

مكافحة الآفات فى الزراعة العضوية
أسس ومقاييس الزراعة النظيفة

obeykandi.com

مكافحة الآفات فى الزراعة العضوية

أسس ومقاييس الزراعة النظيفة

أ.د. محمد السعيد صالح الزميتى

قسم وقاية النبات

كلية الزراعة - جامعة عين شمس

دار الفجر للنشر والتوزيع

2005

مكافحة الآفات فى الزراعة العضوية

أ.د. محمد السعيد صالح الزميتى

رقم الإيداع

21740

الترقيم الدولي.I.S.B.N.

977-358-083-0

حقوق النشر

الطبعة الأولى 2005م

جميع الحقوق محفوظة للناشر

دار الفجر للنشر و التوزيع

4 شارع هاشم الأشقر - النزهة الجديدة - القاهرة

ت : 6246252 (00202) ف : 6246265 (00202)

لا يجوز نشر أي جزء من الكتاب أو اختزان مادته بطريقة الاسترجاع أو نقله على أي نحو أو بأي طريقة سواء كانت إلكترونية أو ميكانيكية أو بخلاف ذلك إلا بموافقة الناشر على هذا كتابة و مقدما .

إهداء

إلى كل من يعمل جاهداً
في سبيل إنتاج غذائي نظيف
والمحافظة على صحة الإنسان والبيئة

obbeikandi.com

المحتويات

١

مقدمة

الباب الأول

الأسس والمقاييس

الفصل الأول

الزراعة العضوية بمصر والوطن العربي والمقاييس الأساسية

إنتاج المحاصيل

- | | |
|----|---|
| ١٣ | ١- الزراعة العضوية |
| ١٣ | ١-١- التعريف |
| ١٣ | ٢-١- الأهداف الأساسية للإنتاج العضوي |
| ١٥ | ٣-١- توجهات الزراعة العضوية في مصر |
| ٢١ | ٤-١- توجهات الزراعة العضوية في البلاد العربية |
| ٢٣ | ٥-١- الصعوبات والمعوقات المقيدة للتوسع في الزراعة العضوية |
| ٢٦ | ٢- المقاييس الأساسية للزراعة العضوية |
| ٢٦ | ١-٢- متطلبات التحول |
| ٢٧ | ٢-٢- طول فترة التحول |
| ٢٩ | ٣-٢- الإنتاج المتوازي |
| ٢٩ | ٤-٢- صيانة الإدارة العضوية |
| ٣٠ | ٥-٢- تحسين الأراضي والمزارع |
| ٣١ | ٦-٢- اختيار المحاصيل والأصناف |

| | |
|----|--|
| ٣٢ | ٧-٢- التنوع فى إنتاج المحاصيل |
| ٣٢ | ٨-٢- خطة التسميد |
| ٣٦ | ٩-٢- إدارة الآفات الحشرية والأمراض والأعشاب الضارة |
| ٣٩ | ١٠-٢- مكافحة التلوث |
| ٣٩ | ١١-٢- المحافظة على التربة والمياه |
| ٤٠ | ١٢-٢- جمع المنتجات البرية ذات الأصل النباتى وعسل النحل |

الفصل الثانى

الآفات الزراعية الرئيسية ومتطلبات إدارة الآفات فى الزراعة العضوية

| | |
|----|--|
| ٤٥ | ١- المسببات المحتملة للضرر بالنبات وتشخيص الآفة |
| ٥٠ | ٢- الآفات الرئيسية |
| ٥٠ | ١-٢- مفصليات الأرجل (الحشرات والحلم) |
| ٥٠ | ١-١-٢- الحشرات |
| ٥٤ | ٢-١-٢- الحلم/ الأكاروسات |
| ٥٥ | ٢-٢- مسببات الأمراض النباتية |
| ٥٦ | ١-٢-٢- الفطريات |
| ٥٧ | ٢-٢-٢- البكتيريا |
| ٥٨ | ٣-٢-٢- الفيروس والميكوبلازما (البكتيريا الخيطية) |
| ٥٨ | ٤-٢-٢- النيماودا |
| ٥٩ | ٣-٢- الأعشاب (النباتات الضارة) |
| ٦٠ | ١-٣-٢- أضرار ومشاكل الأعشاب والعوامل المؤثرة عليها |

- ٦١ ٢-٣-٢- مراحل التطور ودورات الحياة
- ٦٤ ٢-٣-٣- تصنيف الأعشاب
- ٦٧ ٢-٤-٤- الحيوانات الفقارية
- ٦٧ ٢-٤-١- القوارض
- ٦٩ ٢-٤-٢- الطيور
- ٧٠ ٢-٥-٥- القواقع والبرازقات
- ٧١ ٢-٥-١- القواقع
- ٧٢ ٢-٥-٢- البرازقات (القواقع مختبئة الصدفة)
- ٧٣ ٣- متطلبات إدارة الآفات في الزراعة العضوية
- ٧٤ ٣-١- المبادئ العامة والأساسيات
- ٧٥ ٣-٢- التوصيات
- ٧٥ ٣-٣- المقاييس المطلوبة
- ٧٧ ٣-٤- المقاييس المجازة أو المسموح بها
- ٧٨ ٣-٥- المواد المقيدة أو التي يحصر استخدامها
- ٨١ ٣-٦- المواد المحظورة أو المحرمة.

الفصل الثالث

توجهات مكافحة وإدارة الآفات الزراعية

- ٨٥ ١- توجهات مكافحة وصراع الإنسان مع الآفات
- ٨٧ ٢- التطور التاريخي لصراع الإنسان مع الآفات
- ١-٢- مكافحة الآفات منذ عصور ما قبل التاريخ وحتى عصر النهضة
- ٨٧

- ٩٢ ٢-٢- العلامات البارزة لمكافحة الآفات خلال عصر النهضة
والثورة الزراعية وحتى نهاية القرن التاسع عشر
- ١٠١ ٢-٣- تطورات مكافحة الآفات مع بداية القرن العشرين وظهور الـ
د.د.ت. والمبيدات العضوية المصنعة الأخرى بعد الحرب العالمية
الثانية.
- ١٠٩ ٢-٤- مشاكل وأضرار المبيدات
- ١١٩ ٢-٥- الإدارة المتكاملة للآفات
- ١٢٠ ٢-٥-١ إعداد وتنفيذ برنامج الإدارة المتكاملة للآفات
- ١٢٣ ٢-٥-٢ المدارس الحقلية للفلاحين على الإدارة المتكاملة للآفات

الفصل الرابع

أساسيات البيئة الزراعية

- ١٢٧ ١- النظام البيئي الزراعي
- ١٢٨ ٢- الأسس الإيكولوجية والسمات العامة للأنظمة البيئية
- ١٢٨ ٢-١- الأنظمة البيئية
- ١٣١ ٢-٢- السلاسل الغذائية
- ١٣٤ ٢-٣- تواجد وتوزيع الكائنات الحية بالأنظمة البيئية
- ١٣٥ ٢-٤- مستلزمات المسكن/الموئل للكائنات الحية
- ١٣٦ ٣- العناصر الأساسية وتوازن الحياة بالبيئة الزراعية
- ١٣٦ ٣-١- عوامل الطقس والطاقة اللازمة للنمو
- ١٣٩ ٣-٢- عوامل التربة
- ١٣٩ ٣-٢-١- بنية وقوام التربة

- ١٤٠ ٣-٢-٢- الكائنات الحية بالتربة
- ١٤٣ ٤- المجموعات الوظيفية بالبيئة الزراعية
- ١٤٥ ٤-١- النباتات
- ١٤٥ ٤-١-١- النباتات الطبيعية والأعشاب البرية (الفطرية)
- ١٤٥ ٤-١-٢- النباتات المنزوعة
- ١٤٦ ٤-٢- الحيوانات
- ١٤٧ ٤-٢-١- المتغذيات النباتية
- ١٤٩ ٤-٢-٢- الملقحات
- ١٥٠ ٤-٢-٣- المتغذيات الحيوانية أو المفترسات
- ١٥١ ٤-٢-٤- المتطفلات
- ١٥٢ ٤-٢-٥- الهاديات

الفصل الخامس

أساسيات إدارة المحصول

- ١٥٧ ١- متطلبات إدارة المحصول
- ١٥٧ ١-١- تفهم النظام النباتي للمحصول
- ١٥٩ ١-٢- المعرفة بالمراحل المختلفة لنمو المحصول وتطوره
- ١٥٩ ١-٣- رصد مراحل النمو لتحديد الاحتياجات واتخاذ قرارات الإدارة
- ١٦٠ ١-٤- تنفيذ إجراءات الإدارة اللازمة قبل الزراعة
- ١٦١ ١-٥- إتباع الدورات الزراعية (التناوب المحصولي)
- ١٦٣ ١-٦- صيانة التربة والاستفادة بدور الكائنات الحية الدقيقة بها

- ١٦٤ ٧-١- استخدام السماد الأخضر
- ١٦٦ ٨-١- إنتاج السماد العضوى فى كوم المكمورة (الكبوست)،
وتشجيع استخدامه للتقليل من الأسمدة الكيماوية
- ١٦٩ ٩-١- تحليل التربة لتوفير العناصر المغذية
- ١٦٩ ١٠-١- الاختيار الجيد للبذور المستخدمة كتقاوى وتقدير معدلات
إنبات البذور
- ١٧١ ١١-١- إعداد البذور للزراعة
- ١٧١ ١٢-١- التخطيط لاختيار أفضل موعد لزراعة المحصول
- ١٧١ ٢- الخطوط التوجيهية لإدارة المشاتل
- ١٧٦ ٣- اعتبارات الإدارة فى مرحلة الحقل

الباب الثاني

تطبيقات وطرق مكافحة الآفات الحشرية

الفصل السادس

متطلبات الإدارة الناجحة للحشرات والحلم

- ١٨٥ ١- الخطوط العامة
- ١٨٨ ٢- المتطلبات اللازمة لاتخاذ قرارات مكافحة مفصليات الأرجل
(الحشرات والحلم)
- ١٨٨ ١-٢- تعريف مفصليات الأرجل المنتشرة بالحقول
- ١٨٩ ٢-٢- توزيع المسكن الدقيق للآفات وأعدادها الطبيعية على
النباتات
- ١٩٠ ٢-٣- التعيين وتقدير الكثافة العددية

- ١٩٠ ٢-٣-١- المصائد الضوئية
- ١٩١ ٢-٣-٢- المصائد اللاصقة
- ١٩٢ ٢-٣-٣- المصائد المائية
- ١٩٣ ٢-٣-٤- مصائد الشرك
- ١٩٣ ٢-٤- التعرف على المفترسات النافعة بالحقل وتقدير أعدادها
- ١٩٣ ٢-٥- توفر الغذاء المناسب للمتطفلات
- ١٩٤ ٢-٦- النواحي البيولوجية والإيكولوجية والسلوك والعادات المتعلقة بالمكافحة
- ١٩٤ ٢-٦-١- الحشرات المتغذية على الأوراق
- ١٩٧ ٢-٦-٢- الثاقبات وذبابة الفاكهة والثمار
- ٢٠٠ ٢-٦-٣- مفصليات الأرجل الماصة
- ٢٠١ ٢-٦-٤- ناخرات (نافقات) الأوراق

الفصل السابع

الطرق الزراعية وإدارة بيئة المحصول للسيطرة على الآفات الحشرية

- ٢٠٦ ١- الإدارة الإيكولوجية
- ٢٠٩ ٢- التقليل من أو اختزال معدل القدرة الإيجابية للنظام البيئي
- ٢١٠ ٢-١-١- الإجراءات الصحية (التصحاح)
- ٢١٠ ٢-١-١-١- إزالة وهدم مخلفات المحصول والانتفاع بها
- ٢١٢ ٢-١-٢- إزالة المخلفات الحيوانية
- ٢١٣ ٢-١-٣- تنظيف المخازن والمنشآت الغذائية

| | |
|-----|--|
| ٢١٣ | ٢-٢- هدم أو تعديل العوائل المتعاقبة والمساكن أو الموائل |
| ٢١٥ | ٢-٣- الحرث |
| ٢١٨ | ٢-٤- الري وإدارة المياه |
| ٢١٩ | ٣- إعاقة استمرارية مستلزمات الآفة |
| ٢٢٠ | ٣-١- تقليل التواجد المستمر للمأوى (الاستمرارية المكانية) |
| ٢٢٠ | ٣-١-١- الحيز المحصولي |
| ٢٢٢ | ٣-١-٢- موضع المحصول |
| ٢٢٤ | ٣-٢- الإخلال بتوقيت توفر مصدر الغذاء |
| ٢٢٤ | ٣-٢-١- التناوب المحصولي |
| ٢٢٧ | ٣-٢-٢- الإراحة المحصولية |
| ٢٢٨ | ٣-٢-٣- الإخلال بتزامن الحشرات مع المحصول |
| ٢٣٠ | ٤- تحويل عشائر الآفة بعيدا عن المحصول |
| ٢٣١ | ٤-١- المصائد المحصولية |
| ٢٣٢ | ٤-٢- الزراعة الشريطية |
| ٢٣٣ | ٥- التقليل من أو اختزال الأثر الضار للحشرة |
| ٢٣٣ | ٥-١- تعديل تحمل العائل |
| ٢٣٤ | ٥-٢- تعديل مواعيد الحصاد |

الفصل الثامن

المكافحة الحيوية بالأعداء الطبيعية

| | |
|-----|--|
| ٢٣٩ | ١- دور الأعداء الطبيعية في السيطرة علي الآفات |
| ٢٤٠ | ٢- الأعداء الطبيعية لمفصليات الأرجل (الحشرات والحلم) |
| ٢٤٣ | ٢-١- المفترسات |

- ٢٤٣ ١-١-٢- المفترسات الشائعة
- ٢٤٦ ٢-١-٢- أمثلة تطبيقية لاستخدام المفترسات في مكافحة الحيوية
بمصر
- ٢٤٨ ٢-٢- الطفيليات
- ٢٤٨ ١-٢-٢- الطفيليات الشائعة
- ٢٥٢ ٢-٢-٢- أمثلة تطبيقية لاستخدام الطفيليات في مكافحة الحيوية
بمصر
- ٢٥٣ ٢-٣- مسببات الأمراض
- ٢٥٣ ١-٣-٢- البكتيريا
- ٢٥٦ ٢-٣-٢- الفطريات
- ٢٦٠ ٢-٣-٢- الفيروسات
- ٢٦٣ ٢-٣-٤- البروتوزوا
- ٢٦٥ ٢-٣-٥- النيماطودا
- ٢٦٩ ٢-٣- الإجراءات التطبيقية لاستخدام الأعداء الطبيعية في مكافحة
الحيوية
- ٢٧٠ ١-٣- الإدخال
- ٢٧٣ ٢-٣- الازدياد
- ٢٧٣ ٣-٣- التطعيم أو الإطلاق المحدود
- ٢٧٣ ٤-٣- الإغراق أو الإطلاق الكثيف
- ٢٧٤ ٥-٣- الصيانة
- ٢٧٥ ٤- الأسس التي تبنى عليها قرارات مكافحة الحيوية

الفصل التاسع

المبيدات الحيوية - المبيدات الميكروبية

| | |
|-----|--|
| ٢٨١ | ١- المبيدات الحيوية |
| ٢٨٢ | ٢- مستحضرات المبيدات الحيوية |
| ٢٨٥ | ٣- منتجات البكتيريا |
| | ٣-١- تطور استخدام بكتيريا باسيلس ثورنجنيسس (<i>Bt</i>) كمبيدات |
| ٢٨٥ | حيوية حشرية |
| ٢٨٦ | ٣-٢- تأثير الـ <i>Bt</i> على الحشرات |
| ٢٨٧ | ٣-٣- بلورات بروتينات الـ <i>Bt</i> المبيدة للحشرات |
| ٢٨٨ | ٣-٤- المستحضرات المجهزة من البكتيريا |
| ٢٩٥ | ٣-٥- المنتجات البكتيرية المستخدمة كمبيدات حيوية |
| ٢٩٨ | ٤- منتجات الفطريات |
| ٢٩٨ | ٤-١- المستحضرات المجهزة من الفطريات |
| ٢٩٩ | ٤-٢- المنتجات الفطرية المستخدمة كمبيدات حيوية |
| ٣٠٢ | ٥- منتجات الفيروسات |
| ٣٠٢ | ٥-١- مستحضرات الفيروسات |
| ٣٠٤ | ٥-٢- منتجات الفيروسات المستخدمة كمبيدات حيوية |
| ٣٠٦ | ٦- طرق توصيل منتجات مكافحة الحيوية المجهزة |
| ٣٠٦ | ٦-١- معاملة البذور |
| ٣٠٨ | ٦-٢- معاملة التربة |
| ٣١٠ | ٦-٣- معاملة النباتات |

الفصل العاشر

المبيدات البيوكيميائية - الفرمونات والمواد الجاذبة

- ٣١٥ -١- الفرمونات والمواد الجاذبة
- ٣١٦ -١-١- فرمونات الجنس
- ٣١٧ -٢-١- فرمونات التجمع
- ٣٢٣ -٣-١- التطبيقات العملية للفرمونات فى إدارة الآفات الحشرية
- ٣٢٣ -١-٣-١- رصد واستقصاء عشائر الآفة
- ٣٢٨ -٢-٣-١- الصيد المكثف
- ٣٣٤ -٣-٣-١- إرباك التزاوج
- ٣٣٧ -٤-٣-١- الجذب للمصائد أو الطعوم الشراكية والقتل
- ٣٣٨ -٤-١- المستحضرات الفرمونية وطرق تطبيقها
- ٣٤٠ -٥-١- المنتجات الفرمونية والمواد الجاذبة المستخدمة كمبيدات حيوية
- ٣٤٠ -١-٥-١- المنتجات الفرمونية
- ٣٤٤ -٢-٥-١- المنتجات النباتية والمواد الكيميائية الطبيعية الجاذبة
- ٣٤٧ -٦-١- العوامل المؤثرة على استجابة الحشرات للفرمونات واستخداماتها ضمن برامج مكافحة

الفصل الحادى عشر

المبيدات البيوكيميائية -

المواد الطاردة، الهورمونات الحشرية، مانعات التغذية

- ٣٥٣ -١- المواد الطاردة

| | |
|-----|--------------------------------------|
| ٣٥٤ | ١-١- الزيوت النباتية |
| ٣٥٩ | ٢-١- المواد الكيميائية الطبيعية |
| ٣٦٢ | ٢- الهورمونات الحشرية |
| ٣٦٤ | ١-٢- مشابهاة هورمون الحدائة (الشباب) |
| ٣٦٧ | ٢-٢- مضادات هورمون الحدائة |
| ٣٦٧ | ٣- مانعات التغنية |

الفصل الثاني عشر

إستراتيجيات الحد من مقاومة الآفات لطرق أو تكتيكات الإدارة

| | |
|-----|---|
| ٣٧٥ | ١- المقاومة كمصدر للارتداد الإيكولوجي |
| ٣٧٧ | ٢- مقاومة الآفات لطرق (تكتيكات) الإدارة |
| ٣٧٩ | ١-٢- مقاومة المواد الحيوية |
| ٣٧٩ | ١-١-٢- تطور مقاومة توكسينات الـ <i>Bt</i> |
| ٣٨٢ | ٢-١-٢- ميكانيكية مقاومة الـ <i>Bt</i> |
| ٣٨٦ | ٢-٢- مقاومة منظمات النمو الحشرية |
| ٣٨٦ | ٣-٢- مقاومة المتطفلات |
| ٣٨٧ | ٤-٢- الشراسة (قدرة المهاجمة) للنباتات المقاومة |
| ٣٨٧ | ٥-٢- مقاومة الدورات النباتية (المحصولية) |
| ٣٨٩ | ٦-٢- مقاومة الفرمونات |
| ٣٨٩ | ٣- إستراتيجيات إدارة (الحد من) المقاومة |
| | ٣-١- إستراتيجيات المحافظة على تزاوج العشيرة الحساسة مع الأفراد المقاومة |
| ٣٩١ | ٣-١-١- إطلاق عشيرة حساسة للتزاوج مع أفراد مقاومة |

- ٣٩١ ٢-١-٣- الملاجئ
- ٣٩٤ ٣-١-٣- المربعات الشطرنجية (الموزايك أو الفسيفساء)
- ٣٩٥ ٤-١-٣- التناوب أو الدورات
- ٣٩٦ ٢-٣- إستراتيجية الجمع بين طرق مكافحة الحشرات
- ٣٩٧ ١-٢-٣- استخدام مبيدات حشرية متعددة
- ٣٩٧ ٢-٢-٣- التراكم الجيني
- ٣٩٩ ٣-٢-٣- خلط الـ *Bt* مع الأعداء الطبيعية
- ٤٠٠ ٤-٢-٣- الجرعة العالية
- ٤٠٢ ٣-٣- توصيات تنفيذ إستراتيجيات إدارة المقاومة
- ٤٠٦ ٤- إدارة انبعاث وإحلال عشائر الآفة

الباب الثالث

تطبيقات وطرق مكافحة الآفات غير الحشرية

الفصل الثالث عشر

متطلبات الإدارة الناجحة لمسببات الأمراض النباتية

- ٤١٣ ١- النواحي المتعلقة بالأعراض والمرضية وانتشار مسبباتها
- ٤١٦ ٢- المجاميع المرضية الرئيسية
- ٤١٦ ١-٢- تبقعات الأوراق
- ٤١٩ ٢-٢- أمراض الذبول
- ٤٢٣ ٣-٢- تبقعات وأعفان الثمار
- ٤٢٤ ٤-٢- اعتلال الجنور
- ٤٢٦ ٥-٢- اعتلال الأفرع (الأعفان وموت القمم)

الفصل الرابع عشر

المواد والمبيدات الحيوية لمسببات الأمراض النباتية

- ٤٣١ ١- المكافحة الحيوية لمسببات الأمراض النباتية
- ٤٣٢ ٢- مواد المكافحة الحيوية لمسببات الأمراض
- ٤٣٢ ١-٢- الفطريات
- ٤٣٤ ٢-٢- البكتيريا
- ٤٣٥ ٢-٣- النيماثودا
- ٣- مزاملة أو ترافق الكائنات الحية الدقيقة للمكافحة الحيوية وتعزيز النمو
- ٤٣٧ ١-٣- المزاملة الميكروبية للمكافحة الحيوية
- ٤٣٨ ٢-٣- المزاملة الميكروبية لتعزيز نمو النبات
- ٤٤٠ ٤- المبيدات الحيوية
- ٤٤٠ ١-٤- المبيدات الفطرية الحيوية
- ٤٤٣ ٤-١-١- المستحضرات المجهزة من الفطريات
- ٤٥٠ ٤-١-٢- المستحضرات المجهزة من البكتيريا
- ٤٥٦ ٤-١-٣- المنتجات النباتية والحيوانية
- ٤٥٧ ٤-١-٤- المواد الكيميائية الطبيعية
- ٤٦١ ٤-٢- المبيدات الحيوية لمسببات الأمراض البكتيرية
- ٤٦٢ ٤-٣- المبيدات الحيوية للنيماثودا

الفصل الخامس عشر

تطبيقات وطرق إدارة الأعشاب في المزارع العضوية

- ٤٦٧ ١- الإدارة البيئية للأعشاب
- ٤٦٩ ٢- العوامل المحصولية المؤثرة على المقدرة التنافسية للمحاصيل
- ٤٧٠ ٣- التعاقب المحصولي خطوة البداية
- ٤٧١ ٤- التكتيكات الفيزيائية لإدارة الأعشاب
- ٤٧١ ٤-١- الحرث الميكانيكي
- ٤٧٣ ٤-٢- الحرق بلهب البروبان
- ٤٧٤ ٤-٣- التغطية
- ٤٧٥ ٥- مواد مكافحة الحيوية للأعشاب
- ٤٧٥ ٥-١- الحشرات والحلم
- ٤٧٩ ٥-٢- الكائنات الممرضة
- ٤٧٩ ٦- مبيدات الحشائش الحيوية
- ٤٧٩ ٦-١- المستحضرات المجهزة من الفطر (مبيدات الحشائش الفطرية)
- ٤٨٥ ٦-٢- المستحضرات المجهزة من البكتيريا
- ٤٨٦ ٦-٣- المواد الكيميائية الحيوية

الباب الرابع

- ٤٩١ المصطلحات الهامة للزراعة العضوية وإدارة الآفات
- ٥٣١ المراجع
- ٥٣٧ قائمة الجداول
- ٥٣٨ قائمة الأشكال
- ٥٤١ فهرس (كشاف الموضوعات)

obeykandi.com

مقدمة

تعتقد الآمال على الدور الذي يمكن أن تلعبه التوجهات المختلفة للأنظمة الزراعية والتقنيات المنفذة لها في تحقيق الزيادة المطلوبة في إنتاج الغذاء لملاحقة الزيادة المستمرة في عدد السكان، وبالرغم من أن كثير من التقديرات تشير إلى أن الإنسان قادر على التوسع في إنتاج الغذاء بالمعدلات اللازمة لتوفير احتياجات تلك الأعداد المتزايدة، فإن الأمر قد لا يكون بهذه البساطة حيث أن الطموحات الحالية لا تتطلب فقط التوسع في إنتاج الغذاء بل أيضا المحافظة على موارد الأرض والمياه، والتنوع الوراثي، ودون أن يؤدي ذلك للإضرار بعناصر البيئة المختلفة.

ومع التسليم بأن هناك العديد من التقنيات المتطورة التي تم إدخالها في كافة الأنظمة الزراعية بهدف زيادة إنتاج الغذاء، ومكافحة التصحر، تملح وتلوث التربة، وتلوث المياه والمنتجات الزراعية، فإن التحدي الحقيقي يكمن في إيجاد الوسائل المناسبة للظروف المحلية للاستفادة التطبيقية بها، والعمل على تطويرها بما يسمح استفاة المزارعين بها على أوسع نطاق، وذلك بالتوازي مع تطوير المجتمع بصفة عامة ومفاهيم المزارعين بصفة خاصة، حيث أن الفائدة في ظل الاقتصاديات الحالية للسوق تكون عادة في صورة ربح يجنيه المزارع وذلك بغض النظر عن حماية الموارد الطبيعية التي يصعب عادة تحديد حقوق ملكيتها من خلال التشريعات، وعليه فإن السياسات الزراعية المتقدمة تشجع بكل قوة على إيجاد الآليات المحفزة للمزارع على أن يتعامل مع هذه الموارد القيمة بصورة تتسجم مع قيمتها

للمزارع على أن يتعامل مع هذه الموارد القيمة بصورة تتسجم مع قيمتها الحقيقية.

ولا شك أن إنتاج مزيد من الغذاء بمستوى عالي الجودة بما يتفق مع متطلبات الموائيق التجارية التي تقتضيها حاليا اقتصاديات السوق، والتي يتوقع أن تزداد صرامة في ظل العولمة والانفتاح الاقتصادي وذلك مع أقل قدر من الضرر أو المخاطر البيئية لن يتحقق إلا من خلال تأمين سبل متواصل من التقنيات الزراعية الجديدة، وتطوير الأساليب والاستراتيجيات الزراعية للتوائم مع الأبعاد البيئية والشعور العام وخاصة المتعلقة بالتقليل من الأخطار البيئية للمبيدات والأسمدة.

وبجانب التقنيات المتقدمة فإن هناك بعض الإستراتيجيات أو الأنظمة الزراعية المحققة للأهداف البيئية، ومنها ما يعتمد على أسس قد تكون قديمة مثل أسس تكامل المحاصيل (نظام تعددية المحاصيل) وفق دورة زراعية، حيث أنه بجانب الزيادة الكبيرة التي يمكن الوصول إليها في إنتاجية المحاصيل المنزرعة بنظام التعددية، فإن هناك العديد من الفوائد البيئية التي يمكن تعظيمها ضمن هذا النظام، ومن الفوائد المهمة لزراعة المحاصيل وفق دورة زراعية منتظمة عدم تمكين الآفات من التأقلم مع الظروف البيئية التي تتنوع وفقا لكل محصول، وينعكس ذلك على مدى تكاثر وانتشار هذه الآفات، وبالتالي أضرارها المحتملة تجاه المحاصيل المنزرعة، وبالفعل فإنه يستفاد بمثل هذه العلاقات المفيدة في وضع برامج الإدارة المتكاملة للآفات والتي تعتمد إستراتيجيتها على أسس بيئية بصفة أساسية، حيث أنه يتم من خلالها توظيف العديد من الوسائل والطرق (مثل

الأصناف النباتية، وذلك بجانب تكتيكات مكافحة وتقنياتها الحديثة) في برنامج متكامل للسيطرة على الآفة دون الحدود الحرجة للإصابة التي يتحملها المحصول، والتي توفر في نفس الوقت الغذاء اللازم للمحافظة على حياة الأعداء الطبيعية من مفترسات ومتطفلات، والتي تلعب دوراً هاماً في توازن أعداد هذه الآفات.

ومن خلال هذا النظام فإنه يمكن تجنب أو الحد من الفاقد أو الأضرار التي تسببها الآفات المستهدفة، وفي الوقت نفسه منع أو تقليل الأخطار البيئية للمبيدات إلى أدنى حد، وأيضاً الأضرار الأخرى الناجمة عن حركة آلات الرش عبر الحقول، وتعرض القائمين بالتطبيق للمخاطر الصحية المصاحبة لتداول واستخدام المبيدات شديدة السمية، وهناك العديد من الأمثلة الجيدة للنجاحات التي حققتها برامج الإدارة المتكاملة للآفات للسيطرة على آفات عديدة في كثير من البلدان بالاعتماد على التقنيات أو الوسائل السابق الإشارة إليها.

أن هذه الأمثلة توضح أن استخدام الكثير من التقنيات والطرق الزراعية الحديثة، وأيضاً بعض الطرق القديمة يعتبر حجر الزاوية الذي تعتمد عليه الأنظمة الزراعية المختلفة بما فيها الزراعة التقليدية لتعويض الندرة المتزايدة في الأراضي والمياه والموارد البيئية والاستغلال الأمثل لها، وأن المطلوب الآن هو العمل على التوسع في تطبيقاتها ووضع السياسات المناسبة لنشرها وتحفيز المزارعين على تبنيها واستخدامها وتذليل كل الصعاب التي تعترض ذلك بما فيها قلة أو عدم تجاوب المزارعين، خاصة وأن صيانة الموارد الطبيعية والمحافظة على البيئة فيه

المزارعين، خاصة وأن صيانة الموارد الطبيعية والمحافظة على البيئة فيه خير للجميع، ولا بد من الاعتماد على كل الوسائل الفعالة لتوصيل التوجهات الخاصة بالمحافظة على الموارد الطبيعية للمزارعين، وتوعيتهم بالأبعاد الاجتماعية لندرة تلك الموارد وخطورة فقدان إنتاجها أو تدهورها، وتعتبر الزراعة العضوية كنظام زراعي يعتمد على عوامل البيئة وخصوبة التربة وصحة النبات وعدم استخدام الأسمدة أو المبيدات المعتادة واحدة من الإستراتيجيات الهامة المحققة لذلك.

ومع تزايد الحاجة لإنتاج زراعي آمن والاهتمام بإنتاج الأغذية الصحية الخالية من الملوثات وتزايد الطلب على المنتجات العضوية بالأسواق العالمية وأيضاً المحلية، فإن الزراعة العضوية بدأت تحتل اهتماماً متزايداً في السنوات الأخيرة بمصر وغيرها من البلاد العربية، وحالياً فإن هناك الكثير من الجهود المبذولة من قبل جهات حكومية ومؤسسات وشركات وجمعيات مدنية لتشجيع الزراعة العضوية والعمل على نشرها على أوسع نطاق. ولكن العديد من الآراء أشارت إلى أن هناك صعوبات تعترض ذلك، وأن مشاكل الإدارة والسيطرة على الآفات تعتبر أحد أهم هذه الصعوبات. وتشتمل الآفات التي يمكن أن تصيب الزراعات العضوية على خمس مجموعات رئيسية هي مفصليات الأرجل (الحشرات والحلم)، مسببات أمراض النبات، الأعشاب (النباتات الضارة)، والحيوانات الفقارية (الطيور والقوارض)، والقواقع والبزاقات. وبصفة عامة فإنه لكي يكون الإنسان قادراً على مكافحتها بطريقة سليمة لتجنب الكثير من المشاكل والأضرار الناجمة عنها فإنه يجب أن يكون على علم بالآفة التي سيواجهها

المباني والمنشآت وذلك من حيث السمات العامة للآفة ككائن حي، مواصفات الأضرار التي تسببها، تطور الآفة والنواحي البيولوجية والإيكولوجية الأساسية، وعلى ذلك فإن إعداد برنامج الإدارة الناجح لحل مشكلة الآفة بعد تعريفها، يتطلب معرفة بطرق وتكتيكات مكافحة المتاحة، وتقييم إيجابيات وسلبيات كل من هذه الطرق على حده أو عند مشاركتها معاً، واختيار الأكثر فعالية والتي لا تسبب أو تسبب أقل ضرر على الإنسان والبيئة. ومن أهم أساسيات برامج الإدارة المتكاملة للآفات استخدام طرق أو تكتيكات مكافحة القادرة على منع الآفة من تعدي حدود الضرر المقبولة أو المسموح بها (الحدود الاقتصادية)، ومع ذلك فإنه يجب إدراك أن وجود أو ظهور الآفة لا يلزم معه بالضرورة التدخل بوسائل مكافحة حيث أن الضرر الناشئ عنها قد يكون غير مؤثراً، كما أن تكاليف مكافحة نفسها قد تكون أكثر من تكاليف الفاقد الناشئ من أضرار الآفة.

ومن اللافت للنظر أن توجهات مكافحة الآفات بالزراعة العضوية والأسس والمقاييس المبنية عليها ليست جديدة تماماً، وتعتمد على كثير من الطرق القديمة التي عرفها الإنسان قبل بروز العصر الذهبي للمبيدات، وخاصة الطرق الزراعية، الفيزيائية والميكانيكية، والحيوية، وترسيخ العمل بها في إطار نظام الإدارة المتكاملة للآفات Integrated Pest Management أو الإدارة المحصولية Crop Management وذلك مع الاستفادة بالتطورات والتقنيات المساندة لتطبيقات كل منها. ولا شك أن توفر البرامج المناسبة لإدارة الآفات تحت ظروفنا المحلية، وإتاحة مكوناتها بالأسعار المقبولة، وإمام الفنيين ومسئولي مكافحة الآفات والمزارعين

بالأسعار المقبولة، وإمام الفنيين ومسئولي مكافحة الآفات والمزارعين بأساليبها التنفيذية سوف يكون له أكبر الأثر فى تشجيع التحول للزراعة العضوية وانتشارها.

ويهدف هذا الكتاب لتدعيم هذا التوجه وزيادة الاهتمام بالزراعة العضوية، وإقبال المستثمرين الزراعيين بصفة خاصة والمزارعين بصفة عامة عليها إذا ما أدركوا أن مشاكل الآفات يمكن التعامل معها والسيطرة عليها بالتطبيق الواعي لمثل هذه البرامج، وقد تم تصميم هذا المؤلف ليشمل كافة الجوانب التطبيقية المبنية على أسس منهجية لإدارة الآفات الزراعية بما يتفق مع الظروف السائدة فى مصر والبلدان العربية ليستفيد به على أوسع نطاق كل من الفنيين والعاملين بمكافحة الآفات فى الزراعة العضوية، والزملاء وطلاب الكليات والمعاهد الزراعية، ويتكون الكتاب من أربعة أبواب تحتوى على خمسة عشر فصلا، الباب الأول منها خاص بالأسس والمقاييس، والثاني بتطبيقات وطرق مكافحة الآفات الحشرية، أما الثالث فيشتمل على تطبيقات وطرق مكافحة الآفات غير الحشرية، ويحتوى الباب الرابع على المصطلحات الهامة للزراعة العضوية وإدارة الآفات، وهى تشكل مع الملامح الأساسية التى تم التركيز عليها فى هذا المؤلف وهى:

- تشجيع الزراعة العضوية، مع جذب الانتباه والتأكيد على الحاجة الملحة للمنتجات الزراعية الصحية وخاصة مع زيادة الطلب عليها.
- التطبيق الواعي للأساليب والتكتيكات الحيوية للمكافحة وذلك بالتكامل مع المكونات الأخرى للإدارة المتكاملة للآفات.

- شرح العمليات والإجراءات التنفيذية للسيطرة على الآفات بالزراعات العضوية، وأهمية الإلمام بها من قبل العاملين بهذه المزارع، وغيرهم من العاملين في مجال مكافحة الآفات.
 - تشجيع تحديث وتطوير المقررات الدراسية لطلاب الكليات والمعاهد الزراعية، وأيضاً الدورات التدريبية للسيطرة على الآفات بالزراعات العضوية بما يتناسب مع الاحتياجات المطلوبة حالياً.
- وأسأل الله العليّ القدير أن يجد الجميع في هذا المؤلف الفائدة، وأن يكون مساهمة متواضعة في نشر المعلومات الهادفة لتحقيق التنمية الزراعية بما فيه صالح الإنسان والبيئة.

"اللهم إني أسألك إيماناً صادقاً وقلباً خاشعاً وعلماً نافعا
ويقيناً صادقا وديننا قيما، وأسألك دواء النجاة من كل بلية"

المؤلف

محمد السعيد الزميتي

E-mail:mselzemaity@hotmail.com