١ – أكاروس الأوراق :

يتغذى أكاروس الأوراق بثقب السطح السفلى للأوراق بواسطة زائدتين شوكيتين لامتصاص العصارة ، فتتلون الأوراق أولا باللون الأصفر ، ثم باللون البنى . ومن أمثلتها العنكبوت الأحمر العادى ، وعنكبوت الشليك . ويصيب العنكبوت الأحمر القرعيات ، والباذنجانيات ، و البقوليات ، والبامية ، وغيرها من محاصيل الخضر ، ويتواجد طوال العام، ويعيش بأعداد كبيرة على أوراق النباتات ، خاصة على السطح السفلى ، وينسج عليها نسيجا رقيقا يعيش تحته ، و يمتص العصارة النباتية . وتتميز الإصابة بظهور بقع حمراء اللون ، أو صفراء باهتة على الأوراق . وقد تسقط الأوراق فى حالات الإصابات الشديدة .

٢ – أكاروس الأبصال :

يتغذى أكاروس الأبصال على الأبصال والتراكيب المشابهة ، و هو يصيب ريزومات الهليون ، وأبصال وكورمات بعض نباتات الزينة (عن Edmond وآخرين ١٩٧٥) .

وسائل مكافحة الأمراض والآفات

تندرج كافة الطرق المستخدمة فى مكافحة الأمراض و الآفات النباتية تحت أربع وسائل رئيسية ، و هى :

١ – الاستبعاد Execlusion : وتضم كل الطرق التى تكفل منع الآفة – أياكانت – من دخول منطقة الزراعة ، سواء أكانت هذه المنطقة حقلا خاصا ، أم دولة بأكملها .

٢ – الاستئصال Eradication : وتضم كل الطرق التى تكفل الاستئصال التام للآفة والتخلص منها ، سواء أكان ذلك على مستوى النبات الواحد ، أم على مستوى الحقل ، أم الدولة .

٣ – الحماية Protection : وتدخل ضمن ذلك كل الطرق التى تكفل حماية النبات من الإصابة بالآفة برغم وجودها فى بيئة الزراعة .

٤ – إدخال صفة المقاومة الوراثية فى الأصناف المزروعة Immunization : ويتضمن

ذلك استخدام الطرق التقليدية لتربية النبات ، و طرق الهندسة الوراثية فى نقل صفة مقاومة الأمراض من الطرز البرية والأصناف غير المرغوبة إلى الأصناف المستخدمة فى الزراعة التجارية .

الاستبعاد

يعنى تطبيق مبدأ الاستبعاد فى مكافحة الآفات أن الآفات المعنية لاتوجد بمنطقة الزراعة ، ويكون الغرض هو العمل بكافة الوسائل المتاحة لاستمرار منع الآفة من دخول منطقة الزراعة . ومن الطرق المستخدمة لتحقيق ذلك ما يلى :

١ – الحجر الزراعى الذى يكون على مستوى الدولة .

٢ – إنتاج واستعمال تقاوى خالية من الآفات ومسببات الأمراض ، سواء أكانت بذورا ، أم أجزاء خضرية كالدرنات .

٣ – تجنب الزراعة فى المواسم التى تشتد فيها الإصابة

٤ – زراعة حزام حول الحقل من أنواع نباتية تجذب إليها الحشرات الناقلة للفيروسات ، ثم رشها بالمبيدات المناسبة لقتل الآفة قبل وصولها إلى النوع المحصولى المزروع.

٥ – زراعة العوائل المفضلة للحشرة بين خطوط الزراعة لتعمل كمصائد لها .

٦ – استعمال أغطية التربة البلاستيكية الملونة ، أو العاكسة للضوء ، والتى تكون جاذبة لحشرات معينة ، أو طاردة لها ، فتظل بذلك بعيدة عن النباتات .

٧ – زراعة النباتات تحت أغطية من البوليسترين ، أو البولى بروبلين ، وهى أغطية خفيفة للغاية توضع على خطوط الزراعة مباشرة ، حيث تمنع معظم الحشرات – بما فى ذلك الذبابة البيضاء – من التغذية على النباتات (Natwick & Durazo ١٩٨٥) .

٨ – يطبق مبدأ الاستبعاد فى الزراعات المحمية بتغطية فتحات التهوية فى الصوبات بالبوليسيرين ، أو البولى بروبلين ، مع استعمال أبواب مزدوجة وتغطيتها كذلك .

٩ – اختيار الموعد المناسب للزراعة والحصاد ، بما لايسمح بالإصابة بأمراض أو آفات معينة .

الاستئصال

يُقصد بتطبيق مبدأ الاستئصال فى مكافحة الآفات أن الآفة المعينة توجد فى المزرعة ، وأن طرق المكافحة توجه نحو قتلها والتخلص منها . وقد توجه جهود المكافحة نحو الآفة وهى مازالت فى بيئة الزراعة ولم تصل بعد إلى النباتات ، أو قد توجه نحو النبات الذى أصبح حاملا للآفة أو مصابا بها ، أو توجه نحو البيئة والنبات معا ، كما فى حالة المكافحة الحيوية .

ومن أهم طرق الاستئصال مايلى :

١ – تعقيم التربة ، و بيئات نمو الجنور ، وأوعية نمو النبات ، و المواد المستخدمة فى الزراعة .

٢ – التخلص من بقايا النباتات المصابة من المحصول السابق ، و الحراثة الجيدة للتربة.

٣ – التخلص من الحشائش التى تكون مأوى للحشرات ، و مصدرا للإصابة بالأمراض .

٤ – اتباع دورة زراعية تتعاقب فيها زراعة محاصيل غير قابلة للإصابة بعد المحصول القابل للإصابة بغرض إهلاك الآفة .

٥ – معاملة البذور بالمبيدات الفطرية أو الحشرية لتطهيرها من الفطريات التى تكون عالقة على سطحها ، أو من الحشرات التى تكون مختلطة بها . تؤدى هذه المعاملة كذلك إلى حماية البادرات النباتية من الإصابة بأعفان البذور والجذور ومرض سقوط البادرات .

٦ – معاملة البذور والأجزاء الخضرية المستخدمة فى التكاثر بالحرارة لتخليصها من الآفات الفطرية ، أو البكتيرية ، أو الفيروسية ، أو النيماتودية ، أو الحشرية التى تصيبها .

٧ – رش النباتات بالمبيدات الجهازية لتخليصها من الإصابات الحشرية ، و من بعض الإصابات المرضية . ولا يلزم فى هذه الحالة إيصال المبيد إلى كل المسطح النباتى ، نظرا لأنه ينتقل من الأجزاء المعاملة إلى داخل النبات ، حيث يصبح جهازيا ، ويؤدى إلى قتل الآفة المعنية بالمكافحة ، كما يحميه من أية إصابات جديدة طوال فترة فاعلية المبيد ، و فى ذلك تطبيق لمبدأ ى الاستئصال والوقاية معا .

ويجب توخى الحرص عند استخدام هذه الطريقة فى المكافحة بتجنب رش النباتات قبل الحصاد بفترة قصيرة ؛ لإعطاء المبيد فرصة لكى يتحلل ويتحول إلى مواد أخرى غير سامة فى الخضر المعاملة قبل أن يستعملها الإنسان .

٨ - المكافحة بالمضادات الحيوية ، و هى - مثل المبيدات الجهازية - تحقق مبدأى الاستئصال والوقاية . وتستخدم المضادات الحيوية أساسا فى مكافحة الأمراض البكتيرية .

٩ - اتباع طرق المكافحة الحيوية بالاستفادة بالكائنات المفترسة أو المتطفلة على مسببات الأمراض أو الآفات التى تصيب المحاصيل الزراعية . تعمل المكافحة الحيوية على التخلص من الآفة فى كل من بيئة الزراعة والنبات المصاب معا ، ولكنها لايمكن أن تؤدى إلى التخلص نهائيا من الآفة المراد مكافحتها ، لأنه يوجد دائما توازن بين الآفة والطفيل الذى يستخدم فى مكافحتها .

ومن أهم مميزات المكافحة الحيوية أنها لاتلوث البيئة ، ولاتترك أثرا ضارا بالإنسان على الأجزاء النباتية المستعملة فى الغذاء ، ولاتؤدى إلى قتل الأعداد الطبيعية للآفات كما يحدث عند استعمال المبيدات .

١٠ - استئصال الأجزاء النباتية المصابة بالتقليم و التخلص منها نهائيا بعيدا عن المزرعة .

الحماية

يُقصد بالحماية تزويد النبات بالوسائل التى تجعله أكثر قدرة على مقاومة الآفة عند محاولتها إصابته والتطفل عليه . وجميع الطرق المتبعة فى هذا الشأن غير وراثية ، بمعنى أنها لا تحدث ، ولاتتطلب تغييرات فى التركيب الوراثى للنبات لجعله أكثر مقاومة .

ومن أمثلة طرق الحماية ما يلى :

١ - إصابة النباتات بالسلالات الضعيفة من الفيرس لإكسابها مناعة ضد السلالات القوية من نفس الفيرس ، و هى طريقة تتبع تجاريا فى مقاومة بعض الفيروسات الهامة مثل فيرس موزايك الدخان فى الطماطم .

٢ – التطعيم على أصول مقاومة للآفات : يقتصر اتباع هذه الطريقة على الزراعات المحمية ، وتجرى على نطاق تجارى فى هولندا واليابان لحماية الطماطم والخيار من بعض الإصابات المرضية

٣ – المكافحة بالمبيدات :

تستخدم المبيدات أساسا فى مجال الوقاية من الآفات ، إما بجعلها على شكل غطاء رقيق يحيط بالأعضاء النباتية ، وإما فى صورة جهازية داخل النبات . ففى كلتا الحالتين يؤدى المبيد إلى وقاية النبات من الإصابة . كما قد يستخدم المبيد كذلك كعلاج يؤدى إلى موت الآفة فى الأجزاء النباتية المصابة ، أو يوجه نحو الآفة فى بيئة الزراعة . وفى كلتا الحالتين الأخيرتين يكون الهدف من استعمال المبيد هو تحقيق مبدأ الاستئصال .

تستخدم المبيدات على نطاق واسع فى مكافحة الأمراض الفطرية ، و الحشرات ، والأكاروس ، والحشائش (المتطفلة وغير المتطفلة) ، والنيماتودا ، والقوارض ، كما يوجد قليل من المبيدات التى تستخدم فى مكافحة الأمراض البكتيرية ، بينما لاتوجد مبيدات تفيد مع الفيروسات النباتية .

يفضل دائما أن يكون الرش فى حالة الأمراض الفطرية وقائيا ، أى يجرى قبل ظهور أية أعراض مرضية ، خاصة مع المحاصيل التى تتوقف جودتها وسعرها على مظهرها العام ، مثل ، الخس ، والكرفس . ويجرى الرش كل ٧ – ١٠ أيام . وقد تقل الفترة عن ذلك فى المواسم الممطرة بسبب إزالة الأمطار الغزيرة للمبيد ، و سرعة انتشار الأمراض الفطرية والبكتيرية فى الجو الرطب .

أما فى حالة الإصابات الحشرية ، فإن المعاملة بالمبيد تكون مع بدء توالد وتكاثر الحشرات ، أى بعد ظهور مبادىء الإصابة

ويجب دائما فحص حقول الخضر كل ٢ – ٣ أيام ؛ بحثا عن ظهور أمراض أو حشرات جديدة ، وأطوار مختلفة من الحشرات ، حتى تجرى المكافحة فى الوقت المناسب للحصول على أفضل النتائج .

شاع فى النصف الأول من هذا القرن استخدام كلمة Immunization للدلالة على مكافحة الآفات بواسطة المقاومة الوراثية الطبيعية الموجودة فى النبات ، أو التى يتم إدخالها فيه بواسطة طرق التربية . لكن هذه التسمية لم تعد مقبولة ، إذا إنها تنطبق بدرجة أدق على المناعة المكتسبة ، و أصبحت المقاومة الوراثية للآفات تعرف باسم Pest Resistance .

ويعد استخدام الأصناف المقاومة للآفات فى الزراعة من أسهل طرق المكافحة وأرخصها، فما على المزارع إلا أن يقوم بزراعة الصنف المقاوم لسلالة الآفة المنتشرة فى منطقة الزراعة ، والذى توصى به الجهات الزراعية المسئولة .

يقع عبء إنتاج الأصناف المقاومة على مربى النبات . ويستغرق برنامج التربية لإنتاج الصنف الجديد من ٦ – ٢٥ سنة حسب عدد الجينات المؤثرة فى الصفة ، ومدى ارتباطها بالصفات غير المرغوبة ، و مدى تأثر ظهورها بالعوامل البيئية . وبرغم طول الفترة ، فإن الأصناف المقاومة للآفات كثيرة ومتوفرة ، و غالبا ما تكون أمام المزارع فرصة للاختيار من بين عديد من الأصناف المقاومة لآفة ما ، لكن ذلك لا ينطبق على جميع الآفات ، حيث لاتتوفر لبعضها أصناف مقاومة ، أو حتى مصدر جيد للمقاومة .

وتعد التربية لمقاومة الأمراض و الآفات أحد أهم تطبيقات علم تربية النبات . وللتعمق فى هذا الموضوع ... يراجع حسن (١٩٩٣) .