

خارطة طريق لتطبيق برامج مكافحة المتكاملة  
في العراق

اعداد

الدكتور حسين فاضل الربيعي

دائرة البحوث الزراعية

وزارة العلوم والتكنولوجيا

2009

## الحاجة للتغيير

تقوم الآفات وعلى مختلف أنواعها (الحشرات والأدغال والأمراض والقوارض... الخ) بالحاق اضراراً بالمحاصيل وصحة الإنسان والحيوان والمنتجات المخزونه والأبنية والمواد وبذلك يتحتم ايجاد الطرائق والوسائل لمكافحتها وتقليص ضررها. ان الطرائق المتوفرة للسيطرة على الآفات تتضمن المكافحات الفيزيائية والبيئية واستخدام ضروب المحاصيل المقاومة وعوامل المكافحة الإحيائية والمنتجات الأكثر توفراً على المستوى التجاري المبيدات الكيميائية . وبالرغم من ان مبيدات الآفات قد ساهمت وبصورة فعالة في وقاية المحاصيل والصحة ألا أنها قد تتسبب بأذى كبير لصحة الإنسان والحيوان والبيئة، واستخدامها المستمر ربما يقود إلى مقاومة الآفات لها ، فضلاً عن ازدياد أسعارها مما يؤثر سلباً على مدخولات صغار المزارعين. ان هذه التأثيرات قادت الى إعادة تقييم انماط استعمال المبيدات وإدارة مشاكل الآفات. ان هذه الدراسة تتضمن الوسائل والمقترحات لتحسين برامج إدارة الآفات في العراق وتقليص ضرر مبيدات الآفات على الصحة والبيئة .

## الاتجاه الجديد

أن العديد من دول العالم قد أخذت بمفهوم الإدارة المتكاملة للآفات وهناك حالياً العديد من البرامج التطبيقية لمثل هذه الإدارة . ومن دون المرور بتفاصيل المفهوم التي من المفترض انها أصبحت مفهومة فان الأمر الأساسي والعام فيه هو ان مكافحة الآفات لابد وان تستند على إدارة بيئة الآفات من حيث إشاعة استخدام عوامل المكافحة الإحيائية والعمليات الزراعية وبطريقة تساعد على الحفاظ على المحاصيل والتربة والحيوانات، أما المبيدات الكيميائية فممكن استخدامها ضمن هذه البرامج فقط عندما تفشل الوسائل والطرائق الاخرى من الإبقاء على الآفات لما تحت مستويات الضرر الاقتصادي .

## القواعد الأساسية للإدارة المتكاملة للآفات

ان العديد من المنظمات والمؤسسات الدولية مثل منظمة الغذاء والزراعة للأمم المتحدة (FAO) والمراكز الدولية للبحوث الزراعية ( IARCs ) ومنظمة التعاون والتطوير الاقتصادي (OECD) والبنك الدولي وبرنامج الأمم المتحدة للتنمية (UNDP) وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP) تدعو الى تعضيد انشاء ما يدعى بالبرامج التشاركية (Participatory) للإدارة المتكاملة للآفات. ومثل هكذا برامج تتضمن الارتقاء بمعلومات المزارعين وتمكّينهم من اتخاذ القرارات اللازمة لإدارة المحاصيل من حيث استعمال الضروب المقاومة للإفات وحماية وتحفيز عمل الأعداء الطبيعية والحشرات النافعة من خلال إطلاق المتطفلات والمفترسات او استعمال المبيدات الإحيائية وغيرها من التقنيات مثل الدورات الزراعية وتحسين إدارة التربة.

ان أنظمة الإدارة المتكاملة للآفات يمكن تقود الى:

- خفض الانفاق وغالباً زيادة في الحاصلات مع مدخولات اعلى وأمان اكبر للعاملين جميعاً.

- تقليص الانفاق على استيرادات وشراء المبيدات.
  - تقليص حالات التعرض للمبيدات الكيميائية والحفاظ على صحة المجتمع.
  - تقليص مستوى متبقيات المبيدات في الاغذية.
  - ترسيخ مفهوم الزراعة المستدامة.
  - تقليص مستويات تلوث التربة والمياه والبيئة وزيادة التنوع الاحيائي.
- ففي بلدان اسيا التي تطبق برامج الادارة المتكاملة لآفات الرز منذ اكثر من عشرة سنوات فإن المزارعين المدربين استطاعوا من خفض كميات المبيدات الكيميائية المستعملة وبالتالي قيم المدخلات وكما يلاحظ في الجدول ادناه:

الدولة	عدد المزارعين المدربين	معدل الصرف(دولار) / هكتار من قبل المزارعين المدربين	معدل الصرف(دولار) / هكتار لغير المدربين
اندونيسيا	200000	3.7	7.7
سريلانكا	87000	5.3	17.3
بنغلاديش	3200	4.2	18.9

وفي كل الحالات فإن المزارعين اللذين دربوا على برامج الإدارة المتكاملة للآفات كانوا قد حصلوا على زيادة في انتاجيتهم وتم تقليص الاستيرادات الحكومية من المبيدات بصورة معنوية . تبعاً لذلك يتم حالياً تطبيق برامج الإدارة التشاركية للمكافحة المتكاملة في العديد من بلدان العالم حيث يتم فيها في البداية تدريب وتأهيل العاملين في قطاع الإرشاد الزراعي ومن ثم المزارعين على كيفية تطبيق هذه البرامج فهناك برنامج الإدارة المتكاملة لآفات القطن في زمبابوي والرز في غانا والقهوة ومحاصيل الخضر في كينيا وغيرها العديد من البلدان.

#### مشاركة وتدريب المزارعين:

تعد عمليات مشاركة وتدريب المزارعين ضمن الإدارة التشاركية للمكافحة المتكاملة احد اهم العوامل المهمة في نجاح مثل هذه المشاريع ، حيث ثبت ان تدريب المزارعين على زراعة صحيحة والتأكيد على خصوبة التربة وإدارة محاصيل صحيحة بيئياً تعد من المواضيع المؤدية الى برامج فاعلة لمكافحة الآفات ، من جهة اخرى فان مثل هذه البرامج لا بد وان تستمد من حاجات المزارعين وليس غيرهم . ومن هذا المفهوم فان نتائج البحوث والتدريب يجب ان تكون تشاركية ومدعومة بقوة من قبل الدولة . فمن اجل ان تصبح مثل هكذا برامج ذات ابعاد استراتيجية طويلة الأمد وتتجذر في الممارسات اليومية للمزارعين لا بد للدولة من ان تضع تطبيقات الإدارة المتكاملة للآفات في متناول المزارعين من خلال خدمات الإرشاد ومراكز البحوث ومنظمات المجتمع المدني وغيرها ولا بد من تأسيس شبكات من العلاقات التفاعلية ما بين المزارعين والباحثين والمختصين بالارشاد الزراعي تأخذ على عاتقها تشجيع وتطوير برامج للادارة المتكاملة

للآفات. وما تم ضمن برامج الإدارة المتكاملة لآفات الرز في اسيا خير مثال على أهمية مثل هذا النهج من خلال التأكيد على الأمور التالية :

- أهمية تدريب المزارعين
- جعل البحوث والتدريب تشاركية
- اعتماد مفهوم الإدارة المتكاملة للآفات كسياسة وطنية
- الغاء الدعم المباشر وغير المباشر للمبيدات
- الاخذ بنظر الاعتبار الكلف الصحية والبيئية غير المباشرة لمبيدات الافات
- ايقاف استخدام جميع المبيدات من مجموعة Ia و Ib حسب تصنيف WHO وجميع المبيدات الكلورية العضوية .
- تحفيز استعمال الطرائق غير المؤذية للبيئة من غير الكيمائيات في برامج مكافحة الآفات .

#### أدارة مبيدات الآفات

لابد لبرامج الإدارة المتكاملة للآفات من ان ترافقها فعاليات تنظيمية وسيطرة مناسبة لاستعمالات المبيدات وتسويقها وشرائها وخزنها والتخلص منها . فمنذ أربعينات القرن الماضي ولحد لان تستعمل المبيدات في مكافحة مختلف أنواع الآفات ، مع ذلك فان التجربة الطويلة والإثباتات الكثيرة أوضحت ان العديد من المشاكل البيئية والصحية قد تسببت عن استعمال المبيدات الكيميائية بصورة مباشرة او غير مباشرة . ومن هذه المشاكل :

- الموت والتسمم نتيجة التعرض لمبيدات الآفات
- هناك العديد من التأثيرات الصحية مثل السرطان والتشوهات الولادية ونقصان الخصوبة وعدم الانتظام العصبي والشلل والعمى والتشوهات الجلدية لها علاقة بالتعرض لمبيدات الآفات.
- ازدياد اعتماد المزارعين على المبيدات له تأثيرات سلبية على مدخولاتهم ويعيق استخدام الطرائق التقليدية والحديثة للسيطرة على الآفات.
- تلوث مياه الأنهر والبحيرات والمياه الجوفية ومياه الشرب وتأثيرها السلبي على الإحياء المائية.
- ان بعض المبيدات ذات ثبوتية عالية في البيئة وبعضها تتحرك وتنتقل عبر المياه او الهواء لمسافات بعيدة وهذا الأمر يساعد في تراكمها ضمن السلسلة الغذائية .
- يقود الاستعمال المتكرر للمبيدات الى تطوير الآفات لصفة المقاومة في حين تتأثر سلبا أعدائها الطبيعية مثل المفترسات والمتطفلات مما يقود الى الانفجار السكاني للآفة.
- تأثر الحياة البرية والحشرات النافعة سلبا بصورة مباشرة وغير مباشرة بالمبيدات كما يتأثر بها التنوع الإحيائي ومصادر التغذية لمثل هذه الكائنات .
- تراكم كميات المبيدات المطلوب التخلص منها مما قد يتسبب في مشاكل بيئية وصحية.

## الطريق الى التغيير

- ان عملية الانتقال من مرحلة الاعتماد الكبير على المبيدات الكيميائية للسيطرة على الآفات الى مرحلة الإدارة المتكاملة للآفات تعد من العمليات المستمرة ، يتم خلالها تحفيز تبنى الانظمة الزراعية المستدامة مع وجود سياسات بيئية مناسبة مثل خفض استعمال المبيدات والتوسع في تطبيق برامج الإدارة المتكاملة للآفات. ان الخطوة الاولى من مسار التغيير تتمثل في امكانية تأسيس برامج للمكافحة المتكاملة لآفات المحاصيل ذات الاهمية الاقتصادية والتغذوية فضلاً عن ضرورة وضوح ما سيتم رصده لدعم خطوات تنفيذ برامج الإدارة المتكاملة وان يكون كافياً للوصول الى النتائج المرجوة.
- أن الخيارات المتاحة للسيطرة على الآفات تتضمن التالي:
- الاستعاضة عن المبيدات الأكثر خطورة بأخرى أقل سمية وبقاء في البيئة.
  - اختيار الأصناف المقاومة للأمراض ومهاجمة الآفات.
  - إدخال التقنيات الحديثة في إيصال المبيدات والتي تتصف بكونها اكثر أمناً ودقة وبأماكنها من خفض كميات المبيدات المستعملة.
  - اختيار توليفات خاصة من المبيدات بضمنها مثلاً المبيدات التي تكون فيها المذيبات المستخدمة غير سامة.
  - زراعة أكثر من محصول في الحقل واعتماد مبدأ الدورة الزراعية.
  - استعمال الأعداء الطبيعية للآفات والتي لا تؤثر على الكائنات غير المستهدفة.
  - تحديد استعمال المبيدات الا في الحالات التي قد يصل فيها الضرر الى المستوى الاقتصادي.
  - إدخال استراتيجيات لإدارة المحصول تمكن من خفض مشاكل الآفات.
  - تغيير نمط استعمال المبيدات الوقائي والمبني على توقيتات محددة.

## الخطوط العامة للطريق الجديد

أن الخطوات الثلاثة والأساسية للتغيير نحو برامج الإدارة المتكاملة للآفات هي:

1- السيطرة على مبيدات الآفات: وفيها يتم التركيز على إيقاف استعمال المبيدات الخطرة وهذا يتضمن تبني وتطبيق:

- قوانين وطنية لتسجيل المبيدات
  - تنمية القدرات البشرية على كيفية إدارة المبيدات
  - تبني مدونات منظمة الغذاء والزراعة للأمم المتحدة بضمنها مدونات اتفاقية القبول بالأعلام المسبق PIC بشأن تداول المبيدات
- 2- تقليص الاعتماد على المبيدات : والهدف هنا هو الابتعاد عن البرامج المعتمدة على المبيدات وإدخال عوامل مكافحة أخرى متضمنة:
- خفض استعمال المبيدات حيثما يكون ذلك ممكناً ومناسباً

- تقليص خطورة المبيدات على الصحة والبيئة

- تقليص الاعتماد على المبيدات

3- الاستعداد للإدارة المتكاملة للآفات: وفيها يتم التركيز على إعادة توجيه برامج مكافحة الآفات نحو برامج الإدارة المتكاملة للآفات التي تأخذ بنظر الاعتبار حاجات المزارعين، وهذا يتطلب:

- تغيير السياسات والمفاهيم باتجاه تبني برامج الإدارة المتكاملة للآفات

- تشخيص الحلول الفنية والمراقبة لاختيار البرامج الريادية ذات الجدوى

- مشاركة المزارعين في التخطيط والتدريب مثل المدارس الحقلية المعتمدة على التعليم الحقلية والمناقشات الجماعية.

### 1- السيطرة على مبيدات الآفات:

أن المسجل حالياً من المبيدات في العراق يتخطى الـ 600 نوع ويتم تداول العديد منها في الأسواق المحلية وتقوم الجهات الحكومية باستيراد مئات الأطنان سنوياً من عدد محدد من المبيدات تستخدم غالباً في حملات مكافحة الوطنية لبعض الآفات الرئيسية ولحالات الطوارئ ، أن كل من هذه المبيدات المستخدمة في العراق لها مواصفاتها وفعاليتها ودرجة سميتها التي تتم تحديدها في البلدان المنتجة لها. وفي إطار هذه المرحلة من الشروع نحو تطبيق برامج الإدارة المتكاملة للآفات لا بد من التحرك بعدة اتجاهات منها:

- السياسات القانونية والتنظيمية لتداول المبيدات

كما في العديد من البلدان الأخرى تقوم اللجنة الوطنية لتسجيل واعتماد المبيدات في العراق بأقرار تسجيل المبيدات، إلا أنها بحاجة الى تشريع قانوني (تم ذلك مؤخراً حيث تم اقرار قانون اللجنة الوطنية لتسجيل واعتماد المبيدات من قبل مجلس النواب ) ينظم عملها ويتحكم بتداول مبيدات الآفات في البلد اخذاً بنظر الاعتبار العديد من التنظيمات ومدونات السلوك الدولي في هذا الشأن ومنها مدونه السلوك الدولية حول توزيع واستعمال مبيدات الآفات واتفاقية القبول بالأعلام المسبق PIC . وفي هذا الاطار يمكن الحصول على الإرشادات والدعم في مجال بناء القدرة الوطنية للسيطرة على المبيدات من جهات دولية مثل معهد الامم المتحدة للتدريب والبحث (UNITAR). وبما ان العراق بلد مستورد للمبيدات فلا بد من وضع تعليمات صارمة تحكم هذه الطلبات وهناك ارشادات عامة في هذا المجال يتضمنها كتيب منظمة الفاو FAO :

### (Provisional Guidelines on Tender Procedures for the Procurement of Pesticides)

المتضمن شرحاً عن الوثائق والمعلومات المطلوبة توفيرها من قبل المجهز عند التقديم وكما تتضمن الشروط الواجب الايفاء بها من ناحية النوعية والتعبئة والملصقات. وفي هذا الصدد لا بد من وجود ضوابط صارمة للتداول التجاري للمبيدات تتضمن الحد من عمليات ادخال

المبيدات المغشوشة والنوعيات الرديئة من مناشئ غير معروفة، فضلاً عن عدم السماح بتداول اي مبيد الا بعد تسجيله من قبل اللجنة الوطنية لتسجيل واعتماد المبيدات وبيان ذلك على ملصق عبوة المبيد.

من جهة اخرى لا بد من الانتباه الى ضرورة وضع الضوابط اللازمة لمنع تراكم المبيدات المنتهية الصلاحية او التالفة لما تسببه مثل هذه المبيدات من مشاكل بيئية وصحية وفي هذا الإطار يمكن الرجوع الى ارشادات منظمة الفاو FAO في هذا الصدد. وهنا لا بد من الاشارة الى ان العراق يعاني من هذه المشكلة ولاتوجد فيه لحد الان اليات واضحة للتعامل مع هكذا مشكلة.

### - الجوانب الفنية الواجب ملاحظتها

لا بد من توفر البنى التحتية اللازمة ضمن برامج السيطرة على المبيدات وهذه تشمل توفر مخازن المبيدات المتخصصة ضمن المواصفات الدولية ووجود رقابة دائمية عليها وعلى التجهيز والنقل لضمان تطبيق السياسات بصورة دقيقة. كما ان من الضروري وجود مختبرات وطنية تأخذ على عاتقها قياس فاعلية المبيدات ونوعيتها ومواصفاتها . كما تقوم بقياس مستويات المتبقيات من المبيدات في المحاصيل والغذاء والمياه والتربة . وعند اختيار المبيدات يجب الانتباه الى ان يكون المبيد مناسباً للآفة المستهدفة وفعالاً واميناً ويتم التوصية به استناداً الى مصادر مرجعية موثوقة، وبعد اجراء الاختبارات الحقلية اللازمة لقياس فاعليته. ولأهمية موضوع الضرر الذي تسببه المبيدات هناك العديد من التصنيفات الدولية في هذا الإطار ممكن ان تساعد في وضع الأطر الإرشادية العامة للسيطرة على استعمال وتداول المبيدات منها.

- تصنيف منظمة الصحة الدولية WHO حيث يتضمن خمسة أصناف للمبيدات وحسب خطورتها اولها الصنف Ia ذات الخطورة القصوى ويتضمن 60 نوع من المبيدات والصنف Ib عالي الخطورة ويتضمن 93 نوع، و تتصح FAO و WHO بعدم استعمالها . ومن ثم الصنف II ذات الخطورة المعتدلة حيث ينصح في حالة استعمالها اتخاذ الاحتياطات اللازمة والتدريب المسبق على الاستعمال واتخاذ التحوطات المناسبة.

- تصنيف الوكالة الدولية لبحوث السرطان IARC والوكالة الأمريكية لحماية البيئة (US-EPA) حيث كلاهما يؤشران المبيدات المحتملة التسبب بالسرطان. فتصنيف الوكالة الدولية لبحوث السرطان يتضمن الصنف I من المبيدات والمحتوى على المبيدات المتأكد من كونها تتسبب في السرطان للبشر . اما تلك المحتملة التسبب فأنها تقع في الصنف 2A، وكلا الصنفين من المبيدات يجب تجنب استعمالها . وهذا الأمر ينطبق على تصنيف الوكالة الأمريكية لحماية البيئة حيث تضع المبيدات المسببة للسرطان في البشر ضمن الصنف A والمحملة التسبب ضمن التصنيف B1 و B2.

- اتفاقية المبيدات المعرضة للقبول بالاخبار المسبق (PIC) والتي تدار من قبل FAO و UNEP والمتضمنه قيام الدول بتعيين جهة وطنية مسؤولة تقوم بتلقي المعلومات عن المبيدات المحضرة والمحدودة التداول او المسحوبة من الأسواق لأسباب صحية او بيئية كذلك المبيدات الخطرة جداً لتسهيل عملية اتخاذ القرارات اللازمة بشأنها داخل البلد

- الملوثات البيئية الخطرة ومنها بعض المبيدات وخصوصاً تلك الملوثة للمياه ويمكن الرجوع الى العديد من المراجع الخاصة بهذا الموضوع ومنها (المرشد الى مخاطر المواد الفعالة).

وبأختصار لا بد من اعادة النظر في بعض المبيدات الخطرة والمسجلة او المستعملة في العراق والعمل على البدء بالاستعاضة عنها بطرائق مكافحة سليمة بيئياً وصحياً او مبيدات اقل سمية وخطورة، والاسبقية في هذا المجال تعطى لالغاء المبيدات المذكورة في:

- اتفاقية الاخبار المسبق PIC

- الاصناف Ia و Ib و II حسب تصنيف WHO

- الاصناف 1 و 2A في تصنيف IRAC والمبيدات ضمن التصنيف A و B1 و B2 في تصنيف EPA .

من جهة اخرى لا بد من وجود اليات وطرائق للتخلص من المبيدات غير المستعملة والمنتھية الصلاحية او التالفة لتجنب تراكمها والتسبب في التلوث والتأثير على الصحة العامة كذلك ضمان عدم تراكم مثل هذه المبيدات مستقبلاً.

- الجانب البحثي

لا بد لمراكز البحث المعنية من ان تتوجه نحو ايجاد انظمة متاحة لإدارة الآفات تشمل ليس فقط على استبدال المبيدات الخطرة بغيرها من المبيدات الأقل خطورة وانما ادخال عوامل المكافحة الإحيائية والطرائق الميكانيكية والزراعية كبديل لمبيدات الآفات وضرورة ان يأخذ هذا الخيار الأسبقية والأهمية والتشجيع المناسب كونه يمثل الخطوة المركزية نحو تطبيق برامج الإدارة المتكاملة للآفات، وليس الاكتفاء بقياس فاعلية كل عامل من عوامل المكافحة على انفراد.

- الإرشاد والتدريب

لا بد من قيام الجهات المعنية وعبر وسائل الأعلام المختلفة ببرامج توعية وإرشاد عن مخاطر المبيدات والأسباب الموجبه للتغيير نحو الاداره المتكاملة للآفات كما ويجب العمل على توعية جميع المستهلكين وخصوصا المزارعين بأهمية اختيار المبيد المناسب وعدم استعمال المبيدات الخطرة. من جهة أخرى هناك ضرورة التدريب على كيفية الاستخدام الآمن للمبيدات . ومن الجدير بالذكر اهمية تضمين المناهج الدراسيه لمختلف المراحل التعليميه عن مخاطر المبيدات وتأثيراتها الصحية والبيئية وطرائق خفض استعمالها.

2- تقليل الاعتماد على مبيدات الآفات

أن خفض الاعتماد على المبيدات يأخذ أشكال عدة منها تحديد استعمال المبيدات وتحفيز التوجه نحو المكافحة المتكاملة للآفات وغيرها من الاستراتيجيات المستدامة وهنا لا بد ان يتم التأكيد على ضرورة ان تستعمل المبيدات بكفاءة وفعالية وان استعمالها يكون محددًا حيث تكون هناك حاجة ماسه لها لحماية المحاصيل او الصحة العامة. أن فوائد تقليص الاعتماد على المبيدات يمكن مشاهدتها في العديد من البرامج المكافحة للعديد من المحاصيل.

#### - السياسات التنظيمية والقانونية

ان السياسات المطلوب تنميتها في مجال خفض المبيدات تشمل على :

١ - خفض استعمال المبيدات.

٢ - خفض مخاطر المبيدات على الصحة والبيئة.

٣ - خفض الاعتماد على المبيدات ضمن مكافحة الآفات الزراعية او غيرها.

وهنا يجب الانتباه الى السياسة السعرية او التسعيرية للمبيدات بصورة خاصة كذلك سياسات دعم المبيدات حيث اصبح من الضروري اعادة النظر فيها وتقليصها وتحويل الدعم المالي في هذا المجال الى البحوث اللازم اجراءها في مجال المكافحة المتكاملة وايجاد بدائل آمنه صحيا وبيئيا للمبيدات.

#### - الجانب الفني

ان خفض استخدام المبيدات لا يعني فقط استخدام كميات أقل منها وانما يعني البحث عن مبيدات تكون أكثر فاعلية لكل وحدة حجم او وزن كما ان خفض استخدام المبيدات يعني ايضا اختيار التقنيات المناسبة للأبصال والتوقيتات المناسبة المعتمدة على بيولوجية الآفة. أن هذه الخطوة تتضمن ايضا توفير البدائل من غير المبيدات وجعلها متوفرة أمام المزارعين. أن اختيار المعدات المناسبة لايبصال المبيدات يمكن ان يخفض معنوياً كميات المبيدات المستعملة وكذلك تلوث المزارعين والبيئة كما يجب الانتباه الى عمليات تعيير معدات الرش واستخدام النورلات المناسبة، ان اختيار المستحضر الأكثر ملائمة واقل ضررا يعد عاملا مهما وموازيا لعملية اختيار التقنيه المناسبة للأبصال. فمثلا المستحضرات ذات الحجم المتناهية في الصغر (ULV) تقلص من حجم المبيد المستخدم وعمليات تداوله لكنها يمكن ان تحدث لها عمليات انجراف يمكن تجاوزها باستخدام مستحضرات معينة الا انها من جهة اخرى تؤدي الى زيادة المتبقيات.

#### - الجانب البحثي

لا بد من البدء بالبحث عن مشاكل المبيدات التي تواجه المزارعين بهدف تشخيص اسبقيات الاجراءات الواجب اتخاذها، من جهة اخرى لا بد من العمل على تشجيع توفير وسائل المكافحة من غير المبيدات على المستوى التجاري مثلا الاعداء الطبيعيه والمبيدات الإحيائية والمصايد بمختلف انواعها والمواد الجاذبة والطارده والفرمونات ، هذا فضلا عن البحث عن

وسائل مكافحة الطبيعى الموجوده والمستخدمه من قبل المزارعين اصلا كما ومن الضرورى ان يتم تحديد مستويات الضرر الاقتصادى للآفات المستهدفة.

### - الإرشاد والتدريب

لابد من توجيه الإرشاد والتدريب باتجاه:

- ١ - الانعكاسات السلبىه لأستخدام المبيدات على صحة المزارعين.
- ٢ - التأثيرات السلبىه للمبيدات على البيئه.
- ٣ - طريقة تأثير المبيدات المختلفه ومستحضراتها.
- ٤ - كفيه اختيار المبيدات الأكثر ملائمة.
- ٥ - تحضير وتعبير واستعمال معدات إيصال المبيدات.
- ٦ - أهمية استعمال عدد الوقايه من المبيدات.
- ٧ - كفيه التخلص من الكميات الصغيره من المبيدات وعبواتها.
- ٨ - تأثيرات المبيدات على الأعداء الطبيعىه والكائنات غير المستهدفة.

كما لابد ان يأخذ المزارعين على عاتقهم ضرورة استعمال المبيدات عند الحاجة لها أي عندما يصل ضرر الآفة الى مستوى اقتصادى (يحدد من قبل المختصين) كما لابد من التوعيه باتجاه استعمال المبيدات فقط عند عدم كفايه المكافحة الطبيعىه او الطرائق الأخرى في منع الضرر الاقتصادى آخذا بنظر الاعتبار كلف المبيدات المستعملة.

### 3- تطبيق برامج المكافحة المتكامله للآفات

تتضمن البرامج الفعالة للمكافحة المتكامله مقتربات وسياسات مختلفه تماما عما هو مستخدم في المكافحة التقليديه، وتطبيقها بصورة واسعة سينعكس ايجابيا في عدة نواحي منها تكاليف استيراد المبيدات وتطوير أنظمة مستدامة لمكافحة الآفات وخفض الكلف غير المباشرة للمخاطر الناتجة عن استخدام المبيدات الخطره مثل التأثيرات على صحة الإنسان والحيوان والبيئه والمياه والكائنات المفيدة.

أن تطبيق برامج المكافحة المتكامله للآفات يمكن ان تبدأ من خلال عدة أوجه منها وضع أسبقيات للعمل تبعا للآفة وأهميتها وما مطلوب من بحوث في هذا المجال كذلك رصد المبالغ اللازمه لبرامج المكافحة المتكامله وتحديد وسائل المكافحة المتوفرة او البديله للمبيدات الكيماويه كذلك أشراك المزارعين في التدريب وتطبيق هذه البرامج.

### - السياسات التنظيميه والقانونية

ان زياده الدعم الحكومى لبرامج المكافحة المتكامله كأحد المقتربات الرئيسيه لتطوير الزراعة لابد أن يأخذ في هذه المرحله الأشكال التاليه:-

- تبني سياسات تحفز الاستثمار في مجال المكافحة المتكامله للآفات.
- تطوير قوانين وتنظيمات تسهل من تطبيق برامج المكافحة المتكامله.

- تعضيد عناصر نجاح برامج مكافحة المتكاملة للآفات وخصوصا مشاركة وتدريب المزارعين.
- إيقاف أو السيطرة على دعم المبيدات.
- تطوير محفزات لتطبيق برامج مكافحة المتكاملة.
- تحفيز إنتاج مواد ووسائل مكافحة من غير المبيدات
- تشجيع وضع تسعيرة أعلى للمنتجات التي لم يستخدم فيها مبيدات.

#### - الجانب الفني

يتم تطبيق برامج مكافحة المتكاملة للآفات في حالات تشخيص خطورة عالية لآفة معينة او عندما يكون المحصول المعني ذا اهمية اقتصادية او عندما تكون تقنيات مكافحة المتكاملة متوفرة لمعالجة المشكلة وفي الجانب الفني ايضا تقوم الجهات الحكومية المعنية بدعم عقد اللقاءات والمؤتمرات لتطوير وتقوية الخبرات في مجال مكافحة المتكاملة للآفات فضلا عن دراسة البرامج المناسبة لمحاصيل الرئيسية. ولأغراض نجاح برامج مكافحة المتكاملة للآفات لا بد وان يتم تطوير تدريب المزارعين وتعريفهم الحلول الفنية لمشاكل الآفات على المحاصيل المستهدفة وقبل البدء بتطبيق البرامج الريادية كذلك لا بد من تطوير المعلومات الخاصة بالآفات ضمن المناطق الجغرافية المحددة والمبيدات المستخدمة لمكافحتها كما من الضروري زيادة المعلومات عن ما موجود من عوامل مكافحة إحيائية وزراعية وأصناف مقاومة.

#### - الجانب البحثي

ان لمراكز الوطنية للبحوث الزراعية دورا مهما في تطوير برامج واستراتيجيات مكافحة المتكاملة للآفات ففي كثير من الحالات هناك بحوث قد أنجزت في مجال تشخيص عوامل ووسائل مكافحة الإحيائية التي يمكن ان تأخذ دورها في برامج مكافحة المتكاملة الا أن النقص الملاحظ هو عدم وجود العلاقة المناسبة ما بين هذه المراكز البحثية والإرشاد والمزارعين.

#### - الإرشاد والتدريب

تعد برامج التدريب الحقلية احد عناصر نجاح برامج مكافحة المتكاملة وترسيخها عند المزارعين وهنا لا بد وان تقوم الجهات الحكومية المعنية بتطبيق ما يسمى بمدارس المزارعين التشاركية وبما يسهل الوصول الى :

- ايجاد العلاقة المناسبة ما بين الباحثين وحاجات المزارعين.
- توجيه الإرشاد الزراعي باتجاه تنفيذ الدراسات الحقلية التشاركية .
- تحفيز عمليات تسويق وسائل وعوامل مكافحة من غير المبيدات.



## ملحق (1) خلاصة توقيات تطوير برامج المكافحة المتكاملة

عناصر المكافحة المتكاملة	المطلوب عملة على المدى القصير 1-2 سنة	المطلوب عملة على المدى المتوسط 2-4 سنة	المطلوب عملة على المدى البعيد 3-6 سنة
الاطر التنظيمية	تطوير اليات اساسية للسيطرة على المبيدات	تطبيق القوانين الانظمة الوطنية ذات العلاقة بالسيطرة على المبيدات	تشريع القوانين التي تحد من استخدامات المبيدات وتدعم برامج المكافحة المتكاملة
الاطر الاستراتيجية	انشاء مجموعة عمل متخصصة لتطوير مفهوم وطني للمكافحة المتكاملة ايقاف دعم المبيدات	قيام مموعة العمل بتطوير استراتيجية المكافحة المتكاملة وتبنيها ضمن السياسة الزراعية للبلد.	- تطبيق ومراقبة الاستراتيجية - تعقيد الاستراتيجية من خلال الخبرة المكتسبة.
الاطار الاقتصادي	ايقاف دعم المبيدات	تثبيت التأثيرات الاقتصادية على المزارعين المطبقين لبرامج المكافحة المتكاملة	- تطوير محفزات لبرامج المكافحة المتكاملة - التأكد من ديمومة هذه البرامج - مساندة البنى التحتية وتطوير الاسواق.
اسبقية المحصول	تشخيص المحاصيل الرئيسية والمناطق الملائمة لتطبيق البرامج	تطوير برامج اخرى من خلال ورش العمل الوطنية والاستشارات.	تطبيق البرامج في انظمة زراعية اكثر تعقيداً
البحث والتطوير	عمل جرد بكل الانظمة الوطنية والاقليمية الخاصة ببرامج المكافحة المتكاملة وتشخيص البحوث الملائمة على المستوى العالمي.	ايجاد الصلات المناسبة ما بين المزارعين والباحثين والمرشدين الزراعيين	انعكاس متطلبات ومشاكل المزارعين على نوعية البحوث
التدريب	اتصال بالجهات التدريبية المؤهلة في مجال اعداد المدربين والمدارس الحقلية - اقامة ورشة عمل عن المحاصيل المهمة ودعوة كافة المعنيين	- تطوير مناهج تدريبية - تحديد المتدربين والمزارعين - التأكد من ديمومة البرامج التدريبية	- دعم وتطوير المدارس الحقلية - دعم المؤسسات المعنية لبرامج المكافحة المتكاملة
ايرصال المعلومات	رفع درجة تحسس وتأهب المرشدين والباحثين المزارعين	انتاج وايرصال المعلومات الى المزارعين	ادخال موضوع تطبيقات برامج المكافحة المتكاملة ضمن مناهج المدارس والكلليات
الاتصالات	وضع استراتيجية للاتصالات مع الجهات المعنية	نشر مواد تثقيفية عن الاستخدامات الامنه للمبيدات وبرامج المكافحة المتكاملة عبر وسائل الاتصال المختلفة	تحفيز الوعي بأتجاه برامج المكافحة المتكاملة والحد من استعمال المبيدات
التمويل	تطوير استراتيجية للتمويل وتحديد الهات الممولة	ضمان ديمومة التمويل	البحث عن مصادر وطنية للتوسع في بناء القدرات وتعزير برنامج السيطرة على المبيدات وتطبيق المكافحة المتكاملة

## ملحق (2) الخطوات باتجاه تطبيق برامج مكافحة المتكاملة

**الخطوة (1) :** تشخيص إمكانيات تأسيس برامج للمكافحة المتكاملة اخذاً بنظر الاعتبار كون المحصول اقتصادي وذو أهمية غذائية، والتأكد من:

- هل المزارعين لديهم الدافع لتبني برامج مكافحة المتكاملة.
- توفر الحلول الفنية.

**الخطوة (2) :** تكثيف الدعم الوطني ومن مختلف الجهات المعنية، والتأكد من:

- وجود سياسة وطنية للمكافحة المتكاملة وماذا تحتاج لتطبيقها
- بحوث علمية تصب في صالح برامج مكافحة المتكاملة
- تأمين الاتصال بجميع الجهات الوطنية والعالمية المعنية للحصول على الدعم.

**الخطوة (3) :** تنظيم ورشة عمل على المستوى الوطني لمناقشة وتطوير الإستراتيجية والتأكد من حضور كافة الأطراف المعنية.

**الخطوة (4) :** تحديد نطاق تطبيق برامج مكافحة المتكاملة، والتأكد من:

- توفر الحلول الفنية لإدارة مشاكل الآفات، مثل الأعداء الطبيعية والمكافحة الإحيائية والعمليات الزراعية المناسبة.

**الخطوة (5) :** تدريب العاملين في الإرشاد الزراعي والباحثين على كيفية أشراك المزارعين

في الحصول على المعرفة من خلال المدارس الحقلية، والتأكد من:

- وجود المؤيدين لبرامج مكافحة المتكاملة
- استشارة المجتمعات الفلاحية المستهدفة.

**الخطوة (6) :** إقامة المدارس الحقلية للمزارعين وفي مناطق محددة مختارة، والتأكد من:

- حضور كافة المعنيين وخصوصاً المزارعين والمرشدين الزراعيين والباحثين ومنظمات المجتمع المدني ذات العلاقة.

**الخطوة (7) :** تقييم النتائج (نجاحات واخفاقات) وتحديد أهمية التدريب والتطبيق.

**الخطوة (8) :** التوسع باتجاه محاصيل ومناطق أخرى.

