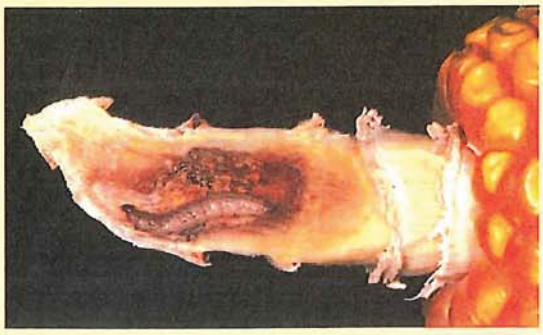
تسمى دودة القصب الصغيرة أحياناً بالدوارة، حيث تصنع اليرقات أخاديد دائرية حول العقد ـ بين السلاميات ـ ثم تقوم بإختراقها ودخول الساق. وغالباً ما تكون الإصابة بهذه الحشرة أقل من سابقتيها.

تضع الفراشات بيضها على أنصال الأوراق، وتدخل اليرقات ـ غالباً باعداد قليلة ـ السيقان لتتحول داخلها إلى عذارى. وقد تسبب صناعة اليرقات لأخاديد دائرية حول العقد في كسر الساق نتيجة المؤثرات الخارجية كالرياح مثلاً.

● مَنْ الذرة

تبدأ إصابة نباتات الذرة بمَنْ الذرة بعد نحو شهر ونصف من الزراعة، وتزداد الإصابة كلما تأخرت الزراعة. تعد حشرات المَنْ رقيقة وضعيفة، ولكنها سريعة التكاثر جداً، حيث تتوالد الإناث بكريا (دون حاجة إلى الذكور).

تتواجد أفراد الحشرة بكثرة في أوراق اللب الغضة، حيث تتغذى على العصارة، وعند ظهور النورات المذكرة فإن الحشرات تهاجمها بأعداد كبيرة، لإن النوارت تحتوي على مواد سكرية وبروتينية تشجع الحشرة على التغذية والتكاثر. كما تقوم الحشرة بإفراز الندوة



● دودة الذرة الأوربية.

● مَنْ الذرة.

العسلية التي ينمو عليها فطر العفن الأسود، مما يتسبب في تلف شديد لحبوب اللقاح وعدم انتشارها.

* **المكافحة:** وتتم كما يلي:ـ

ـ الزراعة في المواعيد المناسبة لأن تأخيرها يرفع نسبة الإصابة.

ـ العناية بنظافة الحقل من الحشائش.

ـ إتاحة الفرصة للأعداء الحيوية للقيام بدورها، وذلك بتفادي العلاج الكيميائى إلا في الضرورة القصوى.

ـ عند الحاجة لعلاج كيميائي، يستخدم الملاثيون٥٧٪ بمعدل ٣,٦ لتر/هكتار.

خاتمة

وهكذا فإن هذه المجموعة من الحشرات تمثل تهديداً كبيراً للمحاصيل الرئيسية، حيث تسبب خسارة في المحصول لا يُستهان بها. ونظراً لأن الحشرات تستطيع إلى حد كبير مجابهة الظروف البيئية، علاوة على قدرتها الفائقة على التناسل، فلقد بات ضرورياً استخدام السبل الناجحة لمكافحتها، وليس أفضل من المكافحة المتكاملة في هذا المجال، حيث تعتمد المكافحة المتكاملة على تكامل وتناسق أساليب المكافحة المختلفة والإبقاء على أستخدام المبيدات الحشرية كحل أخير للحفاظ على الإنسان والبيئة.