

المكافحة المتكاملة للآفات

الأهداف **التحديات** **المستقبل**

د٠ زكريا الناصر - كلية الزراعة - جامعة دمشق

إن القضاء على الآفة وإبادتها بشكل نهائي لايمكن تحقيقه وبنفس الوقت ليس هدفاً حقيقياً لعملية المكافحة إنما هو حفظ تعداد الآفة الى مادون الأضرار الاقتصادية باستخدام متكامل لكل الوسائل الممكنة وعلى أسس بيئية سليمة.

تقدر الخسائر في الانتاج الزراعي العالمي بحوالي ٣٥٪ من الانتاج العالمي، وتسبب الحشرات ١٤٪ من هذه الخسائر بينما تسبب كلاً من الامراض ١٢٪ والحشائش ٩٪ منها.

وتتعرض المحاصيل الى مهاجمة الآفات (حشرات - فطريات - بكتريا - أكاروسات - فيروسات - نيماتودا - أعشاب وغيرها).

وذلك ابتداء من الزراعة وخلال فترات النمو وخلال مرحلة الحصاد وتهاجم بعض الآفات المحصول عند التخزين.

وتعمل الحشائش على منافسة المحصول على عناصر النمو من خير وغذاء وماء وضوء بالاضافة أنها تشكل في غالب الأحيان موطن دائم للآفات.

وتلعب الآفات المختلفة دوراً كبيراً في أصناف المحصول وانخفاض انتاجيته اذا لم تسبب فقدانه بالكامل.

وتشير الاحصائيات الى أن مايقرب من ٨٠٠ مليون نسمة في العالم يعانون الجوع وسوء التغذية، وبالتالي يقع عبء كبير

على كاهل العاملين في المجال الزراعي من منظمات وهيئات وباحثين ومهندسين ومرشدين ومزارعين في الحد من أضرار الافات والعمل على زيادة الانتاج الزراعي كماً ونوعاً بما يساعد على سد الفجوة الغذائية في العالم.

تعريف المكافحة المتكاملة:

هناك العديد من التعاريف لهذا المفهوم ومن الباحثين من يطلق عليه الادارة المتكاملة للآفة، وهناك عدة آراء بهذا الشأن. إلا أنه يمكن القول إن المكافحة المتكاملة للآفات تعني:

استخدام العوامل الزراعية - البيولوجية - الكيميائية وكل الطرق المتاحة لتخفيض تعداد الآفات وبأسلوب



متناسق ومتكامل لتعطي نتائج عملية وفعلية واقتصادية وذلك على أسس بيئية سليمة.

أما الآفة فهي تعني:

أي كائن حي (حشرات وفطريات وبكتريا - فيروسات - أعشاب - قوارض - نيماتودا وغيرها). ويسبب ضرراً للإنسان أو ممتلكاته النباتية أو الحيوانية مما يلزم مكافحته.

أهم مكونات المكافحة المتكاملة:

١- الطرق الزراعية:

تشمل العديد من العمليات الزراعية التي يقوم بها المزارعون وتفيد بالتقليل أو الحد من أضرار الآفات ومنها موعد الزراعة والكثافة الزراعية المناسبة - الأصناف المقاومة - الدورة الزراعية). ومواعيد وكميات الري والتسميد - العزيق والتعشيب وغيرها من العمليات الزراعية التي تسمح بإعطاء محصول سليم وقوي لمقاومة غزو الآفات.

وتعمل الحراثة وعملية تجهيز مهد البذار بالشكل الصحيح على تعريض عذارى ويرقات العديد من الحشرات الموجودة في التربة لحرارة الشمس والطيور والأعداء الحيوية أيضاً تساهم في التخلص من جزء كبير من الحشائش المنافسة للمحصول اضافة لما تؤمنه للبذار من تهوية وصرف وبالتالي الاسراع في انبات البذور وهروبها من العديد من الأمراض والآفات الموجودة في التربة.

أيضاً التأخير أو التكبير في الزراعة يسمح للمحصول بالتخلص من اصابات معينة أو تقليل أضرارها فالتبكير بزراعة الذرة يخفض من الاصابة بثاقبات الذرة - ويمكن تأخير موعد زراعة القطن للتخلص من دودة اللوز القرنفلية.

واستخدام أو تطبيق الدورة الزراعية يساهم كثيراً في تخفيض تعداد الآفات وخاصة الآفات ذات المدى العوائلي القليل، كما أن ادخال النجيليات في الدورة الزراعية يسهم في تعديل نسبة الكربون والنيتروجين التي تسمح بنمو محصول أفضل.

كما أن استخدام الأصناف الزراعية المقاومة يعتبر ضرورياً ومهماً في حالات عديدة في مكافحة الامراض النباتية مثل أمراض الذبول الوعائي الفطري والامراض البكترية والفيروسية وذلك عندما تكون فعاليات المكافحة الاخرى محدودة.

والتحكم بعمليات الري والتسميد يعطي نباتات متوازنة النمو قوية حيث أن زيادة الري والتسميد وخاصة التسميد الازوتي يعطي نباتات خضرية ونموات رهيفة يمكن اصابتها بالعديد من الافات والاضرار وبالتالي فإن اعطاء التسميد بكميات متوازنة وري مناسب يسمح باعطاء نباتات سليمة وقوية ومتوازنة بالنمو الخضري والثمري وبالتالي مقاومة للآفات.

٢- الطرق الميكانيكية:

تعتمد على الجهد الذاتي للمزارعين والمراقبة المستمرة للمحصول وبالتالي التخلص من بعض الآفات وخاصة في المساحات الصغيرة أو عند توفر الايدي العاملة، فيمكن استخدام طريقة السلك المعدني في قتل يرقات حفارات الساق مثل حفار ساق التفاح.

أيضاً يمكن تسخين بذور القطن الى حرارة ٥٨م لمدة خمس دقائق لقتل يرقات ديدان اللوز الشوكية والقرنفلية.

٣- الطرق الحيوية:

وتعني استخدام الاعداء الحيوية (من مفترسات وطفيليات وبكتريا وفيروسات وفطور...) في الحد من تعداد الآفات وبقائها أقل من حدود الضرر الاقتصادي وهي تعتمد على حماية الاعداء الحيوية من عمليات المكافحة الاخرى مثل المبيدات وذلك بتطبيقها عندما تكون الاعداء الحيوية بأطوار ساكنة أو بأعداد قليلة، أيضاً تعتمد على تربية وإطلاق الطفيليات والمفترسات واطلاقها بالحقل ويمكن استيراد الحشرات المتطفلة والمفترسة من مواطنها الأصلية وأقلمتها واكثارها مثل استخدام أسد المن وخنفساء أبو العيد لمكافحة المن والبق الدقيقي.

٤- الطرق التشريعية:

وهي تطبيق قوانين الحجر الزراعي الداخلي والخارجي بدقة وصرامة وذلك للحد من انتقال الافات والامراض بين المحافظات (حجر زراعي داخلي) وكذلك انتقالها من داخل البلد الى خارجه أو من

خارج البلد الى داخله . (الحجر الزراعي الخارجي).

٥- الطرق الكيميائية:

وهي استخدام المكافحة الكيميائية باستخدام المبيدات بأنواعها لوقاية النباتات من الأفات الحشرية والاكروسية - النيماتودا - الفطريات والبكتريا والفيروسات والحشائش والقوارض وغيرها ...الخ التي تضر بنمو المحصول وانتاجه.

وتشمل المبيدات العديد من الاقسام منها مبيدات حشرية ومبيدات حشائش ومبيدات فطرية - وغيرها حسب الأفة.

إلا أن تطبيق المبيدات يجب أن يتم بحذر وحيطة وذلك لضمان سلامة الانسان وحيواناته النافعة والأعداء الحيوية والبيئية.

وتستخدم المكافحة الكيميائية بالضرورة القصوى وعند وصول الافة الى الحد الاقتصادي الحرج ويتوقف نجاح المكافحة الكيميائية على التوقيت المناسب لتطبيق المبيد ونوع المبيد وفقاً للآفة واستخدام الطريقة وآلة المكافحة المناسبة واستخدام التراكيز الموصى بها ومراعاة الأثر المتبقي للمبيدات وفترات بقاء المبيدات سواء على المحصول أو في البيئة ويجب تطبيق المبيدات المتخصصة والسليمة على البيئة.

٦- طرق متنوعة أخرى:

❖ استخدام المصائد (المصائد الفرمونية والضوئية).

❖ استخدام المعقمات الجنسية واطلاق الحشرات العقيمة.

❖ استخدام مانعات التغذية والمواد الطاردة والجاذبة.

❖ استخدام الطعوم السامة.

تحديات برامج المكافحة المتكاملة:

يواجه تصميم برامج المكافحة المتكاملة الكثير من التحديات التي يجعل تطبيقها محدوداً أو غير كامل وفي كثير من الأحيان يعود ذلك الى الفهم الخاطئ حول مفهوم الآفة وضررها وعدم التقيد بقواعد تطبيق مبيدات الآفات ومن هذه التحديات:

١- صعوبة فهم وادراك أن عملية المكافحة لاتعني ابادة الآفة وانما السيطرة على تعدادها بحيث يتبقى هناك تعداد من الآفة يسمح بحفظ التوازن وتكاثر الاعداء الحيوية، وأن النبات يتحمل درجة من الضرر دون التأثير الملحوظ على حيوية ونشاط النبات.

٢- صعوبة تطبيق برامج المكافحة المتكاملة على النطاق الاقليمي والذي يتم بالتعاون بين المزارعين وتنسيق العمل فيما بينهم.

٣- ضعف العلاقة بين مراكز البحوث ودوائر الارشاد والمزارعين وبالتالي عدم التنسيق لوضع حلول متكاملة للآفات وبالتالي وجود الحاجة الى جهود كبيرة يجب أن تبذل من قبل مراكز البحوث ودوائر الارشاد لتحديد المشكلات والافات وطرق حلها علمياً وعملياً.

٤- حاجة المزارع الى نتائج سريعة ومرضية لاعطاء محصول وفير ونوعية مقبولة من قبل المستهلك ليدر عليه أكبر ربح.

٥- استخدام مبيدات الآفات بشكل عشوائي وبدون اعتبارات لحدود الضرر الاقتصادي للآفة أو حتى أي اعتبار للتوقيت المناسب أو استخدام المبيد المناسب والتركيز الموصى به.

مستقبل برامج المكافحة المتكاملة للآفات:

بزيادة المعرفة عن طبيعة الآفات والبيئة المحيطة بنا ووجود وسائل الاتصال السريعة ودخول الحاسب الالي الى كثير من المجالات الزراعية يساعد ذلك كثير في تطوير وتطبيق برامج المكافحة.

❖ تطورات برامج التنبؤ بالآفات بحيث يمكن تحديد موعد ظهور الافة وتطورها وذلك اعتماداً على ربط المعلومات عن الظروف المناخية والنوع النباتي المزروع والصنف وموعد الزراعة للمحصول وتعاقب المحاصيل وعينات التربة وربطها عن طريق الحاسبات الالية وبالتالي اعطاء القرارات الصحيحة عن وجود الافة وضررها والقيام بعمليات المكافحة.

❖ تطور أنواع مختلفة من المصائد (الفرمونية - الضوئية) وبالتالي تحديد تطور الافات ومستوى الضرر الاقتصادي بدقة.

❖ تطور تقانات استخدام العقم الجنسي واطلاق الحشرات العقيمة في البيئة.

❖ تطور استخدام الهندسة الوراثية في مقاومة الافات.

❖ تطوير استخدام الطاقة الشمسية في مكافحة آفات التربة كبديل عن استخدام المواد الكيميائية.

❖ تطوير مبيدات زراعية سليمة وأمينة على الانسان والبيئة من حوله وخاصة انتاج مبيدات متخصصة جداً للآفات.



❖ تطوير العديد من الاصناف عالية المقاومة للامراض والافات.

❖ تطوير زراعة الانسجة وبالتالي الحصول على بادرات خالية من الفيروسات.

❖ زيادة الطلب على المنتجات الزراعية العضوية وبالتالي الحد من الاستخدام العشوائي والمكثف للاسمدة والمبيدات الزراعية وتطوير استخدام المبيدات الحيوية.

❖ تطوير انتاج مستحضرات للمبيدات الفعالة والسليمة على البيئة مثل استخدام الكبسولات الدقيقة ومستحضرات المبيدات متحكمة الانسياب.