مقاومة الآفات الزراعية في الصحراء *

للدكتور عبد المنعم ماهر

يهتم جانب كبير من خطة التنمية الإقتصادية للجمهورية العربية المتحدة على تحويل المناطق الصحراوية القابلة للإستصلاح إلى مراع وأراض زراعية ، ويعتبر هذا فى نظر علماء البيئة تدخل من الإنسان من شأنه إحداث تغيرات جوهرية فى بعض أنواع النبات والحيوان بالمنطقة نوعاً وكمّاً ، وتختلف هذه التغيرات باختلاف البيئة ودرجة تدخل الإنسان فيها .

ولدينا مثل بسيط نتيجة التوسع الزراعى ، فقبل التعلية الأخيرة لخزان أسوان وقبل التوسع فى إنشاء الآبار الإرتوازية فى الحياض ، كانت أغلبية الأراضى الزراعية فى أعالى الصعيد تزرع بالحياض ، وكانت المساحة المنزرعة محدودة ولم يكن الزراع يقاسون من دودة ورق القطن . ولكن زيادة مياه الرى أدت إلى التوسع الزراعى الأفقى والرأسى بصفة عامة وصارت دودة ورق القطن من الآفات المعروفة فى أعالى الصعيد ، مع أنها كانت مفاجأة عندما ظهرت لأول مرة فى جنوب أسيوط عام ١٩٣٥ حيث فتكت بالمحصول فتكاً ذريعاً .

وبزيادة الرقعة الزراعية من الأراضى الصحراوية خصوصاً بعد إنشاء السد العالى ، ينتظر حصول تغيرات جوهرية فى مناخ المنطقة القريبة منه ، وهذا من شأنه أن يؤثر — على ما يعتقد — على أفراد كل من المملكتين الحيوانية والنباتية ، إذ ينتظر حدوث إرتفاع نسبى فى درجة الرطوبة مع تلطيف درجة الحرارة الناشئة من الزراعة والأشجار النامية . على أن ما يهمنا الآن احتمال انتقال الحشرات مثلا من النباتات البرية لكى تغزو النباتات المزروعة ، وبذلك تنقلب هذه الأحياء من مجرد حشرات إلى آفات خطيرة تشتد وطأتها إذا تركت وشأنها ترعى فى المساحات المنزرعة المتزايدة وعلى النباتات البرية الأصلية .

■ الدكتور عبد المنعم ماهر : أخصائى أول المبيدات الحشرية بوزارة الزراعة .

* من محاضرات الموسم الثقافى لجمعية خريجى المعاهد الزراعية ١٩٦٠ / ١٩٦١ .

ولكى توضع — على ما أعتقد — خطة لمقاومة الآفات فى مثل هذه المناطق ، يجب ألا يغيب عن بالنا نقطتين هامتين ذات أثر بالغ على أغلبية وسائل المقاومة هما : الظروف الجوية ، وحصر وتسجيل الحشرات وبقية الآفات الحالية ثم تتبع الأثر البالغ نتيجة لتغير الظروف البيئية كنتيجة مباشرة للتعمير ، وسيتناولهما الحديث بشيء من التفصيل :

(١) الظروف الجوية : ليس بغريب أن يهتم رجال المقاومة بالظروف الجوية بالصحارى فقد كان C. B. Williams مدير قسم الحشرات بوزارة الزراعة سابقاً أول من اهتم بمثل هذه الدراسات ونشر بحثاً عن الظروف الجوية بوادى دجلة ولكن لم يتنبه الكثير من بعده إلى خطورة هذا الموضوع .

وتمتد الصحارى المصرية بطول وادى النيل من أقصى الشمال على شواطىء البحر المتوسط إلى أقصى الجنوب حيث تتلاقى مع صحارى السودان وذلك بحوالى ١٠ درجات عرضية (من ٢٢° — ٣٢° شمالا) وتختلف الظروف الجوية عن وادى النيل فى زيادة الجفاف والجو القارى وقوة إشعاع الشمس .

هذه الظروف الجوية تتحكم تحكما مباشراً فى أنواع مبيدات الآفات وصورها التى سوف تستعمل فى مقاومة الآفات فى هذه المناطق ، فإذا كانت كفاءة مادة اللندين لمقاومة آفة معينة تستمر فى منطقة الأسكندرية لمدة ١٠ أيام مثلا فربما تنخفض هذه المدة إلى أقل من النصف فى الوادى الجديد ، لأن الحرارة الشديدة والأشعة الشمسية المباشرة ذات تأثير سيء على المبيدات التى تعامل بها النباتات ويتعين على ذلك تخير المبيد ذى الكفاءة العالية فى مقاومة الآفة الموجودة وتحت الظروف الجوية المحلية ، وفى نفس الوقت يجب ألا يغيب عن أذهاننا أن الأثر الباقى للمبيدات على النباتات يجب ألا يتجاوز الحد المسموح به . والأثر الباقى للمبيدات يتأثر تأثيراً مباشراً بالظروف الجوية ويتعين علينا لذلك عند إستخدام المبيدات على نباتات العلف أو المخصصة لغذاء الإنسان إجراء التحليلات اللازمة التى ستدلنا على الايام التى يجب أن تنقضى بعد آخر عملية من عمليات المقاومة حتى تصبح النباتات صالحة للإستهلاك البشرى أو الحيوانى ولا تحمل من الآثار المتبقية من المبيدات إلا الكميات المسموح بها .

وهناك علاقة هامة أخرى بين الظروف الجوية وعمليات المقاومة ، ذلك أن الطبقة السطحية من الأراضى الرملية ترتفع درجة حرارتها بسرعة بتأثير أشعة الشمس ولا تمتصها بل تعكسها مولدة تيارات هوائية ساخنة ترتفع من أسفل إلى أعلى تزداد بارتفاع درجات الحرارة ، خصوصاً عند انتصاف النهار حيث الحرارة أعلى ما يمكن والرطوبة الجوية أقل ما يمكن والنباتات تكون أكثر حساسية تأثراً بالمبيدات . فإذا كان عامل الرش يقوم برش المبيدات تحت هذه الظروف ، فإن الرذاذ الذى يكون حبيبات الرش ، والتى تختلف قطرها عادة بين ٣٠ و ١٠٠ ميكرون ، يخرج من الرشاشة بقوة الهواء الدافعة يقابله التيار الهوائى الساخن الصاعد إلى أعلى فيبطىء من قوته الدافعة ويعطيه فرصة لكى تفقد حبيبات الرش نسبة من أحجامها بالبخر ، فتقل أحجام الحبيبات قبل أن تستقر على النبات إلا أنها قد تتناهى فى الصغر بحيث لا يمكنها الاستقرار على أسطح النباتات بل قد تفقد الحبيبة ما تحتويه من سوائل ، متحولة إلى أحجام متناهية من الصغر من مسحوق المبيد تفقد فى الهواء ولا يتنفع بها النبات — بل وأحياناً تتطاير فى أعين وأنف عمال الرش فتضرهم صحياً وقد تسمهم ، ومن أجل هذا كانت حوادث التسمم بالمركبات الفوسفورية أكثر من غيرها فى الزراعات الرملية عند إجراء عمليات الرش وسط النهار صيفاً .

من هذه الامثلة البسيطة يمكننا أن نتصور أن التوصيات الخاصة بالمبيدات المستعملة بوادى النيل قد لا يكون لها نفس النتيجة إذا استخدمت دائما بنفس الأسلوب وبنفس التركيز . وتعتبر رياح الخماسين — على حد إعتقادى — من العوامل الجوية المهمة التى لها تأثير هام مباشر على مركز الآفات فى إقليم شرق البحر المتوسط بصفة عامة . ورياح الخماسين رياح ساخنة محملة بالاتربة تهب عادة من الصحراء الغربية على وادى النيل متجهة إلى الشرق لتصل إلى فلسطين ، وأظهر ميعاد لها أبريل ومايو وحول هذين الشهرين . ولهذه الرياح تأثير سيىء على الحشرات بصفة عامة بالنسبة لسخونتها وجفافها والأتربة التى تحملها ويزداد تأثيرها السيىء على الحشرات كلما زادت سرعتها . وقد أثبتت بحوث Klein and Baker مدى تأثيرها السيىء على ذبابة الفاكهة . وسيكون من أهم البحوث التى يجب الاهتمام بها فى الوادى الجديد تأثير هذه الرياح على الآفات هناك ، وكذلك على طفيليات

هذه الآفات إن وجدت ، وأخيراً التوازن بين الطفيليات والآفات تحت هذه الظروف ، وإن كان معروفا بصفة عامة أن الرياح المحملة بالأتربة تؤثر على الطفيليات أسوأ تأثير . ومن الأمثلة البسيطة على ذلك ظهور المن على حالة وبائية على حواف الحقول التى تمر بها طرق كثيرة التراب ، كثيرة الحركة .

وقبل أن ننتقل من أهمية الظروف الجوية إلى النقطة الثانية قد يكون من المهم التوصية بالاهتمام بتوالى تسجيل الظروف والأحوال الجوية فى مناطق الزراعة الصحراوية والعمل على ربط هذه المعلومات بالتغيرات الملحوظة بأعداد الآفات وتحركاتها .

(ب) حصر وتسجيل الآفات : يعتبر حصر الحشرات وبقية الآفات من أبرز المسائل التى يجب الاهتمام بها بل وأهمها — ويقصد بالآفات جميع الحشرات التى يقابلها الإنسان فى المناطق الصحراوية القابلة للزراعة — لأنه كما سبق القول قد تتحول الحشرة العادية التى تتخذ من النباتات البرية عائلا تقليدياً لها إلى آفة خطيرة بإدخال الزراعة فى المنطقة وإتساعها وحينئذ تصبح المحاصيل عائلا هاماً لها .

ويعتبر الحصر قاصراً قصوراً شديداً إذا لم يصاحبه تسجيل زمانى ومكانى للآفات ، بمعنى أن يكون لنا فى كل عام خريطة لكل آفة يبين عليها أماكن وجود الآفة ، وبمقارنة الخريطة بالخرائط التى تليها فى الاعوام المتعاقبة يمكننا أن نضع أيدينا على خط سير الآفة واتجاهاتها بل وسرعة انتقالها ، وهذه بالتالى تهدينا إلى الظروف المحيطة التى تساعد على شدتها أو ضعفها أو تحركها .

وسوف لا ننتظر بهذه الأراضى نفس الآفات التى نألفها فى وادى النيل ، ففى الوادى الجديد مثلا تعتبر الدودة الخضراء هى الآفة المهمة آخذة أهمية دودة ورق القطن والأخيرة آفة خطيرة كذلك فى العربية السعودية . ويعتبر النمل الابيض من الآفات الخطيرة فى المناطق الصحراوية بالإقليم المصرى وربما يشتد خطره بازدياد حركة التعمير كما تلعب القوارض دوراً هاماً فى الصحراء — وهناك الحشائش التى اعتقد أنها سوف تكون من أخطر الآفات والتى يجب العمل على مقاومتها بكافة الوسائل ، بما فيها الوسائل الكيميائية خصوصاً عند قلة الايدى العاملة كما حصل فى انجلترا .

ولا شك أن أى مجهود يدرس لتسجيل الآفات ومواعيد ظهورها وانتقالها والأضرار التى تقوم بها — ثم عمل دراسات عليها من النواحى البيئية والبيولوجية سيقربنا إلى ابتكار أنجح الوسائل لإيقاف أو على الأقل الحد من شوكة هذه الآفات سواء كانت الوسائل طبيعية أم كيميائية .

سياسة المقاومة العامة

تعتبر المقاومة بالكيماويات هى آخر سلاح يمكن أن نلجأ إليه بل يجب أن نلجأ قبله إلى كافة الطرق الطبيعية والزراعية . فمثلا أمكن فى بيرو الانتفاع بالإشعاع الشمسى فى تقليل الخسائر الناتجة من سوسة القطن عن طريق تغيير اتجاه تخطيط القطن .

أما خطة المقاومة الكيميائية فان نظام المقاومة تحت الإشراف Supervised Control سوف يكون أجدى طرق المقاومة ، وهذا النظام يتلخص فى تدريب عدد من رجال المكافحة على مراقبة الآفات فى المزارع مراقبة دقيقة ، ثم القيام بمقاومة الآفات فى المساحات التى ظهرت فيها الآفة فقط — وليست كل المساحات المزروعة — وذلك بقصد الإقتصاد فى الكيماويات المستخدمة والمجهود الذى يبذل . ولكن أهم من ذلك تجنب ظهور المناعة فى الآفات ضد المبيدات المستخدمة وإعطاء الفرصة للطفيليات والمفترسات لكى تقوم بدورها فى مقاومة الآفات .

وتتم المراقبة بطرق مختلفة مثل إقامة مصايد جاذبة للحشرات يعرف بواسطتها ابتداء ظهور جيل الآفة وكذلك الفحص المستمر . وهذا النظام يستدعى أعباء ونفقات ومجهوداً على النحو الآتى :

(١) الاهتمام بالبحوث بما فى ذلك عمل حصر وتسجيل للآفات (لهذا فائدة كذلك عند احتمال قيام حرب ميكروبية فان قنابل الميكروبات قد تلقى جراثيم محملة على حشرات أو قوارض أو ريش) ، مع دراسة تاريخ حياة كل آفة ، وإجراء بحوث على المبيدات المختلفة وطرق استخدامها ، وكفاءة محاليل الرش والمياه المستخدمة فى تحضيرها (قياس درجة العسر ومدى ثبات مستحلبات المبيدات الموجودة فيه) ومدى سمية المبيدات للحشرات وللنبات وللتربة — وإنى لأتطلع

إلى اليوم الذى تكون فيه الجمهورية العربية المتحدة أسبق الدول فى بحوث الحشرات والآفات ومقاومتها فى الجهات الصحراوية .

(ب) تدريب الجهاز الفنى المسئول عن المقاومة ، لا عن طرق المقاومة فقط ، بل على طرق البحث عن الآفة وتتبع سيرها .

(حـ) الاعتناء بجهاز التنبيه عن الآفات عند ظهورها ، والإرشاد الزراعى لتوجيه المزارعين لمداومة البحث عن الآفات ومعرفة الطرق الصحيحة لمقاومتها .

وتحت ظروفنا المحلية سوف يكون فى إنشاء جمعيات تعاونية لمقاومة الآفات لدى الأهالى تحت الإشراف الحكومى المباشر هى الجهاز المسئول عن المقاومة العامة للآفات .

وهناك وسيلة هامة لها أثر قوى فى عدم انتشار الآفات ، ذلك هو الحجر الزراعى . ذلك أن الأراضى تحت التعمير تحاول السلطات إدخال أصناف جديدة من المزروعات فيها سواء من داخل البلاد أو من الخارج أكثر من غيرها فاذا لم يتم التدقيق على أنواع التقاوى أو الشتلات أو العقل الواردة اليها فقد تتسرب آفة وتنتشر فى المنطقة لم تكن معروفة من قبل — بل ان نقل السماد البلدى أو حتى تربة الصلاية قد تكون سبباً فى انتقال آفة خطيرة مثل الديدان الثعبانية وبذور الحشائش إلى هذه المناطق .

إن انتقال آفة جديدة إلى منطقة منعزلة أو شبه منعزلة قد يكون خطيراً ما لم يتخلص منها نهائياً قبل استيطانها ، ذلك أن الآفة فى موطنها الأصلى لها الطفيليات التى تحد منها بطريقة ما — فاذا انتقلت هذه الآفة إلى موطن جديد فغالباً تغزو هذا الموطن ولا يصاحبها فى غزوها طفيليات وعندئذ تجد أحسن الظروف لتكاثرها وإحداث أضرارها .