

الفصل الثانى

طرق تداول مسببات المرضية

تمهيد

نتناول بالدارسة فى هذا الفصل بعض الطرق العملية لأمرض النبات التى يتعين على المشتغل بالتربية لمقاومة الأمراض أن يكون ملماً بها. وإلى جانب هذه الطرق العملية .. فإن على المربى أن يكون ملماً - كذلك - بكثير من الحقائق المتعلقة بالمرض الذى يعمل عليه ؛ من حيث المسبب المرضى . وأعراض المرض . والتفاعل بين العائل والطفيل . وتأثير العوامل البيئية فى كل منهما.

فبداية .. يتعين على المربى أن يتعرف على الطرق التى تمكنه من إنتاج اللقاح (المسبب المرضى أو مصدر العدوى) Inoculum بكميات تكفى لإجراء اختبارات التقييم . وفى الوقت المناسب لإجراء العدوى ؛ ولذا .. يلزم أن يكون المربى ملماً بطرق زراعة مسببات المرضية المختلفة فى البيئات الصناعية ، وطرق تحضير هذه البيئات ، وتأثير مختلف العوامل البيئية على نمو مسببات المرضية بها. كذلك يلزم التعرف على طرق تقدير معدل النمو فى هذه البيئات الصناعية ، وكيفية استخلاص اللقاح وتجهيزه فى صورة صالحة للحقن (العدوى) به . دون حدوث أى تسمم للنباتات Phytotoxicity من البيئة ذاتها.

ومن المعلوم أن الطفيليات الإجبارية Obligate Parasites (مثل : فطريات الأصداء . والبياض الدقيقى ، والبياض الزغبي . وكل النيماتودا . والفيروسات التى تسبب أمراضاً نباتية) لا يمكنها النمو فى البيئات الصناعية ؛ ولذا .. كثيراً ما يلجأ المربى إلى استخدام أجزاء نباتية مصابة كمصدر للعدوى بها. ومع ذلك .. فقد أمكن زراعة عديد من فطريات الأصداء فى بيئات صناعية ذات مواصفات خاصة ، كما أمكن تربية النيماتودا المسببة للأمراض النباتية فى مزارع الأنسجة.

كذلك يتعين على المربى الإلمام بطرق الحصول على مزارع نقية من جراثيم أو خلايا

مفردة Monospore Cultures؛ ليتمكن تحديد التركيب الوراثي للقاح المستخدم في التقييم.

كما يتطلب العمل بعزلة معينة من المسبب المرضي المحافظة عليها لفترة طويلة دون أن تفقد حيويتها، أو تتعرض لتغيرات وراثية، وهو ما يتطلب إمام المربي بأفضل الطرق لتحقيق هذا الهدف.

ومن الأهمية بمكان إمام المربي بطرق عزل المسببات المرضية من التربة أو من الأنسجة المصابة، علماً بأنه تتوفر طرقاً عديدة لتحقيق ذلك، تختلف من مسبب مرضي لآخر، وترتكز جميعها حول محاولة عزل المسبب المرضي منفرداً، وبعيداً عن الكائنات الدقيقة الأخرى التي تكون موجودة معه.

وبعد عزل وإنتاج المسبب المرضي .. يتعين إمام المربي بطرق قياس تركيز اللقاح المستخدم Inoculum في صورة عدد معين من الخلايا البكتيرية، أو الجراثيم الفطرية، أو الأجزاء المعدية من المسبب المرضي في كل مليلتر من المعلق المستخدم في الحقن، سواء أكان التقدير مباشراً، أم بطرق غير مباشرة.

وإلى جانب ما تقدم بيانه .. فإن على المربي أن يكون ملماً بالحقائق العلمية المتعلقة بحدوث الإصابة، والطرق التي يحدث بها المسبب المرضي الإصابة، والكيفية التي تحدث بها الأعراض المرضية؛ ليتسنى فهم طبيعة المقاومة للمرض؛ فمثلاً .. يجب أن يكون المربي ملماً بالخطوات والتغيرات التي تصاحب إنبات الجراثيم في التربة. وتأثير إفرازات الجذور Root Exudates، والكائنات الدقيقة التي تعيش بالقرب من الجذور Rhizosphere Microflora في هذا الشأن. كما يلزم التعرف على الطريقة التي يحدث بها الاختراق Penetration، والخطوات التي تسبق وتصاحب عملية الإصابة Infection. وكيف يتمكن المسبب المرضي - بالوسائل الميكانيكية والكيميائية - من التغلب على العقبات التي يضعها العائل في طريقه.

وفي هذا الفصل .. نلقى الضوء - باختصار - على كثير من هذه الأمور، أما تفاصيلها فيمكن الرجوع إليها في أحد المصادر المتخصصة؛ مثل:

الموضوع	المرجع
الطرق العملية لدراسة الفطريات	(1962) Alexopoulos & Beneke
الطرق العملية لدراسة الفيروسات	(1967) Maramorosch & Koprowski
أساسيات وطرق دراسة الفيروسات	(1972) Kadd & Agrawal
الطرق العملية لدراسة الفيروسات	(1984) Hill
مختصر للطرق العملية لدراسة الفيروسات	(1984) Green
الطرق العملية لدراسة البكتيريا والفطريات، مع شرح لمئات من بيئات الزراعة المناسبة لنمو وتجرثم مختلف الأنواع الفطرية.	(1985) Dhingra & Sinclair
المصطلحات المستخدمة في مجال أمراض النبات	(1995) Bos & Parlevliet
أساسيات وطرق دراسة مختلف مسببات الأمراض شامل للنيماتودا	(1983) CMI
شامل لكل أساسيات الفيروسات والفطريات التي تتطلبها دراسة الفيروسات	Starr وآخرون (2002)
شامل	Hull (2002)
	Waller وآخرون (2002)

طرق التطهير والتعقيم

المصطلحات المستخدمة

١ - التعقيم Sterilization :

يقصد بالتعقيم التخلص من جميع مظاهر الحياة فيما يتم تعقيمه من بيئات. أو مواد، أو أدوات، أو تربة... إلخ، ويطلق على المواد التي تستخدم في التعقيم اسم معقمات.

٢ - التخلص من الإصابة Disinfection :

يعنى بذلك تخليص الكائن الحي مما يوجد به من إصابات بكائنات أخرى باستخدام ما يعرف باسم Disinfectants. وإذا استخدم المصطلح مع أشياء غير حية كالأدوات، والحوائط، والأرضيات - وهو استخدام غير دقيق - فإنه يعنى تخليصها مما قد يوجد بها من كائنات دقيقة ممرضة.