الرش الوقائى والرش العلاجى فى مكافحة التربس على بادرات القطن

الدكتور محمد محمود حسنى

تتردد بين حين وآخر — وخاصة أثناء موسم إصابة حشرة التربس لبادرات القطن خلال شهرى مارس وأبريل من كل عام — أسئلة كثيرة تتلخص فيما يلى :

هل من الأوفق استخدام المبيدات ضد التربس وقائيا أم علاجيا ؟ متى يتم الرش الوقائى بحيث يكون إجراؤه على أسس علمية واقتصادية سليمة ؟ متى يصبح الرش العلاجى حتميا لإنقاذ البادرات من إصابة التربس ؟ هل هناك حد حرج لأعداد التربس على النباتات تجب المبادرة بمقاومة الحشرة كيماويا بمجرد أن تصل تلك الأعداد إليه ؟ متى تصل أعداد التربس عادة إلى الحد المذكور ؟

والإجابة على كثير من هذه الأسئلة تبرز خلال السرد المبسط التالى للحقائق العلمية المعروفة عن إصابة التربس لنبات القطن ...

ففى الظروف الجوية والزراعية العادية تنبت بذور القطن خلال فترة تتراوح بين ٧ أيام و ١٢ يوما تبعا للمنطقة ونوع التربة وتاريخ الزراعة ، أما تكامل إنبات جور الحقل فلا يتم عادة إلا بعد أسبوعين أو ثلاثة من يوم الزراعة . وتبدأ إصابة التربس للبادرات بمجرد ظهور هذه البادرات على سطح الأرض ، وذلك بتوافد الحشرات الكاملة من التربس على هذه البادرات لوضع البيض داخل أنسجة السطح السفلى للأوراق الفلقية اللحمية الجديدة. وتفد هذه الحشرات بأعداد قليلة عادة لتهاجم القطن حديث الإنبات ، تاركة عوائلها الأخرى من الحشائش والأعشاب والنباتات البرية والمحاصيل الأخرى التى قضت عليها فترة الشتاء . ثم تظهر حوريات الجيل الأول ، الناتجة من البيض الذى وضعته الحشرات الكاملة الوافدة ، موزعة على البادرات بنسبة لاتشكل — فى كثير من الحالات — خطراً مباشراً على النباتات المصابة بها فى تلك الفترة . وتتغذى هذه الحوريات على عصارة الأوراق الفلقية لفترة متوسطها ٦ أو ٧ أيام ، تغادر بعدها النباتات إلى التربة لتسكن، ممتنعة تماما عن التغذية لمدة أربعة أو خمسة أيام أخرى ، تمهيداً

---

* الدكتور محمد محمود حسنى : أستاذ وقاية النبات المساعد ، كلية الزراعة ، جامعة عين شمس .

لخروجها فى نهاية هذه المدة كحشرات كاملة، تبدأ بدورها فى وضع البيض من جديد فى أنسجة أوراق البادرات. وينشأ هذه المرة عن البيض الموضوع حوريات الجيل الثانى وتكون أعدادها كبيرة نسبيا بطبيعة الحال باعتبارها عشرات المضاعفات لحوريات الجيل السابق. وتعد حوريات الجيل الثانى هذه مصدر التهديد الحقيق للتربس.

وتبدأ نباتات القطن الصغيرة فى مواجهة حالة الخطورة هذه بعد حوالى ثلاثة أسابيع من تاريخ الزراعة فى المتوسط فى زراعات الوجه القبلى، وأربعة أسابيع فى الوجه البحرى، كما يتضح من البيانات التقريبية الواردة فى الجدول التالى والتى تنطبق كما أشرنا على الإنبات وتطور الحشرة تحت الظروف العادية:

الإنبات وتطور الحشرة	الوجه البحرى	الوجه القبلى
إنبات البذور وبدء الإصابة بالحشرات الوافدة	١٠ أيام بعد الزراعة	٨ أيام بعد الزراعة
فقس البيض الذى وضعته الحشرات الوافدة بعد	٣ أيام أخرى	يومان آخران
طول مدة حياة الحورية فى المتوسط على البادرة	٧ أيام تالية	٦ أيام تالية
طول مدة الحورية الساكنة فى التربة	٥ أيام أخرى	٤ أيام أخرى
فقس البيض وخروج حوريات الجيل الثانى بعد	يومان آخران	يومان آخران
المجموع	٢٧ يوما بعد الزراعة	٢٢ يوما بعد الزراعة

مما تقدم يبدو أنه تحت الظروف البيئية والزراعية العادية يمكن رش بادرات القطن وقائيا بعد ٢٥ يوما من الزراعة فى الوجه البحرى، وبعد ٢٠ يوما من الزراعة فى الوجه القبلى، وذلك فى المناطق المعروفة بتكرار إصابتها بالتربس سنويا. والمفروض أن المبيد المستعمل فى مثل هذه الظروف يعطى البادرة وقاية لفترة ١٠ — ١٢ يوما بعد الرش، وأثناءها تكون النباتات الصغيرة قد خرجت عن طور البادرة، وتكونت أوراقها الخضرية الأولى، وبالتالى تنجو من إصابة التربس.

وأحيانا قد تكون الظروف البيئية والزراعية غير عادية، كأن يزرع القطن مثلا فى موعد ملائم، ولكن تصادفه فى مبدأ نموه موجة من الجو البارد، أو العكس قد يزرع فى مواعيد متأخرة وتصادفه موجة من الجو الدافىء.

ففى الحالة الأولى لاتنتظم سرعة إنبات البذور فى الجو البارد ، كما يتوقف نمو البادرات أو يبطىء تطورها لفترة تتناسب مع درجة انخفاض الحرارة ، ونتيجة لذلك تتعرض تلك البادرات فترة أطول من اللازم لضرر التربس . وفى الحالة الثانية يسرع الجو الدافىء من إنبات البذور ونمو البادرات ، فتخرج النباتات عن طور البادرة فى وقت قصير ، وبذلك تتفادى أضرار الإصابة العالية بالجيل الثانى من التربس. من هذين المثالين يتضح أنه فى الحالة الأولى — مع الزراعة المبكرة والجو البارد — قد لاتكفى الرشة الوقائية لحماية البادرات حتى اكتمال تطورها وخروج الأوراق الخضرية للنبات الصغير ، بل ربما احتاجت هذه البادرات إلى رشة ثانية ، أما فى الحالة الثانية — مع الزراعة المتأخرة والجو الدافىء — فقد لاتحتاج البادرات إلى أية وقاية أو علاج .

أما الحد الاقتصادى الحرج لأعداد التربس على البادرة الذى يجب عندها البدء فى الرش العلاجى — فقد أظهرت نتائج البحوث التى أجريت أخيراً أن هذا الحد هو ١٥ حشرة تربس فى المتوسط (حورية وحشرة كاملة) على البادرة الواحدة تحت الظروف البيئية والزراعية العادية . ومعنى هذا الحد أنه بمجرد وصول متوسط أعداد حشرات التربس إلى هذا الرقم على البادرة الواحدة يلزم علاج الحالة بالمبيدات الحشرية ، نظرا لما لوحظ من أن ارتفاع العدد عن ذلك الحد يتسبب فى إضعاف البادرة لدرجة أنه إن لم تقض عليها، فإنه — على الأقل — يصبح من الصعب على القمة النامية للنبات الصغير أن تخرج وتنمو ، وبالتالى يكون مصير البادرة الذبول والجفاف إن عاجلا أو آجلا .

هذا هو الوضع تحت الظروف العادية — كما سبق القول — وعلى الأخص بالنسبة لنباتات القطن المزروعة خلال النصف الأخير من مارس فى محافظات النصف الجنوبى من الدلتا ، ومحافظات الصعيد من الجيزة إلى أسيوط ، وكلها تمثل الغالبية العظمى لزراعة القطن الموسمية بالجمهورية العربية المتحدة ؛ أما الظروف غير العادية ، والمقصود بها الإصابات المشتركة، والزراعات المبكرة، والزراعات التى تواجه أحوالا جوية شاذة ، فقد يرتفع الحد الحرج أو ينخفض عن ١٥ حشرة. ويمكن تلخيص تلك الظروف غير العادية فى الحالات الآتية :

(١) فى حالات إصابة البادرة — بالإضافة إلى التربس — بالمن أو العنكبوت الأحمر أو كليهما ، فمن الطبيعى أن ينخفض الحد الحرج لأعداد التربس فى هذه الحالة بدرجة تتناسب مع درجة انتشار تلك الإصابة المشتركة .

(٢) فى الزراعة المبكرة عموما ، وفى المحافظات الشمالية من الوجه البحرى بصفة خاصة ، أو عندما تواجه النباتات حديثة الإنبات فترة فى الجو البارد تسبب بطء نموها ، وفى نفس الوقت تطيل فى عمر أطوار التربس على البادرات إلى حد ما ، فإن نتيجة ذلك أن يزداد معدل امتصاص العصارة من أنسجة النبات ، وبالتالى يتسبب عدد أقل من الحوريات فى إحداث نفس الضرر للبادرات . والعكس صحيح ، إذ يرتفع هذا الحد الحرج إذا ما واجهت النباتات فترة مناسبة من الجو الدافىء تسبب الإسراع فى نمو النبات ، وفى تطور الحشرات .

(٣) فى الأحوال التى تتأخر فيها رية المحاياة — وعلى الأخص فى الأراضى الخفيفة وفى مناطق الوجه القبلى — فإن نمو البادرة يتأخر ويعتريها ضعف نسبى ، فيصبح معدل تأثرها بنفس أعداد التربس أوضح منه فى النباتات القوية . ومن ناحية أخرى يؤدى تأخر رية المحاياة إلى الإضرار بالأطوار الأرضية لحشرة التربس التى تحتاج لتوالى تطورها إلى رطوبة مرتفعة .

نستنتج من هذا التأثير المتداخل لتأخر رية المحاياة أن الحد الحرج ينخفض فى هذه الحالة عن ١٥ حشرة بالنسبة للجيل الأول من التربس ، كما تقل خطورة الجيل الثانى .

(٤) بالإضافة إلى الحالات السابقة ، فقد لوحظ أن الحقول التى تحتوى على مصادر عدوى مستمرة بالتربس ، كتلك التى تكثر بها الحشائش ، أو التى يزرع فيها البصل محملا على القطن ، أى يسهل فيها انتقال الحوريات والحشرات الكاملة وتبادلها بسرعة بين البادرات وتلك المصادر ، فإن الحد الحرج يتذبذب بوضوح ، ويصعب تقدير الضرر من جهة ، وعدم وجود رابط لحدوثه من جهة أخرى — إذ يتوقف فى هذه الحالة على عدة عوامل تتعلق بسلوك الحشرات ، ودرجة تفضيلها للعوائل المختلفة ، ومواعيد نشاطها اليومية .

(٥) لوحظ أيضاً فى حقول القطن التى تزرع فى أبريل بالقرب من حقول أخرى زرعت فى مارس ، أن احتمال وصول أعداد التربس إلى الحد الحرج قد يتم فى الجيل الأول للحشرات على النباتات المتأخرة كنتيجة لتوافد عدد كبير

من حشرات التربس الكاملة التى تربت أصـــلا وتضاعفت أعدادها فى الحقول المبكرة .

يظهر من كل ما تقدم أن الرش الوقائى يفضل الرش العلاجى فى المناطق المتوقع لها إصابة شديدة بالتربس ، على أن يكون الرش فى هذه الحالة بعـــد الفحص الدورى الذى يثبت منه وصول أعداد التربس إلى الحد الحرج ، أو بعد حوالى ٢٥ يوما من الزراعة فى الوجه البحرى وبعد ٢٠ يوما من الزراعة فى الوجه القبلى .

ومن أسهل طرق الفحص التى ظهرت فائدتها العملية فى تقدير متوسط أعداد التربس فى حقول القطن تلك التى تتلخص فى خلع بادرة واحدة برفق ، ثم نفضها بشدة على قطعة من القماش الزغبى الداكن اللون (قماش الجوخ أو قماش الطرابيش) . ونتيجة لذلك تنفصل أعداد من التربس عن البادرة وتشتبك بزغب القماش ويصعب عليها — فى هذه الحالة — التخلص من الزغب لفترة تكفى لتسجيل أعدادها بسهولة ، كما يساعد لون القماش القاتم فى إظهار الحشرات بوضوح للقائم بالفحص ، نظراً لأن الحشرات أفتح لونا .

تكرر هذه العملية عدداً من المرات يتراوح بين ٢٥ — ٣٠ مرة ، مع مراعاة انتخاب بادرة واحدة عشوائيا من الجورة الواحدة فى كل مرة ، وعلى ذلك يجرى الفحص فى ٢٥ — ٣٠ جورة تختار بدورها عشوائياً من جهات متفرقة من الحقل . كما يجب ملاحظة تنظيف قطعة القماش من الحشرات العالقة بها بين كل فحص وآخر ، وذلك بنفضها بشدة بعيداً عن جور النباتات التالية فى الفحص .

وبتسجيل أعداد الحشرات التى توجد على كل بادرة ، ثم قسمة المجموع على عدد البادرات التى فحصت ، يمكن استخراج متوسط أعداد التربس (حوريات وحشرات كاملة) على البادرة الواحدة . والمستحسن أن يجرى الفحص المشار إليه بين الساعة الثامنة والتاسعة صباحاً . وبتكرار عملية الفحص المذكورة مرة كل يومين أو ثلاثة يمكن تتبع سير الإصابة فى الحقل بسهولة ، وبالتالى معرفة تاريخ وصول متوسط الأعداد إلى الحد الحرج الذى يتحتم عنده علاج الحالة .

المراجع

(١) محمد محمود حسنى (١٩٥٨) محاولة لوقاية بادرات القطن من الإصابة بالتربس بمعاملة البذور بالكيمايات الجهازية السائلة قبيل الزراعة . كتاب مؤتمر القطن الثانى ، المجلس الأعلى للعلوم ، يونيو ١٩٥٨ ، ص٧٣—٧٨ .

(2) Hosny, M. M. (1964 a) Alexandria Jour. Agric. Res., 12 (1).

(3) Hosny, M. M. (1964 b) Agric. Res. Rev., Minis. of Agric., U.A.R., 42 (3).

* * *