

بسم الله الرحمن الرحيم

تقديم

بسم الله الرحمن الرحيم وبعونه وفضله سبحانه وتعالى وتوفيقه أقدم للقارئ العربي الكريم فى مصر والوطن العربى الكبير الطبعة الأولى من كتاب «وقاية النبات والأمن الغذائى» راجيا من الله سبحانه وتعالى أن ننتفع به جميعا ويكون عوناً لنا فى مجابهة الآفات التى تؤثر بشكل مباشر أو غير مباشر على صحة الانسان وتحقيق الأمن الغذائى ودرأ عائلة الجوع.

يعتبر الطعام من أولى المتطلبات الضرورية لحياة الإنسان... ومن وقت لآخر يتجدد الأمل عن إمكانية الحماية من ضراوة وبشاعة الجوع من خلال خطط زيادة وتحسين الانتاج الزراعى، عن طريق دمج النواحي السياسية مع الاجتماعية مع المهارة. ويجب أن نتذكر الدعوة التى خرجت من مؤتمر الغذاء والزراعة عام ١٩٤٣ والذى عقد فى ولاية فرجينيا بالولايات المتحدة الأمريكية... والتى تنادى «بإمكانية تحقيق هدف توفر الطعام والتحرر من مشاكله مما يؤدى إلى توفير الظروف المناسبة لقوة وصحة بنى البشر». وبعد هذا الاعلان حدثت مأساة المجاعة فى البنجال بالهند عام ١٩٤٣ - ١٩٤٤ من جراء القضاء على محصول الأرز نتيجة للإصابة بالفطر المسبب لمرض اللفحة. ومن ثم تعاظم الاعتقاد فى دور وقاية النبات فى تحقيق الأمن الغذائى.

ومن الناحية التاريخية... يبرز عاملين رئيسيين مسئولين عن التفاوت الكبير فى الانتاج الزراعى عام بعد عام. الأول يتمثل فى الظواهر الجوية غير العادية مثل الجذب أو الفيضانات أو الأعاصير أو العواصف الباردة وغيرها. أما العامل الثانى فيتمثل فى الموجات الوبائية للإصابة بالآفات.

تشير الاحصائيات أنه بحلول عام ٢٠٠٠ يتوقع زيادة تعداد سكان العالم من أربعة بلايين نسمة إلى ٦ - ٧ بليون. وهذا يعنى أن تعداد يتراوح من ٤٥٠ مليون وحتى واحد بليون فرد لن يجدوا الطعام الكافى لاستمرار الحياة. وهناك العديد من المحاولات للتغلب على هذه المشكلة على المستويات القومية المحلية وكذا على المستوى العالمى. وتتركز جهود الحكومات فى مجابهة هذه المشكلة الخطيرة فى اتجاهين: الأول يتركز على تنظيم الأسرة وتحجيم النسل، والثانى يتركز على زيادة الانتاج الزراعى، وهناك سبيل ثالث يكمل هذه الجهود يتمثل فى محاولات تقليل الضرر أو الفقد فى الانتاج الزراعى خلال الحصاد والنقل والتخزين.

والفقد قد يكون مباشر أو غير مباشر كما قد يكون كلياً أو جزئياً وهذا يتطلب أن نأخذ فى الاعتبار الفقد فى الكم والكيف كل على حدة أو كلاهما معاً، ومن هنا يظهر الفرق بين مفاهيم تناول هذا الموضوع بين الدول المتقدمة والمتخلفة أو النامية. وتبذل محاولات مضنية لمساعدة الدول الفقيرة على تقليل الفقد فى الانتاج الزراعى المباشر وغير المباشر حيث تشير الاحصائيات الأكثر تفاؤلاً إلى فقد يقارب ١٥٠ مليون طن من الغذاء سنوياً، وتكفى الإشارة إلى أن الكمية المفقودة من الحبوب والبقوليات تكفى لتوفير الاحتياجات الضرورية من السعرات الحرارية لحوالى ١٦٨ مليون إنسان.

وليكن معلوماً أن الفقد فى الانتاج الزراعى لن يوقف نهائياً، ولكن يمكن تقليل حدوثة ولا يمكن تحقيق هذا الهدف إلا إذا قامت الدول النامية أو التى تقدم المساعدات بإنشاء نظم مناسبة للحصاد والتخزين والتداول خاصة فى المناطق الريفية وكذلك خلق سياسة فعالة وإدارة واعية وبنیان أساسيات تحقيق هذا الهدف. ويتفاوت الفقد فى الانتاج الزراعى بدرجة كبيرة تبعاً لنوع وطبيعة المحصول والآفات والظروف الجوية ونظم الحصاد والتصنيع والتداول والتسويق والوضع الاجتماعى والثقافى، وكذلك تختلف أهمية الفقد فى المناطق المختلفة تبعاً لوفرة الغذاء والقوة الشرائية للقطاعات المختلفة من المجتمع محل الدراسة، ويعتقد العديد من الخبراء أن تقليل الفقد ما بعد الحصاد بمقدار النصف (٥٠٪) فى الدول النامية سيقفل بالتالى وبدرجة كبيرة كميات الغذاء التى تستوردها هذه الدول.

لقد أصبحت صناعة الكيمياء الزراعية بمثابة المصدر الرئيسى للمركبات اللازمة لتحسين وتوفير الانتاجية العالية من المحاصيل وبنوعية جيدة. وقد شهدت العشرون سنة الماضية ظهور مبيدات حشائش عالية التخصص وكذلك ذات التأثير العام. وأمكن الحصول على مبيدات آفات قادرة على التغلب على السلالات الحشرية والفطرية المقاومة للمبيدات القديمة وكذلك ظهور العديد من منظمات النمو النباتية الجديدة مما حسن من النظام والادارة الزراعية، وفى الحقبة القادمة ستحدث تغيرات فى أهداف التهجين النباتى تأخذ وجهة انتاج أصناف جديدة تتميز ليس فقط بالتنوعية القادرة على مجابهة الأمراض والحشرات ولكنها سوف تتكامل فى الصفات مع التقدم العالمى فى مجال الكيمياء الزراعية... وعلى سبيل المثال استنباط أصناف نباتية قادرة على مقاومة مبيدات الحشائش المستخدمة.

ومن المتوقع حدوث تطور كبير فى نظم التطبيق. ونقرر حقيقة أن الثورة الكبرى التى حدثت فى الكيمياء الزراعية انحصرت فقط فى نوعية الكيمياء المكتشفة والمستخدمه. وكلما حدث تقدم تكنولوجى يصبح من الممكن الاقتراب والعناية أكثر بالاعتبارات الأخرى العملية والمطلوبة... ومثال ذلك تجنب استخدام كميات كبيرة من الماء لتوصيل المبيد للآفة المستهدفة أو تقليل التأثيرات الجانبية للكيمياء فى البيئة وبدرجة أكثر أهمية زيادة أمان كل ما يستخدم فى هذا المجال. ومن ثم نتوقع حدوث طفرة أو ثورة ضخمة فى وسائل استخدام وتطبيق مبيدات الآفات. ويجب أن نأخذ فى الحسبان أن ظروف الزراعة فى الدول المتقدمة تختلف لحد كبير عن تلك السائدة فى الدول الفقيرة ولذا وجب التنبيه إلى أن عدم النظر الى مشاكل الدول الفقيرة سوف يؤدي إلى عدم تمكين كل اختراعات الصناعة من تأدية دورها فى الزراعة على المستوى العالمى.

ليس هناك خلاف فى أن الاستخدام المناسب للكيمياء الزراعية لن يتسبب فى حدوث أية مشاكل. وأى مركب كيمائى يستخدم فى المجال الزراعى ظهر نتيجة سلسلة من الخطوات نذكر منها التصنيع والتخزين والنقل وغيرها حتى التطبيق الفعلى وهذا يعنى وجود مخلفات يجب التخلص منها بأمان. وتنحصر معظم سيئات الصناعة فى الدول المتقدمة فى المشاكل المرتبطة بالتخزين والنقل والتخلص من المخلفات. فالحرائق فى المخازن والمستودعات والحوادث العارضة أثناء النقل والتتابع السئ للعوادم تنبه المسؤولين بين الحين

والآخر. وهناك بعض الحالات التي تصل لحد الكارثة ومن ثم نؤكد على أهمية إلمام جميع المشتغلون بالكيمياءات الزراعية، وعوادمها بالطرق الصحيحة للتداول علاوة على مقدرتهم على احتواء أية مشكلة تنجم عن أية حادثة.

بعد الإستعراض أود التأكيد على وجود العديد من الوسائل بخلاف المبيدات تساهم لحد كبير وفعال فى التغلب على مشاكل الآفات. ونؤكد كذلك إن استخدام أسلوب الزراعة المتواصلة أو الموازرة كما يحلولى تسميتها بمعنى الاختيار الأمثل للأصناف النباتية وإجراء العمليات الزراعية المناسبة لما كانت هناك حاجة لاستخدام المبيدات إلا فى حالات الضرورة القصوى.

من المعروف أن نجاح أى وسيلة أو إقتراب جديد فى مجال زيادة الانتاج الزراعى عامة ومكافحة الآفات على وجه الخصوص لابد له من توظيف قوى حكومى وكذلك قبول العامة.

فى هذا المقام لا يمكن لأى مصرى أن ينكر أو حتى يحاول التشكيك فى أهمية وحجم النجاحات التى حققتها السياسات الجريئة لوزارة الزراعة من ادخال سلالات نباتية متطورة وتكنولوجيات متقدمة وسن قوانين وتشريعات شجعت ودفعت بالانتاج الزراعى خطوات الى الأمام بالإضافة إلى سياسة غزو الصحراء فى ظل مفهوم التوسع الأفقى والرأسى. ولقد أسفرت هذه السياسات الرائدة فى تقليل الفجوة بين الانتاج والاستهلاك للعديد من المحاصيل الحقلية والبستانية. إن نظرة سريعة لمتوسطات الإنتاج قبل إدخال هذه السياسات وبعدها يؤكد بما لا يدع مجالا للشك على إمكانية تحقيق المعجزات فى ظل السياسات الرائدة التى إضطلع بمسئوليتها السيد الاستاذ الدكتور يوسف أمين والى نائب رئيس الوزراء ووزير الزراعة واستصلاح الأراضى.

إننى إذ أنتهز فرصة ظهور هذا الكتاب أسأل الله سبحانه وتعالى أن يوفقنا جميعا الى ما فيه خير هذا البلد الآمن الأمين.. وقانا الله شر أنفسنا وأعاننا على مصائب الدنيا وألهمنا الصواب.

والله ولى التوفيق

المؤلف

الفصل الأول

٢١

التحديات الدولية والمحافظة على البيئة

* مقدمة في وقاية النباتات لتحقيق الأمن الغذائي

٢٣

والصحة.

- لماذا نعى بوقاية النباتات؟ - ما مدى ضخامة المشكلة - وقاية النباتات وأمن العالم - ماذا يعنى اصطلاح «الآفة» - أساليب مكافحة الآفات - استراتيجية مكافحة الآفات - وضع وتطوير برنامج مكافحة الآفات - التكتيكات لاستراتيجية مكافحة الآفات - العوائق والصعوبات التى تواجه تحقيق المكافحة الفعالة - أمثلة عن نجاحات السيطرة على الآفات فى أمريكا - السيطرة على الآفات - كيميائيات وقاية النباتات ومكافحة الآفات - أبعاد مشكلة مبيدات الآفات - العوائد والفوائد المادية فى مجال مبيدات الآفات - خطورة الاستثمار فى صناعة مبيدات الآفات - الدور الحرج لطريقة ووقت المعاملة - ضرورة وأهمية صفات السطح المعامل - مدى أهمية مستحضر المبيد - التحديات الدولية لصناعة الكيمائيات الزراعية - مستقبل بحوث وقاية النباتات - التأثيرات الضارة المرتبطة باستخدام المبيدات - أهداف واستراتيجيات

وتكتيكات الاستخدام المنطقي والأمن لمبيدات الآفات - البيانات المطلوبة لتسجيل المبيدات .

٤٢

* وقاية النبات والأمن الغذائي العالمي

النمو الزراعى ونبات الإنتاج - سيناريو أو مخطط الزراعة العالمى فى الوقت الراهن - الدور الحيوى الهام لوقاية النبات فى تحقيق سيناريو الإنتاج - وقاية النباتات : اكتشافات جديدة - النظام الاجتماعى ومشاركة الفلاحين - .

٥٢

* أهمية الحد من فقد الإنتاج الزراعى فى الحصاد والنقل والتخزين

٦٤

* أين نقف وإلى أين نسير؟

مقدمة - أين نقف فى مجال الزراعة العالمية؟ البيئة الزراعية العالمية - أين نسير؟ - ماذا تم انجازه فى مجالات وقاية النباتات - كيمياء والنشاط البيولوجى للمركبات الطبيعية التى لها دور فى وقاية النباتات - السلوك البيئى - مخلفات المبيد - التعرض وتقدير الخطر.

١١٠

* التحديات الدولية لصناعة الكيمائيات الزراعية

- الاقتصادية -

التحديات السياسية .

١١٧

- افحة المتكاملة للأفات فى مصر

تامة .

* الوضع الحالى والمستقبلى للكيمائيات الزراعية

١٢٦

كملوثات بيئية

مقدمة .

١٢٣ * كيف ستحدث التكنولوجيا الحيوية تغيرات في الزراعة

أهداف ومشاكل إنتاج الغذاء في اليابان - استخدام البيوتكنولوجيا في الخضروات والسمك والأبقار - إمكانية الحصول على كيميائيات عضوية دقيقة للأغراض الزراعية - مهمة القرن الواحد والعشرون هو زيادة الإنتاج - الأمن القومي وقطاع العمال أهداف لمستقبل الجنس البشري - بيانات الضيف.

١٤٨ * حوار عن إمكانيات المعيشة بأسلوب يلانم المحافظة

علي الكرة الأرضية

مقدمة - الآن جلبت التكنولوجيا الجديدة معها كلا من المخاطر والفوائد - اختيار المركبات ذات العلامة البيئية تعتبر أحد طرق العناية بالبيئة - إنشاء شبكات لإعادة تجهيز الأشياء من أفضل الطرق لإقامة علاقة مع المجتمعات المحلية - المعيشة بأسلوب يساهم إيجابياً في تقدم ورفاهية عالم الغد عن طريق خلق روح العمل والتعاون في المكان والزمان

١٦١ * توجيه التكنولوجيا الحيوية في مجال مبيدات الآفات

الزراعية

أولاً - تحول خلايا النبات - ثانياً - التعبير الجيني - ثالثاً - التطبيقات - الميكروبات - الخلاصة.

الفصل الثاني

١٧١ * نوعية مستحضرات مبيدات الآفات: السلامة أو الضمان

مقدمة - مفاهيم النوعية/ الجودة والتعريفات - ضمان الجودة في

كيمياء المستحضرات - تحديات الجودة لكيميائي المستحضرات والصانع
- سلامة الجودة فى عملية الإدارة .

١٨١

* النقاط المحددة لجودة المنتج

مقدمة - المتطلبات الأساسية - القوى الدافعة الحالية .

* طرق الاختبارات الطبيعية لتطوير المستحضرات

١٩٢

والجودة القياسية

مقدمة - الطرق اللازمة لتحسين المستحضر - المعايير المرتبطة
بالمواصفات البيولوجية - المعايير المرتبطة بطرق التطبيق - طرق اختبارات
الجودة - المساحيق القابلة للبلل - المركبات القابلة للتلحق - المحبيات
القابلة للانتشار والتفرق فى الماء - قائمة المراجع .

٢٠٧

* الاستخدام الآمن وعلاقته بالمستحضر

مقدمة - تداول المنتج - أنابيب الشفط - قواديس التحكم - نظم نقل
المحلول المغلقة - الخزانات الصغيرة - نظم الحقن المباشر - عبوات المواد
الذائبة فى الماء - طرق التطبيق - البشابير قليلة الضغط - نوعية الرش -
البشابير الدائرية - الاستاتيكية الكهربائية - التطبيق الاختيارى والموجه
فى مناطق معينة - الرشاشات المعادة الاستخدام دائريا - المحبيات -
المواد المانعة للانجراف - معاملة التقاوى - التخلص من العوادم - المنتج
الذى لم يستعمل - العوادم السائلة - العبوات - المستحضر - ١٠٤
تداول المركب/ التطبيق/ التخلص - مستحضرات سائلة عالية الجودة -
المنتجات فى عبوات قابلة للذوبان فى الماء - المستحضرات الغير مترية -
التلوث البيئى - الامتتاجات - المراجع .

* تجهيز ومواصفات المستحلبات المركزة

مقدمة - النتائج - التجهيز - حجم القطرات - التوصيل الكهربى - المتطلبات العامة .

* ثبات مستحضرات المبيدات اثناء التخزين

الثبات والغرض من اختبارات الثبات - تعريف دراسات الثبات - المنتجات الواجب دراستها فى اختبارات الثبات - ثبات المادة الفعالة - ثبات المستحضر - الثبات فى العبوات الأولية ومدى ملاءمته ١ - تصميم الدراسات - فترات الاختبار - التخزين العاجل أو السريع - التخزين للوقت الحقيقى - الاختبارات المطلوبة - الاختبارات على المواد الفعالة - ٢٠٣٠٤ - على المستحضر - ٣٠٣٠٤ - على المستحضرات المعبأة - طرق الاختبار - العبوات المستخدمة - نوع وكمية المادة - كمية العينات الاحتياطى - نقاط الاستعراض الأساسية - نهاية الدراسة - تمثيل بيانات الثبات - عمل الاستنتاجات من نتائج الثبات - استخدام بيانات الثبات - الاستنتاجات - المراجع .

* التغيرات الطفيفة فى المستحضرات

المستحضرات الأصلية والجديدة - أسباب تغير المستحضر - التغيرات الطفيفة فى المستحضرات - إخبار مسؤولى التسجيل .

* التأثيرات الضارة لهذيات مستحضرات المبيدات علي

النباتات

المقدمة - الخطوات التجريبية - بحث شمال أمريكا - البحث الأوروبى - النتائج - البحث الأوروبى - الاستنتاج - ترتيب المذيات ذات السمية النسبية للنباتات - التركيب - قوة الإذابة - القطبية - التوتر السطحي - القابلية للتطاير - التركيب الجزيئى - الملخص .

* المستحضرات ذات الأنفراد المتحكم فيه

مقدمة - أهمية وفائدة مستحضرات المبيدات متحكممة الانسياب -
 أنواع التقنية المستخدمة فى صناعة المستحضرات متحكممة الانسياب -
 المبيد المبلر - تاكل البوليمرات - المواد المسامية - مركب مشتمل
 (متضمن) - الحوامل الإدمصاصية - المبيد الأولى - المضخة
 الاسموزية - المواد المستعملة فى صناعة المستحضرات المتحكممة
 الانسياب - أمثلة للمستحضرات متحكممة الانسياب - الكبسولات
 الدقيقة - خطوط المستقبل للبحث العلمى - ملخص.

* الفاعلية البيولوجية المثلي من خلال المستحضرات

مقدمة - مؤمنات البذور - المواد المؤمنة ضد الميكروبات - دخول
 وانتقال المواد الكيميائية الملامسة للنبات - اعتبارات الانجراف بالرياح -
 مواصفات المحبيات - خصائص التداول الطبيعية - الانسياب المتحكم
 فيه - المحبيات ذات الانتشار المائى - اعتبارات مستقبلية .

الفصل الثالث

* ارشادات عن تسجيل ومراقبة مبيدات الآفات

مقدمة - البيانات الخاصة بالمواصفات الطبيعية والكيميائية - المادة
 الفعالة - المنتج المجهز - البيانات الخاصة عن الفاعلية - بيانات السمية
 لتقييم الأخطار الصحية على الإنسان - اختبارات أخرى لاحقة -
 بيانات عن المخلفات فى المنتجات الزراعية - معلومات عامة عن التجربة
 المشرف عليها Superviseed trial - بيانات التجارب الحقلية - البيانات
 الخاصة بتجارب المنتجات المخزونة وما بعد الحصاد - بيانات أخذ العينات

- البيانات الخاصة بالتأثيرات البيئية - البيانات الأولية للتنبؤ بالتأثيرات البيئية - التطبيق وأثر مجالات الاستخدام - التنبؤ بالسلوك البيئي والتأثيرات البيئية من البيانات الأولية - البطاقة المقترحة - التعبئة المقترحة.

*** ارشادات عن بيع المبيدات بالتجزئة (القطاعي) مع اعتبارات التخزين والتداول والتسويق في الدول**

٣٢٥

النامية

مقدمة - الاحتياطات العامة/ المتطلبات - وسائل الأمان والأسعافات الأولية - طريقة وأسلوب تنظيف المبيدات المسكوبة - تطهير المساحة الملوثة بالمبيد المسكوب - البيع والتخزين - الأبعاد عن الطعام والأدوية - العبوات - عمر المشتري - القوانين/ الشفرة - معدات اطفاء الحريق - لوحة التحذير - الأمن - دورة المخزون - تكوين أماكن العرض - السجلات - العبوات المخطئة - التسرب والانسكاب - الرص - ظروف التخزين العامة - التخزين في أماكن العرض والبيع بالقطاعي - الظروف - مكان العرض والبيع - تكوين المعرض - الفصل - السجلات - الاسعافات الأولية - التفتيش - النقل - نصائح عامة - خطوات منع التسرب أو الانسكاب - إجراءات الطوارئ .

٣٣٧

*** المراقبة والأنشطة الأخرى بعد تسجيل مبيدات الآفات**

مقدمة - أنشطة الاستكشاف والمراقبة - الكشف عن جودة المبيدات - استخدام المبيدات بما يتفق مع البطاقة الموافق عليها - مخلفات المبيدات في الغذاء - الاستكشاف البيئي - التسمم العرضي من المبيدات - برامج التدريب عن الاستخدام الآمن للمبيدات - تدريب الفلاحين - تدريب بائعي القطاعي - تدريب موظفي الارشاد

الحكومي - تدريب الأطباء والمعاونون الطبيون - الترخيص لتداولي
المبيدات - الترخيص لشركات المبيدات - الترخيص للمشتغلون
بمكافحة الآفات - الترخيص لمحلات البيع بالقطاعي - وسائل التعضيد
وغيرها من أساليب الرقابة - السيطرة وأحكام جودة المبيدات المستوردة
- السيطرة على الدعاية والإعلان - السيطرة على البطاقات والعبوات -
تبادل المعلومات.

* الاستخدام المناسب للمبيدات بالوسائل الأرضية والرش

٣٥٦

الجوي بالطائرات

مقدمة - وسائل مكافحة الآفات - الوسائل الطبيعية - المكافحة
التطبيقية - المكافحة المتكاملة للآفات - ماذا نستخدم - ما قبل
استخدام المبيد - عند تحضير المبيد وخلال التطبيق - ما بعد التطبيق -
التطبيق الجوي - الطيار - الحملون - وأضحي العلامات (الشواخص)
- التحكم في قطرات الرش - الرش بالانجراف - الرش الموضعي .

٣٦٩

* التخلص من المبيد التالف والعبوات في المزرعة

مقدمة - التخلص من عوادم المبيدات والعبوات على مستوى المزرعة -
مبيدات الآفات - اختيار مكان التخلص - إنشاء واستخدام حفرة إعدام
المبيدات - عبوات المبيدات - العبوات الكبيرة - العبوات الصغيرة -
عبوات مبيدات الحشائش .

٣٧٨

* تذييل

طرق التخلص - التخلص من المبيدات - الطرق الطبيعية للتخلص -
زراعة الأرض - حفر التخلص - دبالة المبيد - طرق حيوية أخرى -
أحواض التبخير - طرق التخلص الجماعي - التخلص من العبوات -
اعتبارات عامة - تعليم وثقافة الفلاح .

الفصل الرابع

متطلبات وطرق تقييم الأخطار البيئية للمبيدات وقبول العامة

٣٨٧

والتطورات المستقبلية

٣٨٩

*** متطلبات تقييم وتحديد أمان الكيماويات الزراعية**

مقدمة - أساسيات تقييم مخاطر المبيدات - المفهوم العام - ضرر المبيدات على الإنسان - تقدير مخاطر المبيدات على الإنسان وبيئته - التجارب والظروف العملية الجيدة القياسية - كيمياء المركب - تقدير الضرر على العمال المعرضون للمبيدات وحدود الآمان - تناول مخلفات المبيد من قبل المستهلكين (حد التناول اليومي المقبول والجرعة الآمنة الفعلية) .

*** الخلافات والجدل حول قبول المخاطر البيئية للمبيدات**

٤٧٧

من وجهة نظر الصناعة

تعريفات - تحمل الأخطار والرأي العام - الأنواع المختلفة من المخاطر البيئية - البيانات الضرورية لحساب مخاطر المبيدات في البيئة - تقييم الخطر وقبول المخاطر البيئية .

*** التطويرات المستقبلية في تقدير الأخطار البيئية**

٤٨٦

لمبيدات الآفات -

مقدمة - مواصفات المبيدات التي تحدث مشاكل - التقييم الكمي للأخطار البيئية - دور التعرض في القواعد المنظمة - قائمة المراجع .

الفصل الخامس

سلوك المبيدات في البيئة الزراعية والنماذج التي تمكن من

التنبؤ به

٤٩٩

*** الأهمية التنظيمية لتعليمات وكالة حماية البيئة**

٥٠١ الأمريكية الخاصة بدراسات سلوك المبيدات في البيئة

التحلل المائي - التحلل الضوئي في الماء - التحلل الضوئي على سطح
التربة - التحلل الضوئي في الصورة البخارية - التمثيل الهوائي في
التربة - التمثيل اللاهوائي في التربة - التمثيل الهوائي في البيئة المائية
- التمثيل اللاهوائي في البيئة المائية - التسرب - التسرب المزمّن -
التطاير - اختفاء المبيد في الحقل في التربة والتربة/ القاع والماء
وكذلك في النباتات - تعاقب المحاصيل .

*** الانجاهات التجريبية المتقدمة لتقدير تعرض النظام**

٥١٧ البيئي والماء الأرضي

مقدمة - النماذج الرياضية لمآل المادة الكيميائية - الاقتراحات التجريبية
لتعرض النظام البيئي والتأثيرات الواقعة عليه - النظام الدقيق - مكونات
الميكروكوزم - محاكاة البيئة الطبيعية (الميزوكوزم) .

٢٢٥ وضع نماذج ذات صلاحية لتقدير تعرض البيئة الأرضية

مقدمة - نموذج بث يحاكي النظام المكون من الهواء والنبات والتربة
- استخدام وصلاحية وحساسية نموذج التحليل - الاختلافات
المؤقتة والمكانية - الاستنتاجات - المراجع.

*** التصميم الهندسي لكائنات التربة الدقيقة كي نحلل**

٥٤٢ المبيدات

الملخص - المقدمة - جينات وانزيمات تحليل المبيدات - مركبات -
الأحماض الهالوجينية - التحليل الميكروبي لمبيد الحشائش - التحليل
الميكروبي لمبيدات الكريامات - استخدام الكائنات في معالجة متبقيات
المبيدات - الخلاصة.

* مصادر وحركة ومآل مبيدات الآفات في الهواء

مقدمة - دخول المبيدات في الغلاف الجوى - عمليات حركة الغلاف الجوى - عمليات الإزالة الهوائية - المراجع.

* سلوك المبيدات في الماء

مصادر المبيدات في الماء - التطبيقات المباشرة (المقصودة) - التطبيقات الغير مقصودة - التقلبات الجوية - تآكل التربة - التدفق الصناعى - ثبات المبيدات في الماء - طبيعة المبيد - طبيعة الماء - التركيب الكيميائى - درجة الحموضة - درجة الحرارة.

* سلوك المبيدات في التربة

مقدمة - مصدر المبيدات - التطبيق المقصود (المتعمد) - التطبيقات الغير مقصودة (غير متعمدة) - التقلبات الجوية - سلوك المبيدات في التربة - الإدمصاص - نوع التربة - طبيعة المبيد - محتوى التربة الرطوبى - درجة حموضة التربة - درجة حرارة التربة - التسرب - التحرك مع الماء الجارى - الحركة مع التربة المتآكلة - التطاير - التدهور الميكروبي - التدهور الكيميائى - التدهور الضوئى - صعود وإمتصاص المبيدات بواسطة النباتات الراقية - تأثير عمليات الحصاد - العلاقات المتبادلة لعمليات التربة وتأثيرها على المبيدات - متبقيات المبيد في الأراضى - معنوية وأهمية متبقيات المبيدات في التربة - التأثيرات على الكائنات الدقيقة في التربة - التأثيرات على لافقاريات التربة - متبقيات المبيدات في لافقاريات التربة - متبقيات المبيدات في النباتات.

* هل تعاني الأراضي من مبيدات الآفات

مقدمة - ماذا تفعل التربة مع المبيدات - ماذا تفعل المبيدات فى التربة - المراجع.

الفصل السادس

المخلفات وعلاقتها بترشيد استخدام المبيدات فى مجالات

الزراعة والصحة العامة

٦٢٩

أولاً - تعريفات خاصة بـ المخلفات - مخلفات المبيدات - التناول اليومي للمخلفات - أقصى تناول يومي افتراضى - التناول اليومي المحسوب أقصى تناول يومي محسوب - التناول اليومي المقبول للمبيد - مستوى المخلفات التى لا تحدث تأثيرات معاكسة ملحوظة - الضرر أو الخطر - معدل استهلاك الغذاء - العمليات الزراعية الجيدة - لجنة الدستور الخاصة بمخلفات المبيدات - وثيقة أو دليل الحدود القصوى لمخلفات المبيدات - اللجنة المشتركة لمنظمة الفاو والصحة العالمية لدراسة وضع المخلفات - دور لجنة الدستور الخاصة بمخلفات المبيدات - حد التناول اليومي المقبول ومستويات مخلفات المبيدات القصوى - طرق التنبؤ بمستوى مخلفات المبيد الذى يتناول مع الغذاء - استخدام الدلائل - النسب الخاصة بالسلع المستهلكة - تأثير التصنيع التجارى على مستويات المخلفات - تأثير عمليات التجهيز والطهى على مخلفات المبيدات فى الغذاء - الاستخدامات المعروفة لمبيدات الآفات - المخلفات المعروفة - أمثلة لحساب معايير المخلفات التى تتناول مع الغذاء.

* تجارب مخلفات المبيدات للحصول على البيانات اللازمة

٦٥٢

لتسجيل وتحديد الحدود القصوى للمخلفات

الجزء الأول: النباتات والمنتجات النباتية - مقدمة - تصميم تجارب المخلفات - أخذ العينات في تجارب مخلفات المبيدات - عينات السلع المجهزة - عينات السلع المخزنة - عينات التربة - تقليل حجم العينة - تعبئة وتخزين العينة - كتابة تقرير تجارب المخلفات - متطلبات التحليل - تدوين النتائج - مراجع إضافية - تذييل.

٦٩٥ * الجزء الثاني : الأغذية ذات الأصل الحيواني

مقدمة - تصميم الدراسات - تخزين العينات - تدوين تجارب المخلفات
* الطرق المقترحة لمعاملة الحيوانات بالمواد الكيميائية
المشعة

٧٠٨

الماعز - الأبقار - الفراخ - الخنازير - جمع المواد الإخراجية .
* الاقتربات الموصى بها لوضع وتقييم بيانات مخلفات
المبيدات في الغذاء

٧١١

مقدمة - تعريفات - وصف المخلفات - البيانات المطلوبة لتقدير أخطار المبيد - العمليات الزراعية الجيدة - تخطيط تجارب المخلفات - أخذ العينات - الجزء من السلعة الذى يحلل (والذى سيتحدد له الحد الأقصى للمخلفات فى الدستور) - طرق التحليل وعمليات التحليل الجيدة لتقدير مخلفات المبيدات - استخدام بيانات المخلفات فى تقدير المستويات القصوى - العمليات الزراعية المناسبة والفترات بين المعاملة والحصاد - التعبير الرياضى عن مستويات المخلفات - مستويات المخلفات عن أو حول حد التقدير - المستويات القصوى للمخلفات كما حددها دستور تداول المبيدات - تقدير التعرض والتناول الغذائى للمبيدات - الحد الأقصى النظرى للتناول اليومى - التنبؤ الواقعى لتناول المستهلك

- الحاجة للحدود القصوى للمخلفات - الصلة الوثيقة بين MRL
والعرض Need for maximum residue- Limits Relevance of MRL's to
exposure - المراجع.

٧٥٢ * منظورية مخلفات مبيدات الآفات في الغذاء

مقدمة - تسجيل المبيدات - الرواسب الابتدائية - الرواسب الابتدائية
في التطبيق الفعلي - مصير الراسب الأولي - دور تجارب المخلفات -
تمثيل بيانات المخلفات - الخيارات لمستويات المخلفات القصوى - أخذ
العينات واعتبارات التحليل - تعقيد قيم الحدود القصوى للمخلفات -
تعريض المستهلك.

* دور الاستكشاف في اتخاذ القرار الخاص بمخلفات

٧٧١ المبيدات في الغذاء

مقدمة - استكشاف مخلفات المبيدات - الاستكشاف على المستوى
الدولي - نتائج الاستكشاف - نتائج الاستكشاف بالمقارنة بالتناول
المتنبأ به - إمكانيات أخرى لاستخدام بيانات الاستكشاف - معايير
بيانات الاستكشاف لأغراض التشريع والمتابعة - أنواع أخرى من
الاستكشاف - الاستنتاجات - المراجع.