الفصل الثاني

الآفات الزراعية الرئيسية ومتطلبات إدارة الآفات في الزراعة العضوية

obeikandl.com

obeikandl.com

الآفات الزراعية الرئيسية ومتطلبات إدارة الآفات فى الزراعة العضوية

١- المسببات المحتملة للضرر بالنبات وتشخيص الآفة

مـــن المعروف أن هناك تغيرات يومية طوال موسم النمو فى بيئة النبات بعضها يكون طفيفا وبعضها يكون عنيفا أو دراماتيكيا، وأنه يلزم أن يـــتوافق النـــبات النامـــي مع الظروف المتغيرة أو الجديدة هذه لكى يستمر بصـــورة جـــيدة، وأن فشله فى ذلك قد يؤدى لأعراض وأضرار خطيرة، وتنـــتج هـــذه الأعراض بصفة أساسية عن مصدرين رئيسين هما الكائنات الحـــية والعوامل البيئية الفيزيقية غير الحية، والمقصود بالكائنات الحية هنا الآفـــات المخـــتلفة ومسببات الأمراض، أما العوامل البيئية الفيزيقية فتشمل التـــربة، الظروف المحلية للطقس والتغيرات التى يحدثها الإنسان بالغلاف الجـــوى أو بظـــروف التربة. وفى بعض الأحيان فإن المشكلة الناجمة عن الآفـــات تكـــون واضـــحة، ولكنها غالبا ما تتطلب البحث عن علامات أو أعراض معينة لتحديد المسببات المحتملة، ويوضح العرض الضرر الحادث للنبات بفعل الآفة أو استجابته لها، أما العلامة فهى تدل على الآفة نفسها أو أحد المواد الناتجة عنها، وتساعد العلامة فى تعريف مسبب العرض (جدول ٢-١). وحيث أن مفتاح المكافحة الجيدة للآفات يعتمد على التشخيص السليم للمسبب فإنه يلزم التأكيد على الأهمية والدقة اللازمة لتحديده، وتعتمد عملية التشخيص بدرجة كبيرة على الأعراض والعلامات التى تسببها الآفات على النـــبات وذلـــك بجانـــب العـــوامل الفيزيقية التى يجب أن تؤخذ أيضا فى

الحسبان. وتعتبر هذه الأعراض بصفة عامة دلائل محددة للآفات، وعادة ما تقسم إلي مراتب مختلفة.

جدول (٢-١) المسببات الممكنة للضرر بالنبات

الكائنات الحية		العوامل البيئية	
الحيوانية	النباتية (بما فيها الكائنات الدقيقة)	طبيعية	أنشطة إنسانية
النيماتودا الحشرات الحلم/ الأكاروس القواقع والبزاقات القوارض الطيور الكلاب	الفطريات البكتيريا الفيروس والفيرويد الميكوبلازما الريكتسيا الطحالب الأشن الأعشاب	نقص العناصر الصقيع ضربة الشمس الجفاف البرق الرياح البرد العواصف الرملية الفيضان	المخلفات الصناعية تلوث الهواء التسمم النباتي (المبيدات) تراكم الأملاح (الكيماويات) التحجر ورصف الطرق التغير بمستوى الأرض والمياه الجوفية الأضرار الميكانيكية بالآلات.

وعلى سبيل المثال فإن الأعراض والعلامات الدالة على هجوم الحشرات والحلم مبنية على حقيقة أن كل الحشرات والكائنات القريبة منها

obeikandl.com

لابـد أن تـتغذى للبقاء والتكاثر، ونتيجة لذلك فإنها تترك خلفها دلائل على تـواجدها علـى النبات، ويوضح جدول (٢-٢) أعراض وعلامات هجوم الحشـرات، وذلك مع الأخذ فى الاعتبار أنه لا يمكن عن طريق مراتب أو مجمـوعات مظاهر الأعراض فقط تعريف أو تمييز المجموعات الحشرية المخـتلفة حـيث أن الآفـة الحشـرية الواحدة يمكن أن تسبب أعراض أو علامـات أكثر من مجموعة أو مرتبة، ويوضح ذلك الأعراض الناتجة عن المن حيث أنه يسبب أعراض الاصفرار (المجموعة الثانية)، وتشوية النبات (المجموعة الثالثة)، كما أنه مسئول عن بعض المنتجات مثل الندوة العسلية، ، العفن السخامي، التشمع القطنى (المرتبة الخامسة)، وهناك بعض الأنواع مـن المـن التى تتسبب فى أعراض وعلامات متزامنة، كما أن الحشرات القشـرية قـد تسبب موت القمم النامية لأجزاء النبات (المجموعة الرابعة)، وتترك منتجات على النبات (المجموعة الخامسة)، وتسبب القواقع والبزاقات تمـزق (تأكل) المجموع الخضرى (المجموعة الأولى) وتترك أثر من مادة لزجة (المجموعة الخامسة).

ولتشخيص المشكلة فإنه يلزم الاعتماد على النبات كمؤشر مبكر لما قد يحدث من ضرر، ثم بعد ذلك يبدأ البحث عن الآفات القادرة على إحداث الأعـراض أو العلامات الملاحظة، وذلك مع الأخذ فى الاعتبار أن الآفات التـى يـتم استكشاف وجودها يلزم أن تظهر بأعداد كافية لإحداث الضرر الملاحظ.

جدول (٢-٢): أعراض وعلامات أضرار وهجوم الآفات على النبات

المجموعة (الرتبة)	الأعراض أو العلامات	أمثلة للآفات المسئولة
الأولى	تأكل المجموع الخضرى أو الزهرى أو الثمرى.	يرقات الفراشات وأبو دقيقات- يرقات ذبابة المنشار- يرقات الخنافس أو البالغات- نططات الأعشاب- صراصير الليل (الأشجار)- القواقع والبزاقات.
الثانية	ظهور بقع لونها أبيض، أخضر، فضى، ونقط وأشرطة وأنفاق بالأوراق.	نطاطات الأوراق- بق النبات- التربس- المن- العنكبوت الأحمر- نافقات الأوراق
الثالثة	تشوية (تورم، إلتفاف) الأجزاء النباتية.	التربس – المن – بعض أنواع الحلم- صانعات القرح أو العصفة.
الرابعة	موت القمم النامية للتويج، المجموع الخضرى، السوق، الأفرع، والجذور المعرضة مع وجود ثقوب بالقلف، وجود أتربة خشبية (نشارة) أو خروج بعض المواد كالصمغ من الثقوب	ثاقبات الخشب- خنافس القلف- الحشرات القشرية – صانعات القرح أو العصفة- يرقات الخنافس المتغذية على الجذور
الخامسة	وجود الحشرة، أو الكائنات المرتبطة، أو منتجاتها على النبات مثل الندوة العسلية وبالتالي العفن السخامى	المن- الحشرات القشرية اللينة- نطاطات الأوراق- البق الدقيقى- الذبابه البيضاء.
	بقع براز (مخلفات اخراجية) على الأوراق.	التربس- بعض خنافس الأوراق- بعض أنواع بق النبات- بالغات ذبابة المنشار.
	ضفيرة أو شبكة من الخيوط (الحزيرة).	الديدان الأسطوانية الخيمية- الديدان الشبكية.
	مادة لزجة.	القواقع والبزاقات.

والتذكـــر أيضا أن الظهور البسيط للحشرات الموجودة على العائل النباتي الذى أصابه الضرر لا يدل دائما على أنه المسبب أو المؤثر للحالة، ومـــن ناحية أخرى فإن الأعراض الناتجة عن العوامل البيئية غير الحية قد تتشـــابه فـــى بعض الأحيان مع تلك الناتجة عن كائنات حية، كما أن نفس العرض قد ينتج بواسطة عدد من الكائنات الحية المختلفة التى لا يوجد بينها أى ارتباط أو علاقة، أو بواسطة العوامل البيئية الفيزيقية، ومما لا شك فيه أنـــه يلزم الاستعانة بخبرات متخصصى الحشرات ووقاية النبات فى التأكد من التشخيص، وحتى إذا ما تتطلب ذلك بعض الوقت بعد ظهور العلامات أو تجمـــيع العيـــنات، ومن المعروف أن هناك بعض الحشرات مثل المن، الحشـــرات القشرية، وبعض أنواع الديدان الأسطوانية التى يصعب تعريفها بالاعـــتماد علـــى الأطوار غير الناضجة، وأن التعريف الدقيق لها يستلزم تـــربيتها حتى الوصول للطور البالغ، وهناك بعض أنواع نطاطات الأوراق التـــى يمكن تقديرها إيجابيا فقط إذا ما توفرت الذكور، ويصعب القيام بذلك سوى عن طريق المتخصصين فى تقسيم الحشرات، ومع ذلك فإن التعريف الســـريع للآفـــة المســـببة للأعـــراض أو العلامات الملاحظة يمكن تحقيقه بالاعـــتماد علـــى الخبـــرة لـــدى متخصصى وقاية النبات والفنيين وحتى بالاســـتعانة ببعض المزارعين فى حالات الآفات السابق معرفتها بالمنطقة، ويمكـــن الاســـتعانة بالكـــتب المنهجية المتخصصة أو المطبوعات المزودة بصـــور الآفـــات وأعراضـــها أو علامـــات تواجدها على الأجزاء النباتية المختلفة، ولا شك أن السهولة الحالية لوسائل الاتصال عبر شبكة المعلومات (الإنتـــرنت) تمـــثل مصـــدرا هامـــا للكثيرين فى الحصول على سيل من المعلومات التى يمكن الاستفادة بها فى هذا المجال.

٢- الآفات الرئيسية

تقسم الآفات الرئيسية إلى خمس مجموعات هى مفصليات الأرجل (الحشرات والحلم)، مسببات أمراض النبات، الأعشاب (النباتات الضارة)، الحيوانات الفقارية (الطيور والقوارض)، والقواقع والبزاقات.

٢-١- مفصليات الأرجل (الحشرات الحلم)

٢-١-١- الحشرات

توجد أنواع عديدة من الحشرات على الكرة الأرضية أكثر من الحيوانات الأخرى التى تعيش عليها، وهى تتواجد فى التربة، الماء، الهواء، على أو داخل النباتات والحيوانات، وذلك فى الأجواء الباردة أو الحارة، وتتغذى على جميع المأكولات التى يمكن أن تتواجد على مائدة الإنسان، ويمكن تقسيم العدد الأكبر من الحشرات فى ثلاث أقسام رئيسية تبعا لأهميتها للإنسان وهى:

١- الأنواع قليلة الأهمية – وتحتوى على ٩٩% تقريبا من الأنواع الحشرية المعروفة، وتعتبر غذاء للطيور، الأسماك، الثدييات، الزواحف، البرمائيات، وغيرها من الحشرات، وبعضها له قيمة جمالية.

٢- الحشرات النافعة – يندرج فى هذا القسم القليل فى العدد والكبير فى الأهمية كل من المفترسات والمتطفلات التى تتغذى على الحشرات الضارة، الحلم، والأعشاب، ومن أمثلتها خنافس أبى العيد، بعض أنواع البق، الخنافس الأرضية، ذبابة التاكينا، فرس النبى، أنواع عديدة من الزنابير المتطفلة، والحلم المفترس. ويتبع هذا القسم أيضا الحشرات الملقحه مثل

نحـل العسل، بعض الفراشات، أبو دقيقات، والخنافس، ومن المعروف أنه بـدون ملقحات لا يمكن أن تنمو أنواع عديدة من المحاصيل. كما أن عسل النحل يعتبر من الأغذية الهامة للإنسان، وتستخدم بعض إفرازات الحشرات فى عمل الصبغات والدهانات، كما أن الحرير الطبيعي تنتجه ديدان الحرير.

٣- الحشـرات الضارة – بالرغم من أن هذا القسم هو الذى يرد إلى الذهن دائمـا عـند ذكـر الحشرات ، إلا أنه يحتوى على أقل عدد من الأنواع، والحشرات التابعة له تسبب الكثير من الأضرار، أو تنقل أمراضا للإنسان، الحـيوانات، النـباتات، الغـذاء، الكساء، والمباني والمنشآت، ومنها المن، الخنافس، الذباب، البعوض، الحشرات القارضة، والنمل الأبيض.

ومـن ناحية الشكل فإن الحشرات تتميز بأنها فى طور البالغات تحتوى علـى ثـلاث مناطق بالجسم هى الرأس، الصدر، والبطن، وأن لها ثلاث أزواج مـن الأرجـل، وتحـتوى الرأس على قرون الاستشعار، والأعين، وأجـزاء الفـم، وهـناك ٤ أنـواع لأجزاء الفم بالحشرات هى أجزاء الفم القارض (مثل الصراصير، النمل، الخنافس، اليرقات الأسطوانية، ونطاطات الأوراق)، أجـزاء الفـم الـثاقب الماص (مثل القمل الماص، بق الفراش، الـبعوض، المـن)، أجزاء الفم اللاعق (مثل ذبابة اللحم، الذباب الأزرق، الذباب المنزلي)، أجزاء الفم الماص (مثل أبى دقيقات، والفراشات).

وعلـى ذلك فإنه يمكن تقسيم الحشرات تبعا لطبيعة أجزاء الفم والغذاء الذى تتناوله إلى:

١- حشرات تتغذى على المواد الصلبة، والنباتات أو الأعشاب وتكون فيها أجزاء الفم من النوع القارض.

٢- حشـــرات تـــتغذى على السوائل، وهى قد تكون مكشوفة مثل رحيق الأزهـــار وتكون فيها أجزاء الفم من النوع الماص (شفط مستمر)، أو المحالـــيل الســـكرية، وتكـــون فيها أجزاء الفم لاعقة (مص أو شفط متقطع)، أو تكون مغطاة مثل عصارة النبات ودم الإنسان، وتكون فيها أجزاء الفم من النوع الثاقب الماص.

٣- حشـــرات تتغذى على المواد الصلبة والسائلة معا مثل الرحيق وحبوب اللقـــاح وتكـــون فيها أجزاء الفم من النوع القارض اللاعق (شغالة نحل العسل).

٤- حشرات تتغذى بالافتراس عل غيرها من الحشرات، وذلك بامتصاص عصـــارة الفريســـة وتكـــون فـــيها أجـــزاء الفـــم متحورة للافتراس بالامتصـــاص (مثل يرقة أسد المن، النمل)، أو إلتهام الفريسة كلها أو بعـــض أجـــزاءها وتكون فيها أجزاء الفم متحورة للافتراس بالقرض (مثل حورية الرعاش).

وتتكاثـــر غالبية الحشرات نتيجة للتزواج فيما بين الذكور والإناث والـــذى يـــتم مـــن خلاله إخصاب البيض، وهناك إناث بعض أنواع المن والدبابيـــر المـــتطفلة التـــى تضع بيضا بدون تزاوج، وفى بعض الأنواع الحشرية هذه فإن الذكور لا تكون معروفة، وهناك القليل من الحشرات التى تتوالد بكريا، وتضع أحياء (يرقات أو حوريات) من البيض الذى تحتفظ به داخل الرحم حتى يتم فقسه، وعلى ذلك فإن دورة حياة معظم الحشرات تبدأ مـــن البيضـــة، ويأخذ بيض الحشرات أشكالا وألوانا عديدة، وقد يكون فى صـــورة فـــردية أو متجمعة، كما أنه فى بعض الأحيان قد يكون مغطى أو

داخـــل محفظـــة ويوضع على العائل أو بالقرب منه، أو فى التربة أو على النبات، الحيوان، أو غيرها من الأسطح. وتؤثر كل من الحرارة والرطوبة والضوء فى موعد الفقس وذلك بجانب بعض العوامل الأخرى. والتحول فى الحشرات يشمل سلسلة من التغيرات التى تمر بها الحشرة طوال نموها من البيضـــة حتـــى طور البلوغ. وعند فقس الصغار من البيض فإنها قد تكون يرقات أو حوريات (أو نيادة)، وبعد أن تتغذى لفترة من الوقت فإنها تصل إلـــى مرحلة أو نقطة تنسلخ فيها ويتكون لها جليد جديد، وعدد الإنسلاخات هذه يطلق عليها أعمار، وهى تختلف باختلاف الأنواع، وفى بعض الأحيان فإنهـــا قد تختلف نتيجة للتأثر بالحرارة، والرطوبة، وتيسر الغذاء، وبصفة عامـــة فـــإن الـــتغذية المكثفة تحدث خلال العمرين الآخرين، والتحول فى الحشرات قد يكون معدوما No metamorphosis (وفيه يفقس البيض إلى حشـــرة تشـــبه الحشرة الكاملة، ولا تختلف عنها إلا فى الحجم، مثل السمك الفضـــى) ، وقد يكون تدريجيا Gradual (وتمر فيه الحشرة بثلاث مراحل هـــى البـــيض، الحورية، والحشرة الكاملة، وفيه تعيش الحورية فى المكان الـــذى تعـــيش فـــيه الحشرة الكاملة، وتتغذى على الغذاء نفسه مثل الجراد والـــنطاط)، وقد يكون التحول غير كامل Incomplete (وتمر فيه الحشرة بالمراحل السابقة أيضا، ولكن تعيش الحورية أو النيادة فى بيئة مخالفة للتى تعيش فيها البالغات، وتتغذى على غذاء مختلف مثل الرعاشات) ، أو كامل Complete (وتمر فيه الحشرة بأربع أطوار هى البيضة، اليرقة ، العذراء، الحشـــرة الكاملـــة أو البالغات، ويكون طور البيضة والعذراء ساكنا، بينما تكون اليرقات والبالغات نشطة، مثل أبو دقيقات والفراشات).

٢-١-٢- الحلم / الأكاروسات

الأكاروسات مجموعة من الحيوانات صغيرة الحجم، يصعب رؤية الكثير منها بالعين المجردة، أجسامها غير مقسمة إلى مناطق مميزة، للحيوان الكامل أربعة أزواج من الأرجل، ومعظم الأنواع تكون ذات أجزاء فم ملقطية تستخدم للقبض على الفريسة أو أنها تكون معدة لطحن الطعام، أو للثقب والامتصاص وبصفة عامة فإن دورة حياة الأكاروسات تبدأ بالبيض الذى يفقس إلى يرقات لها ثلاث أزواج من الأرجل وهى تنسلخ بعد التغذية والدخول فى طور سكون إلى حوريات لها أربعة أزواج من الأرجل قد تنسلخ مرة واحدة أو أكثر لتصل إلى الطور البالغ، وقد تضع الإناث الملقحة لبعض الأنواع يرقات مباشرة فتبدو وكأنها تلد أحياء ، وهذه اليرقات تكمل تحولها خارج جسم الأم، وهناك أنواع أخرى تمر فيها جميع الأطوار غير البالغة داخل جسم الأم الذى تخرج منه البالغات، وعلى ذلك فإنه لا يمكن مشاهدة اليرقات أو الحوريات خارج أجسام أمهاتها. وبالرغم من أن هناك الكثير من الأكاروسات الضارة المتغذية على النبات، فإن هناك البعض النافع منها ويعرف منها الأكاروسات المفترسة التى تهاجم الآفات الحشرية وأطوارها غير البالغة، كما أن بعضها يتغذى على الفطريات، ومن الأكاروسات الضارة الأخرى تلك الأنواع المتفرسة أو المتطفلة على النحل (الفاروا) أو الحشرات النافعة الأخرى، و الأكاروسات التى تصيب المحاصيل الزراعية. تعيش فيها البيئة نفسها التى تعيش فيها الآفات الحشرية التى تصيب النباتات الخضراء، وهى تختلف فى الشكل فقد تكون كيسية أو بيضية أو دودية كما تختلف فى اللون، وتصيب عددا كبيرا من

مختلف محاصيل الخضر والفاكهة، ومحاصيل الحقل العادية، وأشجار الظل، وشجيرات ونباتات الزينة، كما أنها تصيب النباتات فى البيوت المحمية وتمتص عصارتها بشراهة مما يتسبب بأضرار شديدة بها وقد تؤدى إلى موتها إذا ما كانت صغيرة أو فى طور البادرة أو المراحل المبكرة، والأنواع الشائعة منها متطفلات إجبارية على النباتات والأطوار المتحركة لها تنتشر على معظم أنواع النباتات، وتقوم بامتصاص العصارة النباتية مما يتسبب فى ظهور بقع باهتة اللون فى البداية تتحول إلى اللون الأصفر الباهت، وتزداد هذه البقع فى المساحة وتتجمع حتى تشمل الورقة كلها أو معظمها فتجف وتموت فى النهاية، كما أنها قد تغزل خيوط دقيقة تغطى سطح النبات تستخدمها لوضع البيض عليها أو للحركة أو التنقل، وقد يتجمع على هذه الخيوط الأتربة فتسد الثغور التنفسية بالأوراق وتقلل وصول أشعة الشمس فيتأثر النبات بشدة، كما أنها قد تكسبه شكلاً غير مرغوب فيه وخاصة فى حالة نباتات الزينة.

٢-٢- مسببات الأمراض النباتية

ممرض النبات هو أى عامل ضار يؤدى إلى أن يكون النبات مختلف عن الشكل الطبيعي فى مظهره أو وظيفته، وغالبا ما تحدث أمراض النباتات بواسطة كائنات حية ممرضة من الفطريات، البكتيريا، الفيروسات والميكوبلازما، والنيماتودا. والمسببات الممرضة للنبات طفيليات تعيش وتتغذى على أو فى العوائل النباتية، وهى يمكن أن تنتقل أو تمر من نبات إلى آخر، وحتى يتطور المرض فإن ذلك يلزمه ثلاث عوامل أساسية هى النبات العائل الحساس، المسبب المرضي، والظروف البيئية المناسبة أو

المفضلة لتطور المسبب المرضى. وتتوقف مرضية المسبب على دورة حياة الطفيل. وتؤثر العوامل البيئية بدرجة كبيرة على هذه الدورة، وبصفة خاصة درجة الحرارة والرطوبة. وهما يؤثرا فى نشاط الطفيل، السهولة التى تصبح بها النباتات مريضة ، والطريقة التى يتطور بها المرض. وتبدأ خطوات المرضية بوصول الطفيل إلى الجزء الذى يمكن أن تظهر به الإصابة من النبات. وإذا ما أمكن للطفيل الدخول أو اختراق النبات، تحدث المرضية عندما يستجيب النبات للطفيل الذى اخترقه ، وتظهر الاستجابة في ثلاث أشكال رئيسية هي: •

١- التطور المفرط للنسيج، مثل الأورام الانتفخات ، وتجعد الأوراق.

٢- عدم اكتمال التطور النسيجي مثل التقزم، فقرا أو نقص الكلورفيل، وعدم اكتمال تطور الأعضاء.

٣- موت النسيج مثل اللفحة، تبقع الأوراق، الذبول، والتجعد.

و قد تنتشر الطيفليات الممرضة للنبات بواسطة الرياح، المطر، الحشرات، الطيور، القواقع والبزاقات، ديدان الأرض، التربة المنقولة، الشتلات وأجزاء التكاثر الخضرية (خاصة في الفراولة ، البطاطس ، والعديد من الأزهار ونباتات الزينة) الأدوات والآلات الملوثة، البذور المصابة، حبوب اللقاح، ماء الري، وحتى عن طريق الإنسان.

٢-٢-١- الفطريات

الفطريات نباتات فقيرة الكلورفيل، لا تستطيع أن تصنع غذائها، وتحصل عليه بالعيش على الكائنات الحية الأخرى. وبعض الفطريات يعيش

على المادة العضوية الميتة أو المتحللة، وأغلب الفطريات نافعة لأنها تساعد فى إنفراد العناصر الغذائية من النباتات الميتة والحيوانات ولذا فهى تساهم فـــى خصوبة التربة. وتصبح هذه الفطريات مشكلة كآفة عندما تتسبب فى تعفن وتغير لون الخشب مما يؤدى لإحداث خسارة كبيرة. ومعظم الفطريات المســـببة للأمـــراض النباتـــية طفيليات على النباتات الحية، وهى قد تهاجم النـــباتات والمنـــتجات النباتـــية سواء فوق أو تحت سطح التربة، وبعض الفطـــريات المســـببة للأمـــراض تهاجم أنواع نباتية عديدة، ولكن بعضها ينحصـــر فقط على عائل واحد. وتتكاثر معظم الفطريات بالجراثيم والتى تتشـــابه فـــى وظيفـــتها مـــع الـــبذور. وجـــراثيم الفطـــريات غالبا دقيقة (ميكروســـكوبية) الحجم ويتم إنتاجها بأعداد كبيرة ويموت أغلبها إذا لم تجد العائـــل النباتي الذى تهاجمه، ويمكن لبعضها أن يبقى لعدة أسابيع أو شهور بدون العائل النباتي. والمياه أو الرطوبة العالية (فوق ٩٠%) أساسية لإنبات الجراثيم ، والنمو الفطرى الفعال . ويمكن أن تنتشر الجراثيم من نبات إلى نبات ومن محصول إلى محصول.

٢-٢-٢- البكتيريا

البكتيـــريا كـــائن حى ميكروسكوبي، وهى تتكاثر دائما عن طريق الانقســـام الخلـــوي الأحادي، وكل خلية جديدة تمتلك كل مواصفات الخلية الأبوية. ويمكن للبكتيريا أن تتضاعف بسرعة تحت ظروف الطقس الدافئ الرطب. وبعضها يمكنه أن ينقسم كل ٣٠ دقيقة. وهى قد تهاجم أى جزء فى النـــبات ســـواء فـــوق أو تحت سطح التربة، وعلى سبيل المثال فإن تبقع الأوراق والجذور تحدث بواسطة البكتيريا.

٢-٢-٣- الفيروس والميكوبلازما (البكتيريا الخيطية)

الفيروس والميكوبلازما صغيرة جدا لدرجة أنها لا ترى بالميكروسكوب العادي، وبصفة عامة فإنهما يعرفا بتأثيرهما على النبات، وغالبا يكون من الصعب التمييز بين الأمراض الناشئة عن الفيروسات أو الميكوبلازما وتلك الناشئة عن مسببات مرضية أخرى مثل الفطر أو البكتيريا، ويعتمد الفيروس على الكائنات الحية الأخرى فى الغذاء والتكاثر، ولا يمكن للفيروسات أن توجد منفصلة بعيدا عن عائلها لفترات طويلة، وهى تعتبر من الناحية التقنية كائنات حية. وتتباين إستجابة النباتات العائلة لها بدرجة واسعة، وقليل منها قادر على قتل النبات، أما التأثير الشائع الأكثر إنتشارا فيتمثل فى خفض نوعية أو جودة المنتج والتقليل من الإنتاج. ومن أشهر الأمراض الفيروسية إنتشارا أمراض الموزايك (التبرقش أو التبقع)، والميكوبلازما هى أصغر الكائنات الحية المعروفة، ويمكنها أن تتكاثر وتعيش بعيدا عن الكائنات الحية الأخرى، وهى تحصل على غذائها من النبات، وأمراض الإصفرار وبعض أنواع التقزم تسببها الميكوبلازما.

٢-٢-٤- النيماتودا

الديدان النيماتودية صغيرة الحجم وبصفة عامة فإنها ميكروسكوبية لا ترى بالعين المجردة، والكثير من أنواع النيماتودا ضارة، وبعضها يهاجم النباتات المنزرعة وتتغذى عليها سواء كانت نباتات غذائية أو أعلاف، غابات، نباتات زينة أو مروج، وتوجد عادة فى المنطقة المحيطة بالجذور أو داخل الجذور أو فى الأجزاء الخضرية. وبعض الأنواع تهاجم الأجزاء

فوق الأرضية مثل الأوراق، السيقان، والبذور، ولكن معظم أنواع النيماتودا تتغذى على أو في الجذور. وهى قد تتغذى فى مكان واحد أو إنها قد تتحرك خلال الجذور. والنيماتودا المتغذية على الجذور تتداخل مباشرة مع الماء والعناصر المغذية. والأعراض التى تظهر على العائل النباتي نتيجة الإصابة النيماتودية تشمل التقزم، الإصفرار، فقد النشاط، والذبول بصفة عامة. وفى بعض الأحيان فإن الأضرار النيماتودية قد تعزو خطأ لشيئ آخر مثل نقص العناصر المغذية. ولكل أنواع النيماتودا المتطفلة على النبات أجزاء فم قادرة على ثقب الخلايا النباتية والتغذية على محتويات الخلية. ويكون تطور النيماتودا وتغذيتها إما داخل أو خارج النبات. وهى تتحرك فى الماء حتى وأن كانت المياه فى شكل فيلم رقيق من الرطوبة المحيطة للخلايا النباتية أو جزيئات التربة، وتتكون دورة حياتها من البيض، بعض الأطوار اليرقية، والبالغات، وتأخذ اليرقات شكل البالغات إلا أنها تكون أصغر، وفى الظروف المعاكسة فإن إناث بعض الأنواع مثل نيماتودا تعقد وتورم الجذور تكون كيس غير نشط مقاوم، وهو كيس جلدى صلد يحتوى على بيض الإناث الميتة، ويصعب على المبيدات إختراق هذا الكيس، ولذا فإنه يوفر الحماية لبضع مئات من البيض، وقد تصل هذه الحماية إلى عشر سنوات.

٢- ٣- الأعشاب (النباتات الضارة)

يمكن إعتبار أى نبات كحشيشة أو عشب إذا ما نمى فى مكان غير مرغوب فيه، وتكون الأعشاب مشكلة لأنها تقلل من إنتاجية المحاصيل، وتزيد من تكلفة الإنتاج، كما أنها تقلل من جودة المحصول ومنتجات

حـــيوانات المـــزرعة، وبالإضـــافة لذلك فإن بعضها يسبب حساسية الجلد، وحمـــى القـــش، وبعضـــها سام للإنسان وحيوانات المزرعة، وأيضا فإن الأعشاب يمكن أن تشوه من جمال المروج ونباتات المسطحات الخضراء.

٢- ٣-١- أضرار ومشاكل الأعشاب والعوامل المؤثرة فيها

يمكن أن تضر الأعشاب بالنباتات المرغوبة عن طريق:

١- التنافس على الماء، العناصر الغذائية، الضوء، والمكان.

٢- تلوث المنتج عند الحصاد.

٣- تـــأوى الآفـــات الحشرية، الحلم، الفقاريات، أو مسببات الأمراض النباتية.

٤- تفرز توكسينات فى التربة تثبط من نمو النباتات الرغوية.

ويمكن أن تصبح الأعشاب كآفة مائية عن طريق:

١- إعاقة الأسماك وتكاثرها.

٢- تعزز تكاثر البعوض.

٣- إعاقة سير القوارب،الصيد، السباحة.

٤- سد قنوات الرى، قنوات الصرف، المجاري المائية.

ويمكن أن تضر الأعشاب بالحيوانات الزراعية عن طريق:

١- التسمم

٢- التسبب فى تكوين نكهة غير طبيعية فى اللبن واللحوم.

كما أن الأعشاب تكون غير مرغوبة فى الطرق العامة حيث أنها:

١- تحجب الرؤية، العلامات الإرشادية، الملصقات الإرشادية الجدارية، تقاطع الطرق....الخ.

٢- تزيد من تكاليف المرور.

٣- تعوق الحركة أو السفر.

٤- توفر الغطاء للقوارض وغيرها من الآفات الحيوانية.

٥- تسد منافذ الصرف.

وحجم ونوع مشكلة العشب غالبا ما يتوقف على طريقة إنتاج المحصول، خاصة بإستخدام أو عدم استخدام علميات الخدمة أو الحرث، وفى المناطق غير المنزرعة بمحاصيل فإن مشكلة الأعشاب قد تتأثر بعدة عوامل مثل:

١- برامج مكافحة الأعشاب المستخدمة سابقا.

٢- تكرار المرور أو التحرك فى المنطقة.

٣- الحساسية للمبيدات العشبية.

٢- ٣-٢- مراحل التطور ودورات الحياة

لكل النباتات بما فى ذلك الأعشاب أربع مراحل من التطور هى:

١- مرحلة البادرة، وتكون نبتة صغيرة حساسة سريعة التأثر.

obeikandl.com

٢- مـــرحلة النمو الخضرى، نمو سريع لإنتاج السوق، الجذور، والمجموع الخضـــري، وتكـــون حركة إمتصاص المياه والعناصر المغذية بها سريعة وشاملة.

٣- مـــرحلة إنـــتاج البذور، وتتجه فيه الطاقة لإنتاج البذور، ويكون تناول المـــياه والعناصـــر المغذيـــة فـــيها بطيئة وموجهة بصفة أساسية للنموات الزهرية، الثمرية، والبذور.

٤- مرحلة النضج، ويكون إنتاج الطاقة فيها قليلا أو معدوما وأيضا حركة المياه والعناصر المغذية.

ويمكن تلخيص دورات الحياة للأعشاب المختلفة فيما يلى:

١- **الأعشـــاب الحولية Annuals**- دورات الحياة فيها تكون عام واحد، ويكون النمو من البذور إلى النضج وإنتاج البذور للجيل التالي فى عام واحد أو أقـــل، ومـــنها النجيليات (مثل ذيل الثعلب أو الذئبية، النجيلة البرية) أو الحشائش عريضة الأوراق (مثل حشيشة عرف الديك) ومنها :

الحولـــيات الصـــيفية- وتشمل الأعشاب التى تنمو من البذور وتخرج أول ورقـــة (لأشطاء) فى الربيع، ويكتمل نموها ونضجها وإنتاج البذور وتموت قبل الشتاء، ومن أمثلتها حشيشة ذيل الثعلب، عرض الديك، رجل الأوز.

الحولـــيات الشتوية- وتشمل الأعشاب التى تنمو من البذور وتظهر أشطأها فـــى الخريف، ويكتمل نموها، ونضجها وإنتاج البذور وتموت قبل الصيف، ومن أمثلتها عشبة البرومس ، والنجيلة الزرقاء الحولية.

٢- **الأعشاب ثنائية الحول Biennials** – دورة الحياة فيها تستغرق عامين، ويكون فيها نمو النبات من البذور، ويكون جذور كثيفة وأوراق عنقودية مندمجة (يطلق عليها وردية) فى العام الأول، وفى العام الثاني تنضج، وتنتج البذور وتموت، ومن أمثلتها عشبة أذان الدب ، الأرقطيون ، وشوك الثور.

٣- **الأعشاب المعمرة (المستديمة) Perennials** – تعيش أكثر من سنتين وقد تعيش لسنين غير محدودة، وبصفة عامة فإن النباتات المستديمة قد تنضج وتتكاثر فى العام الأول، ثم تعيد مراحل نموها الخضرى، أنتاج البذور، والنضج لعدة سنوات متوالية، وفى نباتات معمرة أخرى فإن مراحل نضج البذور وإنتاجها قد يتأثر لعدة سنوات، وبعض النباتات المستديمة تموت قممها النامية كل شتاء، وبعضها مثل الأشجار قد تفقد أوراقها، ولكن موت القمم النامية لا يصل إلى الأجزاء السفلية، وغالبية النباتات المستديمة تنمو من البذور، والعديد منها ينتج أيضا درنات، بصيلات، ريزومات أو سيقان أرضية (سيقان متحورة لجذور أسفل التربة) ، أو السيقان الهوائية (سيقان فوق سطح التربة تنتج الجذور)، ومن أمثلة الأعشاب المستديمة حشيشة جونسون، لسان الحمل، الهندباء البرية، وتنقسم الاعشاب المعمرة إلى:

أعشاب معمرة بسيطة Simple perennials- تتكاثر عادة بواسطة البذور، وذلك بالرغم من أن أجزاء الجذور المقطوعة بواسطة الحرث يمكن أن تنتج نباتا جديدا، ومنها الهندباء البرية، لسان الحمل، الأشجار والشجيرات .

أعشاب معمرة بصيلية Bulbous perennials- قد تتكاثر بواسطة البذور، الأبصال، البصيلات، والستوم البرى على سبيل المثال ينتج البذور والبصيلات فوق وتحت سطح التربة.

أعشاب معمرة زاحفة Creeping perennials- تنتج البذور ولكنها أيضا تنتج الريزومات والسيقان الأرضية أو السيقان الهوائية ومنها حشيشة جونسون، واللبلاب الصغير ، والنجيل أو النجم.

٢-٣-٣- تصنيف الأعشاب

أ- **الأعشاب الأرضية Land plant**- معظم الأعشاب أو النباتات الأرضية التى تندرج تحت تعريف الآفة تشمل:

١- **النجيليات Grasses**، لها نظام جذرى ليفي، ونقطة النمو لبادرات النجيل هى الغمد ويوجد تحت سطح التربة، وبعض أنواع النجيل حولية وبعضها معمر، وتحتوى البادرة على ورقة واحدة فقط عند إنبثاقها من البذرة، وأوراقها تكون بصفة عامة ضيقة مستقيمة أو عمودية ذات عروق متوازية.

٢- **السعد Sedges**، يشبه النجيل فيما عدا أنه يحتوى على سيقان مثلثة وثلاث صفوف من الأوراق، ومعظم نباتات السعد تتواجد فى الأماكن الرطبة، ولكن أنواعه التى تعتبر آفة أساسية توجد فى الأراضي الخصبة، والأراضي جيدة الصرف، وأنواع السعد الصفراء والأرجوانية من الأنواع العشبية المعمرة التى تنتج الريزومات والدرنات.

٣- **الأعشاب عريضة الأوراق Broad leaves**، البادرات عريضة الأوراق يكون لها ورقتين عند الانبثاق من البذرة، وأوراقها بصفة عامة عريضة ذات تعريق شبكي، وعادة ما يكون لها جذر رئيسى وتدى خشن نسبيا، وكل النباتات عريضة الأوراق التى تنمو بفعالية لهـا نقـاط نمـو معرضة فى نهاية كل ساق وفى نهاية كل نصل ورقة، وقد تحتوى على نقاط نمو على الجذور والساق فوق وتحت سـطح التـربة، وهـى تحتوى على أنواع حولية، ثنائية الحول، ومعمرة.

ب- النباتات المائية Aquatic plants - تشمل:

١- **النباتات الوعائية Vascular plants**، الكثير من النباتات المائية الـتابعة لهـا تشـبه النباتات الأرضية، ولها ساق وأوراق وأزهار وجـذور، ومعظمها يكون معمر تموت قممها النامية وتصبح ساكنة فـى الخريف، وتبدأ النمو الجديد فى الربيع، وهى تقسم إلى نباتات بـارزة أو متكشـفة فـوق سطح الماء أو طافية (ومعظم إمتدادات النـبات تكون فوق سطح الماء، ومن أمثلتها التيفا أو عشبة البرك، البردى أو الديس ، والرأس السهمية)، العائمات (وتكون كل أجزاء النبات عائمة على سطح الماء ومن أمثلتها طحلب البط ، خس الماء ، والـياقوت المائى) والنباتات المغمورة (وتكون كل نموات النبات تحت سطح الماء، ومنها الألفية المائية، الإيلوديا، حشيشة جار النهر (البـرك)، ذيـل الراكون، والنباتات الطافية والعائمة مثل النباتات الأرضـية لهـا طبقة خارجية سميكة على أوراقها وسيقانها تعوق

امتصـــاص المبـــيدات، أما النباتات المغمورة فإن الطبقة الخارجية على الأوراق أو السيقان تكون رقيقة جداً، ولذا فإنها تكون حساسة جداً للمبيدات.

٢- **الطحالـــب Algae**، نباتات مائية ليست لها سيقان، أو أوراق حقيقة أو أنظمـــة وعائية، ويمكن تقسيمها لأغراض المكافحة إلى طحالب البلانكتون (وهى نباتات ميكروسكوبية عائمة، تتضاعف فى بعض الأحيان بسرعة جداً وتسبب تورد أو عكارة سطح الماء الذى يظهر فـــى لـــون مخضر، بنى أو بنى محمر وذلك تبعا لنوع الطحلب)، الطحالـــب الخيطية (وهى نموات نباتية طويلة حبلية رقيقة السمك، تكون جدائل عائمة أو حبال طويلة تمتد من الصخور، رسابة القاع أو غيـــرها مـــن الأســـطح تحـــت المائـــية، ومن أمثلتها طحلب الكلادوفـــورا، وطحلـــب الأســـبيروجيرا ، طحالـــب المياه العذبة الماكروســـكوبية (وهى أكبر أنواع الطحالب وتشبه النباتات المائية الوعائية، ولا يجب الخلط فيما بينهما حيث أن طريقة المكافحة لهما مخـــتلفة، والعديد منها يكون مثبتا بالقاع أو متصلا به، ويمتد نموه ليصل طوله إلى ٢قدم، وذلك بالرغم من أنها لا تملك جذور، سيقان أو أوراق حقيقية، ومن أمثلتها طحلب الشار.

ج- النـــباتات المـــتطفلة Parasitic plants- من الأعشاب الهامة التى تتطفل على بعض النباتات الزراعية، ونباتات الزينة، والغابات وهى تعيش عليها وتحصل على غذائها من النباتات العائلة، ومنها الحامول، والهالوك، وعشـــبة الســـاحر، وبعض أنواع الأشن، ويمكنها أن تعوق النمو الطبيعي

للعـــوائل بدرجة خطيرة، وحتى فإنها قد تكون قاتلة لها نتيجة لاستخدام مياه النـــبات العائـــل وغذائه وعناصره المعدنية، وهذه النباتات تتكاثر بالبذور، وبعضها يمكن أن ينتشر أيضا من نبات إلى آخر مجاور.

٢-٤- الحيوانات الفقارية

لكل الحيوانات الفقارية عمود فقرى مترابط، وتشتمل على الثدييات Mammals، الطـــيور Birds ، الـــزواحف Reptiles ، البـــرمائيات Amphibians، والأســـماك، ومعظـــم الحيوانات الفقارية لا تعتبر آفات ، ولكـــن الـــبعض منها يمكن أن تكون آفات فى بعض الحالات حيث أنها قد تـــتغذى أو تضر بالمحاصيل الزراعية أو نباتات الزينة ، وقد تتغذى على الـــبذور المنـــزرعة حديـــثا، وتستهلك الأغذية المخزونة ، وغالبا ما تلوث وتخرب أكثر مما تأكل، كما أن الأنواع الضارة منها بحيوانات المزرعة أو الـــدواجن تسبب خسائر مكلفة لأصحاب المزراع كل عام، والأعداد الكبيرة مـــن عشوشـــن ومأوى الطيور يمكن أن تلوث مناطق السكن التى تقطنها، وأيضا فإن الثدييات الحافرة أو القارضة قد تسبب أضرار بالسدود، وأنابيب الـــرى والصـــرف، والمروج، والمنتجات أو المواد الخشبية خارج الأماكن المغلقة وداخلها.

٢-٤-١- القوارض

تعتبر الفئران والجرذان من أكثر أنواع القوارض وربما الحيوانات الفقارية ضررا على الإنسان وممتلكاته، ولا يقتصر ضررها فى الفاقد من الغذاء الذى تستهلكه أو تتلفه، أو الخسائر التى تحدثها بالمنشآت والمباني ،

وإنما يتضمن أيضا مقدرتها على نقل مسببات العديد من الأمراض الخطيرة تجاه الإنسان وحيواناته المستأنسة، وبصفة عامة فإنها تأكل ما يعادل حوالي ١٠% مـــن وزن جسمها يوميا، وتتغذى على المنتجات النباتية والحيوانية، ولكنها عادة تفضل الحبوب، والسلوك الغذائي هذا يجعلها فى احتكاك مباشر مـــع الإنســـان، وهـــى على ذلك تدخل فى منافسة مع الإنسان على الغذاء وتســـبب خســـائر للمحاصيل الحقلية والمواد المخزونة، ويقدر الفاقد الذى تحدثـــه فى الحبوب المخزونة بحوالي ٣٣ مليون طن فى العام من الإنتاج العالمـــي ، وتلوث الفئران والجرذان الغذاء بمخلفاتها من براز وبول وشعر وجـــراثيم، ويستطيع الفأر أن يخرج ١٥٠٠٠ حبة من فضلاته الإخراجية وحوالـــي ٦ لتـــر مـــن البول و ٣٠٠,٠٠٠ شعره فى العام، كما أن الفأر يستطيع أن يفسد على الأقل ٣ مرات حجم الكمية التى يأكلها، وبجانب ذلك فإنهـــا تقرض الأكياس والأجولة وتحطم حاويات الطعام والمواد المخزونة وتســـبب تلفهـــا، وتسبب الأنواع التى تعيش داخل أو حول المباني خسائر كبيـــرة مـــن خـــلال الحفر والقرض، وتشمل هذه الخسائر الألواح الخشبية والمعدنية والأساسات والسركبات والمواسير وكابلات الكهرباء مما قد يسبب مخاطـــر الحـــريق، كمـــا قد يؤدى الحفر إلى أضرار وإنهيارات بالسدود والجســـور وخطوط السكك الحديدية ، وجوانب قنوات الرى وحقول الأرز، وبعض أنواعها تهاجم حظائر الدواجن والماشية، وقد يؤدى ذلك لنقص فى إنـــتاج اللـــبن والبيض بالإضافة للفاقد منه، ومن أكثر أنواعها انتشارا فى مصر ومعظم البلاد العربية الفأر المنزلي، جرذ الأسطح (الجرذ الأسود أو

المتسلق)، والجرذ النرويجيى (الجرد الرمادي أو النبى أو جرد البالوعات والمجاري).

٢-٤-٢- الطيور

تشمل الطيور ذات الأهمية فى البيئة الزراعية على الأنواع الآكلة للحشرات، الحبوب، والفواكه أو الثمار ، وبالإضافة لذلك بعض الأنواع الأخرى من الطيور المفترسة وآكلات الأسماك، وتعتبر الطيور من أكثر الحيوانات طلبا للغذاء وتستنفذ منه كميات كبيرة تفوق وزن أجسامها، وهناك بعض الأنواع التى لا تتوقف عن الغذاء طوال فترة يقظتها، وفوائد الطيور بالبيئة الزراعية معروفة بصفة عامة، ومنها أن فضلاتها تستخدم كسماد عالي القيمة (زرق الحمام)، وأنها تساهم فى تقليل أعداد الآفات الحشرية وتحد من أعدادها بالحقول وبالتالي أضرارها على المزروعات (مثل أبى قردان)، وبعضها يتغذى على الحشرات النافعة كالنحل (الوروار) أو المفترسات والطفيليات لبعض الآفات الحشرية، ومنها ما يفترس الآفات الفقارية الهامة كالقوارض والعصافير (البوم والصقور)، مما يحد من إنتشارها والمشاكل المتعلقة بها، أما أضرار أو مشاكل الطيور فتنشأ عن تواجدها غير المرغوب فيه سواء كانت فردية أو فى مجموعات صغيرة أو على شكل أسراب كبيرة، ومن أهم أضرارها بالبيئة الزراعية الخسائر التى تسببها تجاه المحاصيل والمزروعات المختلفة، وأضرارها المباشرة أو غير المباشرة تجاه حيوانات المزرعة، وتشمل هذه الخسائر الفاقد الذى تتغذى عليه من الحبوب والبذور المستخدمة كتقاوي بالتربة أو بعد الحصاد، وأيضا البراعم الزهرية، والفواكه أوالثمار ، وتتغذى الطيور آكلات الفاكهة كليا أو

جـزئيا علـى الـثمار وخاصة ذات القشرة الرقيقة كالعنب والتين والخوخ فتـتلفها وتتركها عرضة للإصابة الثانوية بمسببات الأمراض، وأيضا فإنها تنقر ثمار الرمان من خلال الشقوق لتصل إلى الحب فتنخر الثمرة وتتعفن، وتهـاجم البلح والتمور وتسبب تساقطها، وبالنسبة للخضراوات فإنها تهاجم ثمار الطماطم الخضراء والناضجة، وكذلك بعض الخضراوات الورقية.

٢-٥- القواقع والبزاقات

القواقع الأرضية والبزاقات لها أجسام لينة وتحتوى على زوجين من اللمسات وهى تركيب مشابه لقرون الاستشعار، وأجسامها مستطيلة ناعمة، وللقواقـع أصداف حلزونية يمكن أن تنسحب داخلها تماما للحماية إذا ما تم إزعاجهـا أو إذا مـا كانت ظروف الطقس غير مناسبة أو مفضلة لها. ولا يوجد للبزاقات أصداف ولذا فإنها تنشد الحماية فى الأماكن الرطبة. وتتغذى القواقـع والبـزاقات على النباتات ليلا، وتحدث ثقوب فى الثمار الخضراء والسـيقان الناعمة بإستخدام لسان يشبه المبرد أو المبشرة، وهى قد تتغذى على البادرات كليا. ومع تحركها فإن القواقع والبزاقات تترك أثر ماده لزجة مخاطـية مكونة خطوط أو أشرطة فضية عند جفافها. وهذه الخطوط غير مرغوبة على المحاصيل ونباتات الزينة أو على أجزاء المحاصيل التى يتم تسويقها لغذاء الإنسان. وتضع القواقع والبزاقات بيضها فى الأماكن المظلمة الـرطبة. وتـبلغ النضج خلال عام أو أكثر ويترقف ذلك على نوعها. وقد تعيش البالغات لعدة سنوات. وهى تقضى فصل الشتاء فى المناطق الظليلة، و تكون نشطة طوال العام فى المناطق الدافئة وفى الصوب أو الدفيئات.

٢-٥-١- القواقع

أ- القواقع الأرضية

تهاجم القواقع الأرضية كثير من المزروعات، وتلحق الضرر بالأجزاء النباتية المختلفة بما فى ذلك البراعم الزهرية وخاصة نباتات الزينة، وهى تلتصق بجذوع وسيقان النباتات والأشجار ويصل تعدادها خلال فصل الصيف إلى حد التغطية الكاملة لهذه الأجزاء مما يؤثر على حيويتها، كما أن التصاقها بالثمار يسبب تشوهها وإنخفاض جودتها التسويقية، وإذا ما أصابت حقول البرسيم فإنها تفرز مادة مخاطية لزجة على النموات الخضرية التى تهاجمها، ولهذه المادة رائحة غير مرغوبة للمواشي مما يجعلها لا تقبل على تناول البرسيم، وأيضا فإنها لا تقبل على البرسيم إذا ما كانت القواقع ملتصقة به. وينتشر العديد من أنواع القواقع الأرضية فى كثير من البلدان العربية، وفى السنوات الأخيرة أصبحت من الآفات الهامة فى بعض المناطق بمصر وخاصة فى المناطق الساحلية حيث تتوافق الظروف الجوية السائدة بها مع إحتياجاتها، وبصفة عامة فإن قمة نشاطها يكون فى فصل الربيع ويقل عن ذلك فى الخريف والشتاء، أما فى فصل الصيف فإنها تلتصق بالسيقان النباتية والأفرع والنخيل حيث تدخل فى طور راحة وتقف عن الحركة والغذاء، وأغلب نشاطها يكون ليلا ويمتد حتى الصباح الباكر، ويتزايد هذا النشاط حيث ترتفع الرطوبة الأرضية وتعتدل درجة الحرارة، ومن أكثر أنواع القواقع الأرضية إنتشارا قوقع الحديقة أو القوقع الصحراوي المعروف بإسم هليكس، وأيضا الأنواع التابعة لأجناس مختلفة منها قوقع الحدائق الصغير (القوقع ذو الشفة البنفسجية أو

قوقـــع الـــرمل الكبير أو القوقع الأبيض)، قوقع الحدائق البني الذى يتواجد طـــوال العـــام بالحدائـــق والمشـــاتل، قوقـــع البرسيم ، القوقع الحلزوني الكبيـــر (القوقع مشطوف القمة)، القوقع الحلزونى الصغير(قواقع الأبراج أو قواقع النخيل)، وقوقع الحشائش (قوقع الرمل الصغير).

ب- القواقع المائية

مـــن أهمهـــا القواقـــع الناقلة للديدان الطفيلية التى تصيب الإنسان والحـــيوانات المستأنســـة كالأغـــنام والماشية، وتنتشر بواسطتها الطفيليات التابعة للديدان المفلطحة، ويكثر تواجدها فى الترع والمصارف وأيضا المياه الـــراكدة والضحلة والأرض رديئة الصرف كثيرة الحشائش ، وهى تتواجد بهذه الأماكن فى جميع أوقات السنة، وتتغذى على الأعشاب المائية، والمواد العضـــوية الموجـــودة بالماء كما تتغذى على النباتات الدقيقة الموجودة فى المـــاء والطـــين، ويلـــزم لحياتها ضوء الظلة والدفئ حيث أنها لا تتحمل الحـــرارة إذا خرجت من الماء، وهى تتوالد بصفة عامة فى المياه والأماكن الســـاكنة عديمـــة التيار التى يتوافر فيها الغذاء، ومن أهمها القواقع الناقلة للبهارسيا والقواقع الناقلة للديدان الكبدية.

٢-٥-٢- البزاقات (القواقع مختبئة الصدفة)

أجســـامها عاريـــة حيث أن الصدفة أثرية أو غير موجودة، وتوجد البزاقات بكثرة فى الأماكن الرطبة أو داخل الصوب وأسفل أصص الزرع، وتدفن نفسها فى التربة أثناء النهار وتنشط ليلا، وأغلب هذه القواقع عشبية الـــتغذية، وهى تصيب جميع أنواع النباتات حيث تتغذى على أوراقها، وقد

تعـيش بالغـتها سنين عديدة، وهناك أنواع مفترسة منها تتغذى على ديدان الأرض، وذوات الألـف رجـل، ومـن أكثر أنواع البزاقات إنتشارا النوع المعروف باسم ليماكس.

٣- متطلبات إدارة الآفات فى الزراعة العضوية

نشرت الجمعية الإنجليزية لمكافحة الآفات(British Pest (BPCA Control Association بالإتفـاق مـع جمعـية الأراضـي Soil Association متطلـبات مكافحـة الآفات اللازمة للإستخدام فى الزراعة العضـوية وإنـتاج الغـذاء، وهـى جزء من وثيقة كبيرة لمقاييس جمعية الأراضـي للإنتاج والزراعة العضوية Soil Association Standards for Organic Farming & Production ويشـير الفصـل المـتعلق بمكافحة الآفات بها إلى أن:

١- المقايـيس الواردة بالوثيقة هى متطلبات لجمعية الأراضي المتعلقة بإستخدامات مكافحة الآفات لإنتاج وتصنيع الغذاء، وعمليات الإنتاج ذات الصلة الأخرى وأنظمة التصنيع، وهى محددة لإجازة الحصول علـى شـهادة إفـادة بأنها وفقا لمقاييس جمعية الأراضي للإنتاج والزراعة العضوية.

٢- توفـى هـذه المقاييس بالقواعد التنظيمية الضابطة لمقاييس تسجيل الأغذيـة العضـوية بالمملكـة المتحدة (UKROFS) United Kingdom Register for Organic Food Standards.

٣- تتطابق هذه المقاييس مع برنامج منح الشهادات لجمعية الأراضي، وأن الشهادات الصادرة عن الجمعية يكون من خلال العمل بنظام برنامج المشاركة العالمي المعتمد من قبل الاتحاد الدولي لحركات الزراعة العضوية (IFOAM).

٤- المبادئ أو الأسس العامة Principles والتوصيات Recommendations ليست مقاييس ملزمة ولكنها وضعت من أجل إجراءات عضوية جيدة، ومع ذلك فإن الجهة المانحة للشهادة قد تطلب تبريرا إذا لم يتم إتباع التوصيات، وقد تطلب الموافقة للتقدم نحو ذلك. أما المقاييس المطلوبة Required، المجازة أو المسموح بها Permitted، القيد أو الحصر Restricted ، والمحظورة أو المحرومة Prohibited فإنها ملزمة ويجب التقيد بها.

٥- الملاحظات الإرشادية وضعت لتفسير المقاييس، وهى ليست جزء رسميا بالمقاييس.

٦- المقاييس الواردة ليست صماء، أو ثابتة وأنما تتطور بإستمرار وتوضع بالإستجابة للمعارف المتقدمة، والإبتكارات التقنية، والتوسع فى قاعدة الإنتاج، وغيرها من التطورات الحديثة سلبا أو إيجابا.

٣-١- المبادئ العامة أو الأساسيات

١- تستهدف مكافحة الآفات منع أو تجنب الإصابة.

٢- إعطـــاء الأولـــوية لمنع وتجنب تلوث الأغذية العضوية بأى شكل من أشـــكال الإصابة من الكائنات الحية الدقيقة والحشرات وأى من الآفات الأخرى.

٣- مـــنع أو تجـــنب أى تلـــوث للأغذية العضوية بالمواد المستخدمة فى مكافحة الإصابة يعتبر من المبادئ الأولية.

٤- يجب ألا تسبب المواد المستخدمة فى مكافحة الإصابة فى أى تأثيرات ضارة بالبيئة.

٣-٢- التوصيات

١- يجـــب إنجـــاز إجـــراءات مكافحـــة الآفات بصفة أساسية بالوسائل المستخدمة لعمليات التنظيف المدققة، والصحية المختارة داخل أو حول المســـتودعات ومـــناطق التخزين، مناطق إعداد الغذاء، وبكل الأسطح الملامسة للغذاء، وذلك مع إعطاء تأكيد خاص لتكرار عمليات التنظيف المنتظمة للمناطق التى يتعذر بلوغها أو التأثير فيها.

٢- إستخدام الوسائل الكيماوية فى مكافحة الآفات يجب أن يكون فى أدني الحدود كلما كان ذلك ممكنا.

٣-٣- المقاييس المطلوبة

١- يجـــب تأســـيس مكافحة الآفات والمحافظة عليها للتأكد من أن المباني والأراضـــي الـــتابعة لها يتم حمايتها بفعالية من دخول الطيور البرية، والإصابة بالقوارض والحشرات.

obeikandl.com

ملاحظة:

المبـــيدات الحشـــرية ومبيدات القوارض القياسية يجوز إستخدامها بمـــناطق التخزين وإعداد الغذاء غير العضوى، أماكن التحميل، المكاتب، ودورات المـــياه، والمطـــاعم، وذلك إذا ما كان هناك ضرر مباشر لتلوث المكـــونات العضـــوية، المنـــتجات أو العبوات، ولكنه يجب عدم إستخدام المبـــيدات الحشـــرية الكلورنية، الفوسفورية العضوية، الكارباماتية لقدرتها التطايـــرية وبالتالـــي إنـــتقال أبخرتها إلى مناطق التخزين أو إعداد الغذاء العضوى.

٢- فى الحالات التى يكون فيها من الضروري استخدام مزيد من مقاييس المكافحـــة، فإن مواد المكافحة المستخدمة يجب ألا تتلامس مباشرة مع المـــواد العضوية الخام أو المنتجات، ويجب ألا يكون هناك أى ضرر من التلوث.

٣- يجـــب وضـــع ملصق بطريقة صحيحة للمواد المستخدمة فى مكافحة القـــوارض والآفات، وتخزينها عند عدم الإستخدام تحت ظروف مغلقة بعيدا عن الأغذية.

٤- يجب الإحتفاظ بسجلات دقيقة متجددة حتى تاريخه لكل مقاييس مكافحة الآفات والتدخين التى تم إتخاذها.

ملاحظة:

بصـــفة نموذجية فإن السجلات يجب ملئها بواسطة متعاقد مكافحة الآفـــات المســـجل، على أن يوضح بها تاريخ التطبيق، المواد المستخدمة،

تسجيل لكل زيارة للمباني والأراضي التابعة لها لإستقصاء حالتها الصحية، ومستويات نشاط الحشرات من خلال التفتيش بإستخدام وحدة القتل الكهربائية للحشرات الطائرة والمصائد الفرمونية. ويجب أن يحفظ فى السجلات أيضا فحص أو مراجعة أنشطة القوراض بكل محطات الطعوم الداخلية والخارجية، وإذا لم يكن هناك متعاقد لمكافحة الآفات فإنه يجب تعيين شخص للقيام بالفحص المنتظم لأماكن نشاط الحشرات والقوارض وأن يقوم بتسجيل كل ما يجده، وفى جمع الأحوال فإن إجراءات المتابعة التى يتم إتخاذها لاستئصال مشاكل الإصابة المسجلة يجب الإحتفاظ بها لكى تكون متاحة عند التفتيش.

٥- إذا ما كان مطلوبا تدخين المباني والأراضي التابعة لها والنباتات أو الأجهزة، فإن عملية التدخين يجب إجرائها تحت إشراف شخص مؤهل مناسب أو جهة متخصصة وذلك تبعا للضوابط المعمول بها المتعلقة بالتنظيمات الصحية للمواد الخطرة.

٣-٤- المقاييس المجازة أو المسموح بها

١- معالجات ثاني أكسيد الكربون، النيتروجين، التجميد، التسخين والشفط مسموح بها لمعاملة المحاصيل، المواد الخام، الأجولة والحاويات.

٢- الوسائل الميكانيكية والحواجز الصوتية أو الضوئية للحماية ضد الدخول والإصابة بالطيور، القوراض أو الحشرات.

٣- الوحدات الكهربائية لمكافحة الحشرات الطائرة المحتوية على أنابيب بغطاء للحماية مع التغيير المنتظم لضمان الفعالية.

٤- محطـــات الطعـــوم المقاومـــة للعبث المحتوية على المبيدات المجازة شرعيا، وذلك فى المواقع التى لا يوجد بها ضرر من تلوثها.

٥- المصـــائد الفـــرمونية والألواح اللاصقة المستخدمة فى أغراض رصد الحشرات.

٦- مســـاحيق التجفـــيف مـــثل التربة الدياتومية والسليكا غير المتبلورة، ويفضل المواد المشتقة من مصادر طبيعية.

٣-٥- المواد المقيدة أو التى يحصر إستخدامها

تستخدم المواد التالية فقط فى حالات المعالجة الفورية للأغذية العضوية التى تبدأ علامات عدم صلاحيتها للإستهلاك نتيجة لضرر الإصابة.

١- البيرثـــرم (البيرثـــرين الطبيعي المستخلص من مصادر نباتية طبيعية والمنشط باستخدام البيبرونيل بيتوكسيد المشتق فقط من مصدر طبيعي مـــثل زيـــت الساســـفراس) للإســـتخدام بالرش أو التضبيب لمكافحة الحشـــرات، ويجـــاز إســـتخدامه مـــع فتـــرة إســـترداد أو إسترجاع (Withdrawal period) مقـــدارها ٢٤ ساعة، وتنظيف كل الأسطح الغذائية الملامسة داخل المنطقة المعاملة قبل الإستمرار فى التخزين أو عمليات التصنيع للغذاء العضوى.

٢- البيرثـــرينات المصنعة لمعاملة الوحدات المحكمة فقط مثل أبنية مواتير الكهـــرباء، الخـــزن أو الصـــوانات ، ومجارى الأنابيب، حيث يكون إستخدام هذه المبيدات الحشرية ذات الأثر المتبقى مانعا لبناء الإصابة.

٣- إســتخدام أى مبيدات حشرية طبيعية أخرى لم يثبت أنها مقبولة للجهة المانحة للشهادات، ويكون إستخدامها تحت ظروف خاصة لشروطها.

٤- يحصــر إســتخدام بروميد الميثيل فى الحالات التى لا تنجح معها كل الإجــراءات الأخــرى، ويجــب ألا يستخدم كأحد الأساليب الروتينية لمكافحــة الآفات (من المقرر حظر بروميد الميثيل للإستخدام التقليدي مع بداية عام ٢٠٠٥، وذلك لسميته العالية وإستنزافه للأوزون، وعلى الجهــة المانحة للشهادات إستقصاء إستخدامه مع إتخاذ التحفظات أو الإحتياطات اللازمة وكافة الضغوط المتعلقة بأهمية تطوير بدائل أكثر أمانــا)، وقــبل ذلــك فإنــه يلزم الحصول على موافقة الجهة المانحة للشهادات، وذلك مع ملاحظة الإعتبارات التالية:

أ- تطلــب موافقة مكتوبة من الجهة المانحة للشهادات سلفا، موضحا بها تفاصــيل مشــكلة الإصــابة والأسباب التى أدت لعدم نجاح الإجراءات الصحية وأساليب مكافحة الآفات فى التغلب عليها.

ب- يجــب عــدم تــواجد المواد العضوية الخام، المنتجات النهائية، أو عبوات المنتجات العضوية المعدة للتصنيع أو التخزين داخل المباني التى ستعالج أثناء عملية التدخين ولمدة ٧ أيام بعدها.

ج- أثــناء فتــرة الإسترداد طوال الأيام السبعة فإنه يجب تهوية المباني بدرجة كافية وتنظيفها لإزالة كل المتبقيات قبل البدء فى تخزين أو إعداد وتصنيع المواد العضوية.

د- إذا ما كانت المنشأة أو الجهاز يستخدم أيضا فى إعداد وتصنيع المواد غير العضوية، فإنها يمكن تصنيعها خلال فترة الإسترداد، على أن يتبع ذلك عملية نظافة عادية قبل المضى فى الإنتاج العضوى.

ملاحظة:

يجب أن تطلب موافقة الجهة المانحة للشهادات لإستخدام هذه المعاملات مسبقا كلما كان ذلك ممكنا، ويجب أن تتضمن إستمارة الموافقة التفصيلات المتعلقة بمواصفات المواد، مواصفات المكونات الفعالة، أسباب الإستخدام، تاريخ التطبيق. الجزء المستخدم من أجله فى المبنى أو الجهاز، وتفصيلات الخطوات التى يتم تزويد العاملين بها للتأكد من تجنب أو منع تلوث المنتجات، وفى الحالات الإستثنائية عندما لا يكون ممكنا طلب الموافقة مسبقا فإنه يتم إجراء المعالجة على أن تخطر الجهة المانحة للشهادات خلال يومين من العمل.

٥- الألواح اللاصقة للقوارض

ملاحظة:

يمكن إعطاء الموافقة لإستخدام الألواح اللاصقة للقوارض إذا ما ثبت أنها ضرورية وأن هناك فحص متكرر ملائم لهذه الألواح تبعا للإجراءات المقررة من قبل الجمعية البريطانية لمكافحة الآفات.

٦- إستخدام أى مبيدات أخرى غير المشار اليها ضمن هذه المقاييس.

٣-٦- المواد المحظورة أو المحرمة

١- المواد المتطايرة الطاردة للحشرات الطائرة.

٢- المبـــيدات الفوسفورية العضوية ومواد التدخين فى العمليات المصرح بها حتى على المواد غير العضوية المخزنة بالموقع (لما قد تسببه من ضرر نتيجة إنتقالها أو هجرتها من المواد غير العضوية)، وذلك إذا لم تـــتخذ إحتـــياطات الأمـــان الكافية للتأكد من عدم الإنتقال على أن يتم الحصـــول على إجازه أو موافقة من الجهة المانحة للشهادات سلفا قبل الإستخدام.

٣- أى كيماويات لمكافحة الآفات من غير المواد التى ذكرت فى المقاييس المجازة أو المتفق عليها أو المواد المقيدة بهذه المتطلبات.

obeikandl.com