الفصل الثالث
الممارسات الزراعية

تحتل الممارسات الزراعية دورًا أساسيًّا وبارزًا فى المكافحة المتكاملة للأمراض والآفات النباتية، وتشكل أولى وأهم البدائل لاستخدام المبيدات فى المكافحة.

فالممارسات الزراعية يمكن – على سبيل المثال – أن تلعب دورًا جوهريًّا فى المكافحة المتكاملة للذبابة البيضاء وما تحمله من فيروسات؛ نظرًا لأنها يمكن أن تمنع حدوث الإصابة ابتداءً. ومن بين تلك الأساليب: توفير فترة لا تتواجد فيها عوائل للذبابة، وتغيير مواعيد الزراعة،والدورة الزراعية، والتخلص من الحشائش وبقايا النباتات، وزراعة النباتات الحاجزة، وزيادة كثافة الزراعة، واستخدام الأغطية النباتية، وأغطية التربة، وزراعة المحاصيل الصائدة واستخدام الشباك العازلة (Hilje وآخرون ٢٠٠١).

وتعتمد المكافحة المتكاملة للأمراض التى تُصيب النباتات عن طريق التربة – خاصة فى الزراعة العضوية – على أمور معينة بصورة أساسية، منها الدورات الزراعية الطويلة المتوازنة، والإضافات العضوية للتربة، وتقليل الحراثة، وكلها أمور تؤدى إلى المحافظة على محتوى التربة من المادة العضوية وعلى خصوبتها. كذلك يمكن الاستفادة من تطبيق المكافحة الحيوية والمعاملة بالمستخلصات النباتية كإجراء إضافى وإن لم يكونا من الممارسات الزراعية (Van Bruggen & Termorshuizen ٢٠٠٥).

ويعتقد كثير من مزارعى الخضر العضوية فى المملكة المتحدة أن الأمراض والآفات تسبب لهم خسائر تزيد على ١٠٪ من المحصول، وأن أكبر مشكلة تواجههم هى الحشائش، فضلاً عن بعض الآفات الحشرية، والتى يفضلون التعامل معها بمبدأ تجنب الإصابة بها، وذلك بتجنب زراعة المحاصيل الأكثر تضررًا من تلك الآفات، واتباع دورات زراعية مناسبة، والاختيار المناسب لمواعيد الزراعة والحصاد (Peacock & Norton ١٩٩٠).

الدورة الزراعية

تلعب الدورة الزراعية دورًا هامًّا فى مكافحة الأمراض؛ ذلك لأنها تمنع الزيادة المطَّردة لأعداد بعض المسببات المرضية فى التربة من جهة، بالإضافة إلى خفضها لتلك الأعداد من جهة أخرى؛ بسبب حرمانها للمسببات المرضية من التكاثر على عوائلها المناسبة لها.

ومع أهمية الدورة الزراعية بالنسبة للأمراض التى تعيش مسبباتها فى التربة. فإن بعضها يُنتج تراكيب يمكنها البقاء فى التربة لعدة سنوات فى غياب عوائلها. ومن أمثلة ذلك الفطريات المسببة لكل من الجذر الصولجانى فى الصليبيات. ولفحة فيتوفثورا، والذبول الفيوزارى فى مختلف النباتات. كذلك تتمتع عديد من المسببات المرضية بمدى عائلى كبير؛ الأمر الذى يجعل تنفيذ الدورة معها أمرًا صعبًا، ومن أمثلة ذلك فطريات اسكليروتينيا، ورايزكتونيا، وفيرتسيليم، ونيماتودا تعقد الجذور.

وبالنسبة للأمراض التى تحدث الإصابة فيها من خلال النموات الخضرية للنبات، فإن جراثيم تلك المسببات قد تنتقل – مع الهواء – لمسافات كبيرة، كما فى حالات أمراض البياض الزغبى والأصداء؛ الأمر الذى يجعل الدورة الزراعية قليلة الجدوى معها، ولكن الدورة تُفيد – حتى مع تلك الأمراض– فى تجنب الإصابات المبكرة التى قد تعيش الأطوار الساكنة لمسبباتها فى التربة.

وعلى الرغم من أن الدورات الزراعية تُجرى لأهداف متعددة، فإن الهدف الرئيسى منها يكون – عادة – مكافحة الأمراض؛ ولذا.. فإن مدة الدورة تتحدد بالفترة التى يجب الامتناع خلالها عن زراعة محصول معين؛ بهدف مكافحة مرض معين يصيب ذلك المحصول.

ونقدم – فيما يلى – بيانًا بطول الفترة التى يتعين عدم زراعة المحصول القابل للإصابة بمرض معين خلالها (عن Mulrooney ٢٠٠٨، و Ashley ٢٠٠٨).

المحصول	المرض	فترة عدم زراعة المحصول القابل للإصابة
الأسبرجس	عفن الجذور والتاج الفيوزارى	لا تجوز الزراعة قبل تعقيم التربة
الفاصوليا	أعفان الجذور	٣– ٤ سنوات
	الأنثراكنوز	سنتان
	اللفحة البكتيرية	سنتان
	عفن القرون الأبيض	عدة سنوات مع تجنب زراعة الطماطم والبطاطس والخس والكرنب
البنجر	تبقع الأوراق السركسبورى	٣ سنوات
الكرنبيات	القدم السوداء (فوما)	٣–٤ سنوات
	الساق السلكية وعفن الرأس (رايزكتونيا)	٣ سنوات
	العفن الأسود	٣ — ٤ سنوات
	الجذر الصولجانى	٧ سنوات
	الذبول الفيوزارى	الدورة قليلة الجدوى
الجزر	لفحات الأوراق	سنتان
الذرة السكرية	التفحم	٦ سنوات وقد لا تجدى الدورة
	لفحات الأوراق	٢–٣ سنوات
الخيار	الجرب وتبقعات الأوراق	سنتان
الكرفس	لفحات الأوراق	٢– ٣ سنوات
الباذنجان	ذبول فيرتسيليم	٤ سنوات مع تجنب زراعة الباذنجيات الأخرى والفراولة
	أعفان الثمار	٣ سنوات
الخس	عفن قاعدة النبات والسقوط	٣ سنوات
	تبقعات الأوراق	١–٢ سنة، مع تجنب زراعة القرعيات
الكنتالوب (القاوون)	الجرب	سنتان، مع تجنب زراعة القرعيات الأخرى
	الذبول الفيوزارى	٥ سنوات، وقد لا تكون الدورة مجدية
	لفحة الساق الصمغية	سنتان، مع تجنب زراعة القرعيات الأخرى
البصل	لفحات الأوراق	سنتان
البقدونس	الذبول الطرى	٣ سنوات
البسلة	أعفان الجذور	٣– ٤ سنوات
	الذبول الفيوزارى	٥ سنوات أو أكثر
الفلفل	البقع البكتيرية	سنتان
	لفحة فيتوفثورا	سنتان، مع تجنب زراعة الطماطم والفلفل والقرعيات
	الأنثراكنوز	سنتان، مع تجنب زراعة الطماطم

المحصول	المرض	فترة عدم زراعة المحصول القابل للإصابة
البطاطس	ذبول فيرتسيليم	٣–٤ سنوات، مع تجنب زراعة الطماطم
	عفن اسكليروتنيا	٤ سنوات
	تقرحات رايزكتونيا	٢–٣ سنوات، مع زراعة محاصيل الحبوب
	رشح بثيم والجذر الوردى	٤ سنوات
	الجرب العادى	٣ سنوات، مع عدم زراعة محاصيل جذرية
الكوسة والقرع	العفن الأسود	سنتان على الأقل، مع تجنب زراعة القرعيات الأخرى
السبانخ	البياض الزغبى	سنتان
	الصدأ الأبيض	سنتان
الطماطم	التقرح البكتيرى	٣ سنوات
	البقع البكتيرية	سنتان مع تجنب زراعة الفلفل
	النقط البكتيرية	سنتان
	الندوة المبكرة	سنتان، مع تجنب زراعة البطاطس
	الأنثراكنوز	سنتان
البطاطا	القشف	٣ سنوات
	الجُدرى	٣ سنوات
البطيخ	لفحة الساق الصمغية	سنتان، مع تجنب زراعة القرعيات الأخرى
	الذبول الفيوزارى	٥–٦ سنوات، وقد لا تجدى الدورة
	الأنثراكنوز	سنتان، مع تجنب زراعة القرعيات الأخرى

كذلك يفيد اتباع دورة زراعية مناسبة فى مكافحة عديد من البكتيريا المسببة للأمراض النباتية. فمثلاً.. البكتيريا *Erwinia carotovora* subsp. *atroseptica* — مسببة مرض الجذع الأسود فى البطاطس — لا تبقى فى التربة– فى غياب عائلها — لأكثر من سنتين.

غمر التربة بالماء لفترات طويلة

يفيد غمر التربة بالماء — لفترات طويلة — فى التخلص من عديد من مسببات الأمراض والآفات التى تعيش فى التربة. ويرجع تأثير الغمر — أساسًا — إلى نقص الأكسجين فى التربة مع طول فترة الغمر بماء راكد، علمًا بأن تجديد الماء يسمح بتزويد الكائنات الضارة التى تعيش فى التربة بمزيد من الأكسجين الذى يكون ذائبًا فى الماء؛ الأمر الذى يقلل من فاعلية الغمر.