إهداء

إلى والدىَّ ... طيب الله ثراهما

إلى زوجتى ... وأبنائى "أحمد وهايدى"

إلـــــى ... رائد المكافحة البيولوجية الحديثة
الأستاذ الدكتور/ محمد فؤاد توفيق

إلـــــى ... طلاب مدرستى فى عالم الحشرات

إلـــــى ... طالب البحث وكل مهتم بمكافحة الآفات
والحفاظ على البيئة

obeikandl.com

obeikandl.com

ALEXANDRIA UNIVERSITY
FACULTY OF AGRICULTURE

جامعة الاسكندرية
كلية الزراعة

تقديم

لقد سعدت عند إستعراض الفصول المختلفة التى تناولها هـذا الكتـاب "الإدارة المتكاملـة للآفات – الطريق إلى بيئة نظيفة وغذاء آمن" قبل أن يأخذ طريقه إلى الطبع والتجليد. ووجـدت أنه يغطى ببساطة ووضوح مفهوم ونظرية وتطبيق الإدارة المتكاملة للآفات التـى تـهدف إلـى سياسة عشائر الآفات وطريقة إحتوائها دون السعى إلى البحث عن كل فرد فـى العشـيرة لقتلـه وأهمية إعتبار النظام البيئى كوحدة واحدة عند التعامل مع الآفات.

أعتقد أن هذا المؤلف الجديد فى المكتبة المصرية والعربية سيؤدى إلى نشر الوعى البيئـى والتعامل الواعى مع مشاكل الآفات الزراعية.

لقد إحتوى الكتاب على أربع وحدات تتعلق الأولى بمفاهيم وتعريف الآفات الحشرية فـى البيئة الزراعية وتناولت الوحدة الثانية القواعد الأساسية التى يستقر عليـها نظـام إدارة الآفـات الحشرية وتعرضت الوحدة الثالثة إلى الخيارات التى يمكن أن يتضمنها برنـامج إدارة الآفـات وإنتهى المؤلف بالوحدة الرابعة عن الممارسة الفعلية لإدارة الآفات.

لقد إسترعى إنتباهى أن المؤلف يحوى الكثير من المعلومات التـى يـهتم بـها قسمـى الحشرات والمبيدات على وجه الخصوص كما إحتوت الوحدة الثالثة كثير من الموضوعات التـى تهم أقسام أخرى مثل الخضر والمحاصيل والفاكهة.

أتمنى أن يكون المؤلف إضافة جديدة إلى المكتبة العربية والمصرية وأن يكون ذو فائـدة للعاملين فى المجال الزراعى خاصة فى التعامل مع الآفات دون إضرار للبيئة وإنتاج غذاء آمن.

أ.د. طارق القيعى

عميد كلية الزراعة – جامعة الأسكندرية

كلية الزراعة – بريد الشاطبى – ٢١٥٤٥، شارع أفلاطون، فاكس: ٠٠٢٠٣٥٩٧٢٧٨٠، ت: ٥٩٦٥٤٢٧/٥٩٧١٨٦٢/٥٩٧١٩٦٠

Faculty of Agriculture, El-Shatby - 21545, Aflaton Str.; Fax: 002035972780; Tel.: 5971960/5971862/5965427

obeikandl.com

obeikandl.com

مقدمة

بسم الله الرحمن الرحيم والصلاة والسلام على سيدنا محمد سيد المخلوقات وخاتم الأنبياء وأشرف المرسلين وعلى آله الطاهرين وصحابته أجمعين وبعد... لقد سبق وأن ذكرت فى مؤلفاتى السابقة وفى محاضراتى أن الثروة الحقيقية التى يمكن أن يجمعها الأستاذ الجامعى خلال مراحل حياته تتمثل فى كم الطلبة الذى ينقل إليهم بأمانة العلم الذى تعلمه وإلى كم طلبة الدراسات العليا التى تكون فى النهاية المدرسة العلمية التى سيتركها لتحمل الرسالة وتكمل المسيرة. إلى جانب عدد من المراجع العربية التى تدخل المكتبة العربية لتنير جانباً فى حاجة إلى ضوء ينير السبيل لملاحقة الركب العلمى الهائل الذى يحمل الجديد فى تلاحق سريع. لهذا أخرجت مؤلفى هذا "**الإدارة المتكاملة للآفات ــ الطريق إلى بيئة نظيفة وغذاء آمن**" الذى تعمدت فيه جمع المعلومات ونقلها من المراجع والدوريات فى لغة سهلة ميسرة مع الإهتمام بالأشكال التوضيحية فى أغلب المواضيع حتى تصل المعلومة للباحث والطالب والرجل العادى فى سهولة ويسر.

لقد بدأ مشوار الكتاب فى بداية الثمانينيات عندما حاولت أن أنقل إلى طلبة الدراسات العليا الإتجاه العلمى الحديث والمتمثل فى إدارة الآفات الحشرية من مراجع أجنبية حديثة إستطعت الوصول إليها عبر زياراتى المتكررة فى عدد من دول العالم خاصة ألمانيا. وفى مرات عديدة لم أقتنع بما لدى من معلومات للتطورات السريعة والمتلاحقة فى عرض المفاهيم الجديدة فى إدارة الآفات ذات السند الأيكولوجى ولصعوبة وضعها فى صورة مبسطة خالية من التعقيدات الإيكولوجية والنظريات المرتبطة بها ومع تنامى إهتمامات العالم بالبيئة وصحة الإنسان وكثرة الحديث فى مصر عن الإدارة المتكاملة للآفات دون وجود مرجع يحمل نظرية هذا الإتجاه وكيفية تطبيقه وتوصيات لجنة الصحة (شعبة البيئة) بالحزب الوطنى الديمقراطى فى مجال المبيدات والصحة والبيئة بضرورة نشر الوعى البيئى داخل المجتمع الجامعى وجدت بأن هناك حاجة ماسة لهذا المؤلف الذى يدخل المكتبة المصرية والعربية لأول مرة.

يهدف المؤلف "الإدارة المتكاملة للآفات ــ الطريق إلى بيئة نظيفة وغذاء آمن" إلى نشر الوعى تجاه الإدارة المتكاملة للأفات الزراعية الحشرية عبر أسس إيكولوجية وخيارات مكافحة أكثر أمناً وأقل تكلفة إقتصادية وبيئية بدلاً من الإعتماد على أسلوب وحيد ثبت عدم صلاحيته إقتصادياً وبيئياً وهو المكافحة الكيماوية التقليدية... يبدأ المؤلف بعرض لمفهوم الآفة وقواعد سياستها ثم خيارات الإدارة ثم الممارسة الناجحة لبرامجها عبر ستة عشر فصلاً فى أربعة وحدات.

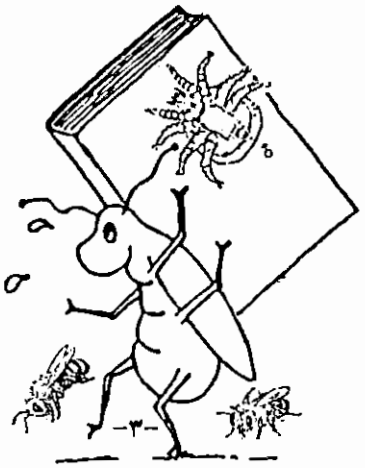
تتناول الوحدة الأولى طبيعة إدارة الآفات الحشرية وتتضمن فصلان الأول عن المفاهيم والمصطلحات الخاصة بالحشرات الضارة ويطرح الفصل الثانى عرض مبسط عن نظرية إدارة الآفات والحاجة الملحة لها وإستراتيجياتها. ثم جاءت الوحدة الثانية عن القواعد الأساسية التى بدونها لا يستقر أى نظام لإدارة الآفات وذلك عبر أربعة فصول. تطرق الفصل الأول (الفصل الثالث) مفهوم الضبط الطبيعى وشمل الفصل الثانى (الرابع) معلومات موجزة عن طرق أخذ العينات والبرامج الخاصة بها وهى معلومات لا غنى عنها فى أى برنامج لإدارة الآفات الحشرية ثم عرض الفصل الثالث (الخامس) الركيزة الأخرى الهامة جداً فى إتخاذ قرار أو قرارات المكافحة أى ركيزة هامة فى القواعد الأساسية لإدارة الآفات وهى المستويات الإقتصادية وطرق حساب تلك المستويات ثم إستخدامها وحدود هذا الإستخدام. وتنتهى الوحدة الثانية بالفصل الرابع (السادس) عن أهمية بيولوجى وإيكولوجى الحشرات فى ممارسة إدارة الآفات. ثم جاءت الوحدة الثالثة عن وسائل (خيارات) إدارة الآفات والتى عرضت فى سبعة فصول. شمل الفصل الأول (السابع) الإدارة الأيكولوجية لبيئة المحاصيل وهى إتجاه جديد فى أسلوب المكافحة الزراعية. والثانى (الثامن) عن المكافحة البيولوجية وممارسة هذا الخيار ضمن برامج إدارة الآفات والثالث (التاسع) عن المقاومة النباتية ضد الآفات وإستخدامها كخيار هام خاصة فى البلاد النامية ثم الفصل الرابع (العاشر) عن المكافحة الوراثية ثم الخامس (الحادى عشر) الذى تعرض إلى إستخدام المعلومات الخاصة بفسيولوجى وسلوك الحشرات للوصول إلى مبيدات أو كيماويات أكثر أمناً للبيئة وأكثر اختبارية. ثم الفصل السادس (الثانى عشر) عن الاساليب الأخرى خلاف مبيدات الآفات فى مكافحة الحشرات وإنتهت الوحدة الثالثة بالفصل الأخير فيها

(الثالث عشر) الذى عرض فيه بإيجاز كل ما يتعلق بمبيدات الآفات كخيار آخر يمكن إستخدامه طبقاً لمعايير إقتصادية وإيكولوجية وبطريقة أقل ضرراً للبيئة. وإنتهى الكتاب بالوحدة الرابعة عن الممارسة العملية لإدارة الآفات مع عرض أمثلة موجزة والفصل الثانى (الخامس عشر) عن مشاكل آفات القطن (كمثال) والحلول المقترحة والخيارات التى يمكن أن تستخدم فى إدارة آفات القطن من وجهة نظر المؤلف والفصل الثالث (السادس عشر) يحوى عدد من الأسئلة توضح موقع أسلوب المكافحة المتبع من إدارة الآفات الحشرية.

نأمل أن نكون قد أضفنا إلى المكتبة العربية عامة والمكتبة المصرية خاصة مرجعاً فريداً فى مجال الممارسة الحديثة فى إدارة الآفات الحشرية للعاملين فى هذا المجال وطلاب العلم والبحث المهتمين بنفس المجال وأن يجعل الله تبارك وتعالى عملى هذا خالصاً لوجهه الكريم وأن يتقبله منى ويجعله من صالح الأعمال ونسأله تعالى أن لا يعذبنا بذنوبنا... أنه على كل شئ قدير وبالإجابة جدير.

معمل المكافحة البيولوجية
قسم الحشرات
كلية الزراعة ــ جامعة الإسكندرية

المؤلف
دكتور/ عصمت محمد حجازى



obeikandl.com

obeikandl.com

تمهيـــد

علم الحشرات Entomology هو دراسة منظمة للحصول على معلومات عن جميع أوجه الحشرات وتفهم دورها فى الطبيعة. ويفترض العلم بأن عناصر الكون تتفاعل مع بعضها بطريقة يمكنها التنبؤ بها وبأنه إذا كانت الأنشطة الحشرية غير مرغوبة فإنه يمكن تغيرها بالتقنية المناسبة لحماية الإنسان والنبات والحيوان.

وعلم الحشرات هو **علم بيولوجى** biological science يدرس البيولوجيا مع التركيز على واحد من أشكال الحياة وهى الحشرات. ويعامل العلم كقسم من علم الحيوان Zoology. ويدرس العلم وفروعه المختلفة كعلوم منفصلة فى الجامعات وخاصة فى أقسام البيولوجى والحيوان وفى كثير من الأحيان فى أقسام منفصلة هى أقسام الحشرات. ورغم أن المعنى المحدد لعلم الحشرات هو دراسة الحشرات إلا أن العلم يتناول أيضاً دراسة مفصليات أرجل أخرى وعلى الأخص مفصليات الأرجل الأرضة مثل القراد والحلم التى تشارك الحشرات فى المسكن وتتفاعل معها وتسبب مشاكل آفات مشتركة.

وأحد فروع علم الحشرات هو علم **الحشرات التطبيقى** Applied entomology الذى يشمل دراسة كلاً من الحشرات النافعة والضارة والكائنات المرتبطة ولأسباب علمية ــ كما سبق القول ــ تقع دراسة القراد والحلم والعناكب والعقارب الكاذبة ضمن علم الحشرات التطبيقى.

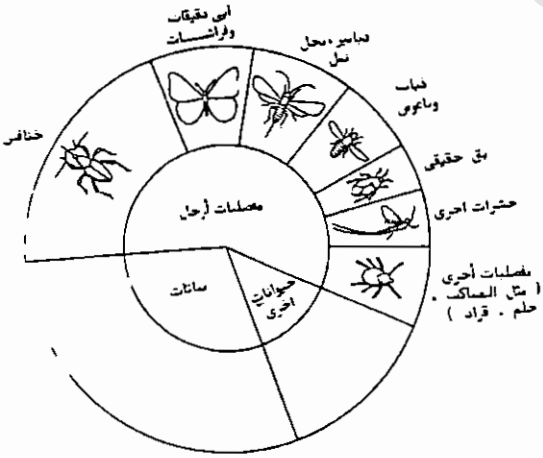
والحشريون Entomologists هم الأشخاص المتخصصون فى علم الحشرات وليدهم خلفية ومهارات فى علم البيولوجى كما أن لديهم إهتمام خاص فى المعلومات المتعلقة بعلم الحيوان. وفى الحقيقة ــ لقد كان أوائل علماء الحشرات علماء فى البيولوجى العام وكان لهم الفضل فى تقدم هذا العلم حيث وضعوا الأسس العلمية لتطور علم الحشرات كقسم منفصل من علم البيولوجى ويساهم علماء الحشرات المحترفون بالإمداد بالجزء الأكبر من المعلومات الحشرية والخدمات المتعلقة بها ويقوموا بأنشطتهم خلال هيئات عامة أو خاصة ويدين علم الحشرات بين علوم أخرى بالفضل

إلى مصر القديمة. فلقد أشارت الدراسات الخاصة بالمستندات الهيروغليفية وأوراق البردى إلى أن المصريون القدماء أول من ألقوا الضوء على الحشرات وحياتها وسلوكها.

شكل (١) رسم علمى دقيق لأحد أنواع الدبابير ومعلومات عنه على أحد الآثار

وربما يوجد فى أحد تلك المستندات الهيروغليفية التسجيل الأول لرسم النوع الحشرى (شكل١). ولقد ذكر Bodenheimer (١٩٦٠) أن سجلات يرجع تاريخها إلى ٣١٠٠ قبل الميلاد تقول أن الملك مينا جعل الدبور الشرقى *Vespa orientalis* رمز لمصر السفلى lower Egypt ربما لنشر الخوف منه كقائد جبار. كما يوجد فى المتحف البريطانى (بردى رقم ٢٦: ١٨٠: ٤: ١٤) قطعة من الورق البردى وجدت فى فم أحد الموميات المصرية تحتوى العبارة" لن تتحول اليرقات داخلك إلى ذباب طائر". وهذا يشير إلى أن التطور فى الذباب كان معروفاً لدى قدماء المصريين... وظل العلم كذلك لعدة آلاف من السنين قبل أن يأتى Redi عام ١٦٦٧ بتجربة بسيطة ليبرهن بها أن الحشرات الكاملة للذباب تنتج عن يرقات (Greenberg عام ١٩٧٣).

الحشرات من بين أكثر الحيوانات الأرضية وفرة ونجاحاً. فهى تشمل أكثر من ثلاث أرباع جميع الحيوانات (شكل ٢) التى تم وصفها إلى الآن. وهى مؤقلمة للمعيشة فى مدى كبير من البيئات. فهى توجد فى المناطق القطبية إلى المناطق الإستوائية وفى الغابات المطيرة إلى الصحارى وأعلى الجبال وعلى الشواطئ.



(شكل ٢) الوفرة النسبية بين أنواع الحشرات بالنسبة للكائنات الحية الأخرى

كما أنها لها سبل مختلفة فى الحياة. فمنها ما هو آكل للنبات phytophagous ومنها ما هو آكل للحوم carnivorus. وهناك الكانسات saprophagous وهناك الحشرات الطفيلية parasitic ... الخ. وكثير منها أصبح مائى فى جزء من تاريخ دورة الحياة.

ومن نحو ١٠,٠٠٠ نوع من الحشرات والحلم التى تعتبر آفات فى العالم يوجد نحو ٦٠٠ نوع خطير بدرجة تستدعى تدخل مقاييس المكافحة سنوياً. ومثل هذه الأنواع مسئولة عن فقد نحو ١٠-١٢% من الإنتاج السنوى العالمى. وتسبب الحشرات والأمراض والنيماتودا والحشائش معاً فقداً يقدر بـ ٣٣% من الإنتاج السنوى. وهذه الآفات الحشرية تهاجم محاصيلنا مباشرة مسببة خفضاً فى الكمية والنوعية. وتنقل الأمراض الفيروسية بين النباتات. وتتلف المنتجات المخزونة. ومنها ما يهاجم مباشرة الإنسان والحيوانات الأليفة ومنها ما ينقل الأمراض للإنسان والحيوان ويسبب حساسية وردود أفعال تجاه اللسعات والعضات. كما تصيب الحشرات محاصيل الألياف والقطن مثال من محاصيل الألياف التى تستخدم أعلى معدلات من المبيدات مقارنة بأى محصول آخر. وتصيب الحشرات الأخشاب القائمة فى الغابات والأخشاب المصنعة والمستخدمة فى الإنشاءات وأشجار الفاكهة والبساتين. وأخيراً قد تكون الحشرات مزعجة جداً كما فى الـ bush fly.

من ناحية أخرى... الحشرات مسئولة عن حفظ كثير من الآفات تحت السيطرة. فهى تكون جزء مكمل للشبكة الغذائية وتحفظ تحت سيطرتها كثير من العشائر الإيكولوجية ecological communities. وتلقيح الأزهار بواسطة النحل بأنواعه المختلفة هام جداً فى طرح الثمار فى كثير من المحاصيل. وتدار هذه العملية ببراعة فى الدول المتقدمة بواسطة مربوا النحل وبعض الشركات لخدمة المزارعين. وأخيراً تمدنا الحشرات بكثير من المنتجات المباشرة للإنسان مثل الحرير والعسل كما تغذى الإنسان على بعض منها وهناك شعوب لازالت بعض قبائلها تتغذى على الحشرات.

لقد عانى الإنسان منذ وجوده ومازال يعانى من أضرار الحشرات فهى تهاجم محاصيلنا منذ القدم. وكان المصريون القدماء على علم ببعض الآفات فقد وجد

مسطوراً على أوراق البردى التى ترجع تاريخها إلى عهد رمسيس الثانى ١٤٠ ق.م رسالة دون فيها أحد المشرفين على مزرعة إلى المالك جاء فيها: "أكلت الدودة نصف المحصول وأكل فرس النهر ما تبقى وإمتلأت الحقول بالفيران ونزل سرب من الجراد فى الأرض وأكل ثم أكل وأكلت الأغنام كذلك وسرقت الطيور".

وتنامى معرفة مصر بالحشرات خاصة فى المجال الزراعى والصحة العامة وظهرت المشاكل مع زيادة تعداد السكان وإزدياد الرقعة الزراعية وزراعة محاصيل جديدة. وعلى سبيل المثال ــ عندما بدأت مصر زراعة القطن عام ١٨٢٠ عرفت دودة ورق القطن كأول آفة حشرية تصيب القطن. وإتجهت مصر لحل مشاكل الآفات بإستخدام المكافحة الكيماوية والتى بدأت بالمبيدات الغير عضوية مثل مركبات الزرنيخ فى عام ١٩١٢ وحتى عام ١٩٥٠ حيث بدأ إستخدام المبيدات العضوية مثل مسحوق الكوتن دست (مخلوط BHC + DDT + كبريت) والذى تسبب فى ظهور العنكبوت الأحمر *Tetranychus telarius* كآفة رئيسية على كثير من المحاصيل. ودخلت مصر عصر الإستخدام المكثف للمبيدات من الخمسينات وطوال الستينات لمكافحة آفات القطن خاصة دودة ورق القطن ودودة اللوز القرنفلية وأدى إستخدام التوكسافين إلى حدوث فوران لدودة ورق القطن فى عام ١٩٦١ تسبب فى خسائر فادحة فى المحصول. وظلت هذه الآفة ودودة اللوز القرنفلية من الآفات الرئيسية التى تحتاج دائماً لمكافحة كيماوية ويبدو أن الإعتماد على المبيدات الحشرية الذى إزداد فى السبعينات كان له تأثير قليل فى المدى الطويل على مستويات عشائر دودة ورق القطن ودودة اللوز القرنفلية. ولكن مع زيادة واضحة ومؤثرة وهو الأهم على إجمالى فونا مفصليات الأرجل الأخرى فى حقول القطن المصرى (أى زيادة العبء الآفى pest load) بصفة خاصة والنظام البيئى الزراعى الكلى بصفة عامة. ولم يتوقف الأمر عند هذا الحد حيث تغير الوضع الآفى pest status لعدد من الحشرات الضارة. على سبيل المثال سجلت دودة اللوز الأمريكية *Heliothis armigera* كآفة خطيرة للقطن فى مصر فى ١٩٧٢ رغم تسجيلها على القطن منذ فترة تصل إلى ١٩٠٥ وإرتفعت حشرات أخرى للمستوى الآفى مثل الذبابة البيضاء *Bemisia* sp. والبقة الخضراء *Nezara* sp. ونطاطات الأوراق *Empoasce* sp. وإعتبرت مثل هذه الحشرات منذ عام ١٩٧٢ حشرات

خطيرة. ومن المثير أن تلك الآفات الثانوية والتى إرتقت إلى المستوى الآفى الخطير serious pest هى تلك التى كانت تضبط عشائرها بفاعلية بواسطة الأعداء الطبيعية.

لقد تغيرات أنمطة زراعة المحاصيل أيضاً ولحد ما عبر السنوات الماضية فى مصر... وقد تتطلب زيادة المساحات المنزرعة من بعض المحاصيل مثل الطماطم والبصل والثوم والقرعيات... الخ مبيدات حشرية أكثر على الكثير من تلك المحاصيل. كما أدى زراعة أصناف مختلفة خاصة محاصيل الخضر مثل الطماطم إلى ظهور سلالات بيولوجية لعدد من الآفات مثل الذبابة البيضاء وهذا تطلب أيضاً إلى مبيدات حشرية أكثر عن السلالات النباتية أو أنواع المحاصيل التى كانت قبلها مع تأثيرات إضافية فى جميع الحالات على خفض عشائر الحشرات النافعة. ويجب أن نعى أن تغير أنمطة الزراعة cropping patterns لا تسمح "بالمسكن" الجيد للأنواع النافعة التى كانت موجودة فى السنوات السابقة. إن تغير الأنظمة الزراعية وإتباع أساليب زراعية دون سند إيكولوجى مثل إتلاف محصول البرسيم فى مايو تسبب تأثير سئ على الحشرات النافعة التى تتجه لعدد من المحاصيل ومن بينها القطن وهذا بالطبع يستدعى توجه جديد فى سياسات التعامل مع الآفات.

من أمثلة التوجه الجديد مواجه مشكلة الآفات التى ظهرت حديثاً [مثل دودة اللوز الامريكية. والبقة الخضراء والذبابة البيضاء ونطاطات الاوراق] والتى يمكن أن تتم خلال عادة ترسيخ المكافحة الطويلة الأمد long-term control لهذه الآفات "الجديدة" عن طريق عناصر المكافحة البيولوجية لها والتى كانت موجودة سابقاً. والحل فيما يخص الآفات الرئيسية key pests (دودة ورق القطن ودودة اللوز القرنفلية مثلاً) يأتى عن طريق إرساء مستويات الضرر الإقتصادى EILS الواقعية التى تعمل على تهذيب عمليات المكافحة الكيماوية والتى تتضمن إستخدام المبيدات الحشرية الواسعة المدى فقط عند ظهور الحاجة الحقيقية والملحة لمثل هذه المبيدات.

لقد زار مصر عام ١٩٧٤ مجموعة عمل من العلماء من الولايات المتحدة الأمريكية ووضعوا تقريراً عن سياسة إدارة الآفات فى هذا الوقت وتصدر التقرير الكلمات الآتية:

"لم توضع المستويات الإقتصادية فى مصر على أسس علمية فيما يخص دودة اللوز القرنفلية ولا لدودة اللوز الأمريكية ولا لتربس القطن ولا لأى آفة سجل أهميتها فى الأضرار

بالقطن فى مصر. ودون هذه المستويات الإقتصادية ستظل برامج إدارة الآفات عديمة الأهداف ولا تجلب سوى مزيد من مشاكل الآفات ومشاكل بيئية وإقتصادية وصحية. بمعنى أن تلك الأنظمة من مكافحة الآفات التى لا هدف لها ستكون شديدة الضرر وستعقد مشكلة الآفات" ولخص العالم الأمريكى Dr. Ray Smith إنطباعه للمجموعة المصرية عن أبحاث القطن فى ذلك الوقت بما يلى:

"The type of research you are now conducting, mainly on pesticides will not solve the types of problems Egyptian cotton growers now face, not in one year, or two years or in the next 200 years"

وكان ذلك بسبب إهتمام معاهد البحوث وعدد من معامل الجامعات فى غربلة المبيدات والتوجه إلى أعلى نسبة قتل. لقد حدث بعض من التحسن خاصة فى إهتمام عدد من المعامل فى الجامعات المصرية والمعاهد بعناصر المكافحة البيولوجية وللأسف عاد حديثاً الإهتمام بنظام غربلة المبيدات للوصول إلى المبيد الأعلى قتلاً وهو إتجاه ضد الإدارة الحديثة فى مكافحة الآفات. والوضع فيما يخص المستويات الإقتصادية كما هو... ولم يتحرك حتى الآن.

لقد ظهر حديثاً مفهوم الإدارة المتكاملة للآفات Integrated Pest Management (والتى تعرف إختصاراً بالـ IPM) إستجابة للأضرار التى تلت الإعتماد الكلى على المبيدات الحشرية الكيماوية. حيث تضمنت نتائج الإستخدام المكثف للمبيدات الكيماوية للآفات ظهور المقاومة الكيماوية وفورانات للآفات الثانوية outbreaks وفورانات للعشائر المستهدفة من الآفات resurgences وقتل لملقحات الأزهار الحشرية ومتبقيات كيماوية على المنتج الزراعى ومشاكل صحية وقانونية وتهديد للحياة الآمنة.

ويهدف الـ IPM إلى إدارة النظام بعدد من الخيارات (مكافحة بيولوجية، إدارة بيئية، مبيدات... الخ) لتقليل الفقد الإقتصادى المتسبب عن الآفات ولا يهدف إلى إستئصال الآفات. إن الإستئصال ــ خاصة المحلى ــ يعنى بالتأكيد فناء الأعداء الطبيعية للآفة موضع الإهتمام وعندما تعود الأخيرة فإنه سرعان ما تصل إلى مستويات فورانية فى غياب المكافحة الطبيعية. فمن الأجدى إستخدام عمليات زراعية تعزز عناصر المكافحة الطبيعية وإرساء نظام ذاتى التنظيم ذاتى الثبات. فوحدة الإدارة فى الـ IPM هو النظام البيئى ecosystem.

للأسف تعانى البحوث فى مصر من قصور شديد خاصة فى مجـــالات ديناميكيـــات عشائر الآفات ــ الحدود الإقتصادية ــ المكافحة البيولوجية ــ المكافحة الميكروبيـــة ــ الإدارة الإيكولوجية للبيئة الزراعية ــ مقاومة العائل النباتى للحشرات ــ تأثيرات تغـــير وتعدد المسكن الزراعى للأعـــداء الطبيعيـــة ــ ســـبل تعزيـــز المكافحـــة البيولوجيـــة الطبيعية... بالإضافة إلى غياب روح الفريق.

عن روح الفريق ــ نجد أن تقدير المستويات الإقتصادية يتطلب جمـــع وتعريـــف عينات حشرية (حشريون) وتقيم الضرر من مستويات عشيرية مختلفـــة (حشـــريون + متخصصون فى الإحصاء) ــ ومربوا نباتات (محاصيل) وعلاقـــة الآفـــة بـــالأمراض النباتية (أمراض نبات)... من هذا نرى أن تقدير المستويات الإقتصادية يتطلب تضـــافر الجهود من عدة علماء (حشرى ــ مربى نباتات ــ إقتصادى زراعى ــ متخصص فـــى تحليل البيانات ووضع الموديلات وقدرات التنبؤ. أمراض وفسيولوجى النبات... الـــخ). كما أن إستنباط صنف نباتى مقاوم وهو أحد خيارات إدارة الآفات الهامة، يتطلب فريـــق بحث من حشرى (حشرات) ومتخصص فى تربية النباتات (محاصيل) ومتخصص فـــى أمراض النبات (أمراض نبات) لأداء بحوث حقلية ومعملية تحتاج بشدة إلى دعم مـــادى. إننا بحاجة إلى بحوث علمية تطبيقية يظهر فيها روح الفريق خاصة وأن الفقـــر التقنـــى وقلة الدعم المادى هى سمات تتصف بها غالبية المعامل البحثية والتى لا تسمح بظـــهور بحث فردى يمكن أن يضيف جديد فى عالم عرف أهمية البحث الجماعى.

ويجب أن نعى أن إستخدام المبيدات الحشرية والأكاروسية هو خيار هام فى معظـــم برامج الـــ IPM. ويمكن تحقيق النتائج المقبولة ــ على الأقل فى المـــدى القصـــير ــ حتى عند غياب المعلومات التفصيلية عن سلوك وبيولوجى الآفة. ولكن مع زيادة تفـــهم النظام البيئى الذى هو أساس الـــ IPM فإن المكافحة الكيماوية توجه بشكل خاص ضـــد الأطوار الحساسة للآفة بأقل تكلفة اقتصادية وبيئية... وقد تشـــكل المكافحـــة الكيماويـــة الخيار المتاح لمكافحة ذات تكلفة مؤثرة والإستخدام الملائم لـــها يشـــكل خيـــار فعـــال ضمن الخيارات الأخرى لمكافحة الآفة موضع الاهتمام.

إننا فى حاجة لمعهد علمى كبير ــ ليس لمنح درجات علمية ولكـــن لقيـــادة الأبحاث من موقعه ومواقع أخرى ووضع أجندات لأولويات العمل البحثى وطرح النتـــائج عـــن

المستويات الاقتصادية الديناميكية الطبيعية للآفات الرئيسية المرتبطة بالمحاصيل التي يمكن أن ترتبط ببرامج إدارة متكاملة للآفات الحشرية وأفضل طريقة وأفضل برنامج لجمع العينات وطرح عناصر وخيارات برامج الإدارة المتكاملة للآفات الرئيسية المختلفة طبقاً للموقع والمحصول والموسم وربط المعاهد العلمية والجامعات ومناطق الإنتاج الزراعى بشبكة للمعلومات للإمداد بالنصيحة والتوصية الفورية.

إن العلم هو عماد تقدم الشعوب وبدون العلم سنظل فى ركاب الدول النامية. وإحتياجنا لمعهد علمى من نوع خاص لا يعنى صرف الإنتباه عن المعامل البحثية خاصة والمشاريع البحثية والدعم المادى يقتصر غالبيته على جامعات ومعاهد العاصمة ومع قلة دون كثرة تاركاً معظم المعامل البحثية تحت خط الفقر التقنى دون إستثمار لعقول ممتازة كثيرة العدد يمكنها أن تقود البحث العلمى فى العالم إذا أتيحت لها الفرصة فى ذلك.

إن الإدارة المتكاملة للآفات تمثل إتجاه أيكولوجى لمكافحة الآفات الضارة وتهدف إلى "سياسة أعداد الآفات واحتوائها" ولا تهدف "إلى البحث عن أى فرد منها وقتله حيثما وجد". ويمكن القول أن الإدارة المتكاملة للآفات تقوم على دعامتين رئيسيتين هما:

١- وجوب إعتبار النظام البيئى الزراعى كوحدة متكاملة. ويعنى ذلك أن يؤخذ فى الحسبان العوامل المحددة والمنظمة لأعداد الآفات فى المنطقة كلها وعلى المدى الطويل دون إخلال بالأوضاع المنظمة لعشائر آفات أقل أهمية. على سبيل المثال ــ كان من الواجب ألا تقاوم آفات القطن الرئيسية (دودة ورق القطن ودودة اللوز القرنفلية) بالمبيدات ببرامج أدت إلى الإخلال بالتنظيم الطبيعى لعشائر من الحشرات الضارة الأقل أهمية مثل دودة اللوز الأمريكية والبقة الخضراء والذبابة البيضاء ونطاطات الأوراق والأكاروسات الأمر الذى حولها إلى آفات إقتصادية هامة.

٢- وجوب "تحديد المستوى الإقتصادى الحرج" الحقيقى الديناميكى الطبيعية الذى يجب عنده فقط البدء فى إجراءات عملية المكافحة بالمبيدات. فهذه المستويات للآفات الواحدة ديناميكية تتغير وفقاً لتغيرات كثيرة.

إننا مطالبون بالإحتفاظ بكوكبنا نظيفاً غير ملوث بالآثـــار الضـــارة للمبيـــدات وأن نتركه لأجيال تأتى من بعدنا من أبنائنا وبناتنا نظيفاً وغنياً بكل ما هو جميل كما ورثنـــاه عن الأجيال التى سبقتنا. لهذا شعرت بالحاجة لعرض عناصر وخيارات وممارسة إدارة الآفات من أجل بيئة نظيفة وغذاء آمن فى هذا المؤلف المتواضع.

obeikandl.com