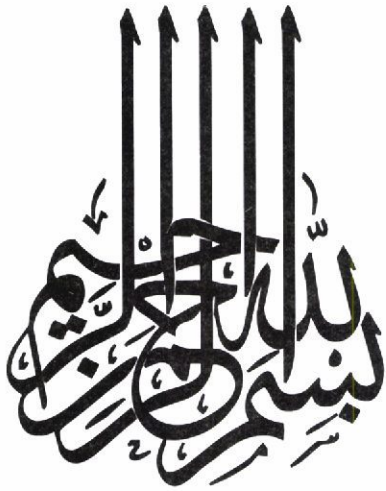
تاريخ الاشعره ٢١٢



تجهيزات المبيدات واستعمالاتها

تأليف

الدكتور علي تاج الدين فتح الله تاج الدين

أستاذ كيمياء المبيدات بقسم وقاية النبات

كلية الزراعة - جامعة الملك سعود-الرياض

النشر العلمي والمطابع - جامعة الملك سعود

ص.ب ٦٨٩٥٣ -الرياض ١١٥٣٧-المملكة العربية السعودية

مكتبة جامعة الملك سعود
الرقم العام: ٦٣٧٥٠٦
مكتبة: ٢
رقم النسخة: ١٦٢٩٧٩

ح جامعة الملك سعود، ١٤٢١ هـ (٢٠٠٠م)

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

تاج الدين ، علي تاج الدين فتح الله

تجهيزات المبيدات واستعمالاتها الرياض

٣٩٩ص ١٧×٢٤ سم

ردمك: ٥-١١١-٣٧-٩٩٦٠

١- مبيدات الحشرات أ-العنوان

ديوي ٩٥ ، ٦٣٢ ٢١/٠٣٧٨

رقم الإيداع: ٢١/٠٣٧٨

حكمت هذا الكتاب لجنة متخصصة شكلها المجلس العلمي بالجامعة. وقد وافق المجلس على نشره - بعد اطلاعه على تقارير المحكمين - في اجتماعه الرابع عشر للعام الدراسي ١٤٢٠/١٤٢١ المعقود بتاريخ ١٤٢٠/١١/١٧هـ الموافق ٢٠٠٠/٢/١٣م

إدارة النشر العلمي والمطابع

إهداء

بسم الله وعلى بركة الله

أهدي هذا العمل إلى أسرتي الصغيرة:

أم أبنائي وأبنائي إسلام وأحمد و جنات،

سائلا المولى الكريم أنْ ينزلني وإياهم

منزل صدق عند مليك مقتدر.

مقدمة

بسم الله الرحمن الرحيم والصلاة والسلام

على أشرف المرسلين محمد بن عبد الله و على آله وصحبه أجمعين

و بعد

" الحمد لله الذى هدانا لهذا وما كنا لنهتدي لولا أن هدانا الله "

أقدم كتاب "تجهيزات المبيدات واستعمالاتها " الذي تغطي محتوياته موضوعين على درجة عالية من الأهمية في مجال الاستخدام التطبيقي للمبيدات فى مكافحة الآفات ، الأول منهما يتضمن مستحضرات المبيدات ، والدور الذي تقوم به في تأكيد وإظهار الكفاءة التطبيقية للمبيد ، أما الثاني فيتضمن تطبيقات المبيدات ، مع التركيز على الجانب العملي من صور التطبيق المختلفة للمبيدات.

يقع الكتاب في بابين وثمانية فصول . يهتم الباب الأول بفصوله الأربعة بشرح لمستحضرات المبيدات وأهميتها وأنواعها وموادها الإضافية . كما يهتم بأنواع السطائحيات Surfactants وخصائصها ووظائفها وأهميتها لكونها من أهم مكوّنات المستحضر . ويهتم كذلك بمستحضرات الانسياب المحكوم ، كواحدة من التقنيات الحديثة في تجهيز المبيدات ، والتي تأخذ البعد البيئي في اعتبارها . ويحتوى الفصل الرابع منه على شرح لأدوات تطبيق المبيدات من رشاشات وعفارات ومضببات ولافحات مروحية (ناثرات رذاذ)، بالإضافة إلى وسائل الرش بالطائرات أو بغيرها من الوسائل.

أما الباب الثاني من هذا الكتاب فيهتم بتطبيقات المبيدات ، حيث يبدأ بموضوع التداول الآمن للمبيدات واحتياطاته ، وفترات الصلاحية والحظر والتحريم ، واحتياطات النقل والتخزين للمبيدات، وكذلك طرق التخلص من نفاياتها . كما يهتم بعمليات الرش التقليدية وحساب الجرعات والرش بالأحجام الصغيرة ومستحضرات الحجم المتناهي الصغر ، وكذلك بخلط المبيدات مع مياه الري ، بالإضافة إلى العوامل التي تتحكم في كفاءة التطبيق الحقلي للمبيدات ، وكيفية التحكم في شوارد تطبيقاتها . وقد أفرد الكتاب فصلاً كاملاً عن عمليات التبخير لمكافحة الآفات ، حيث يتضمن غازات التبخير وتطايرها وانتشارها ونفاذيتها، والجرعات اللازمة منها وتركيزاتها وطرق تطبيقها داخل الأحياز المغلقة وفي الصوب الزجاجية وداخل البيوت المحمية . وهنالك فصل يعالج تبخير التربة بالمبيدات ، لأهميته القصوى في مكافحة الآفات التي تسكنها ، ويتضمن هذا الفصل شرحا للعوامل المؤثرة على فعالية مبخرات التربة ، سواء كانت عوامل كيميائيّة أو فيزيائيّة أو حيوية، كما يتضمن الطرق العملية لتطبيق مبخرات التربة من ناحية توقيت التطبيق واحتياطاته والشروط الواجب توافرها لنجاح عملية التبخير ، بالإضافة إلى التخلص من متبقيات غازات التبخير في التربة ، والكشف عن هذه المتبقيات ، وأيضاً شروط المحافظة على التربة بعيداً عن العدوى بالآفات مرة أخرى بعد تطهيرها بالمبخرات .

تغطي محتويات هذا الكتاب مقرراً دراسياً بنفس الاسم لطلاب كلية الزراعة بجامعة الملك سعود ، يجمع بين مستحضرات المبيدات وتطبيقاتها . وحرصاً مني على عدم الإطالة في موضوعاته، فقد راعيت أن تكون الخلفية العلمية للموضوع الذي يتعرض له بدرجة معقولة من التعمق ، تتناسب مع الغرض الذي وضع هذا الكتاب من أجله ، ودون إخلال بالموضوع .

أحمد الله العليّ القدير سبحانه وأشكره على توفيقه وعظيم فضله ، وأسأله سبحانه أن يعلّمنا ما ينفعنا وأن ينفعنا بما يعلّمنا ، وأن يحسن مثوبتنا في الدّنيا والآخرة ، ثمّ أتقدّم بالشكر وعظيم الامتنان إلى أستاذي الفاضل الدكتور أحمد سيّد النواوي يرحمه الله تعالى ، الذي تعلّمت منه وعلى يديه الكثير والكثير جدّا بما منّ الله عليّ به من علم ، وأتقدّم كذلك بالشكر والعرفان إلى زملائي الأفاضل بكلية الزراعة بجامعة الملك سعود ، وبخاصّة منسوبي قسم وقاية النبات بها ، على ما منحوني من ثقة وتشجيع لإخراج هذا الكتاب الدّراسي ، الذي أطمع أن يكون لبنة في بناء المكتبة العلميّة العربيّة في هذا المجال ، وأن يكون موضع قبول واستحسان من الدّارسين والمهتمّين بالمبيدات ومكافحة الآفات ، سائلا المولى عزّ وجلّ أن يتقبّل منّا صالح الأعمال ، وأن يجعل جهادنا خالصا لوجهه الكريم ، إنه نعم المولى ونعم النصير .

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته .

المؤلف

المحتويـــات

صفحه

الباب الأول: مستحضرات المبيدات وأدوات التطبيق

الفصل الأول : مستحضرات المبيدات..... ٣

تقديم عام ٣

تجهيز المبيدات في صورة مستحضرات ٥

مستحضرات المبيدات ٦

المواد الإضافية في المستحضر ٢٣

القابليّة للخلط بين المستحضرات (التّوافق) ٣٤

عبوات المبيدات وملصقاتها ٣٨

أشكال المستحضرات والنظام الدويى لترميزها ٥٢

الفصل الثاني : جواهر النشاط السطحي (السطائحيات) ٦١

مقدمة ٦١

أقسام السطائحيات ٦٣

خصائص السطائحيات ٧١

التكتل الغروي (تكوين الميسيلات) ٧٧

القطبية الجزيئية للسطائحيات ٨١

توافق القطبية الجزيئية للمذيبات وللسطائحيات ٨٧

أهمية السطائحيات كإحدى المواد الإضافية ٨٩

ثبات المستحلبات ٩٣
السطوح البينية للزيت في الماء..... ١٠٢
الفصل الثالث : مستحضرات الانسياب المحكوم للمبيدات ١٠٧
مقدمة ١٠٧
مميزات مستحضرات الانسياب المحكوم ١٠٩
بوليمرات الانسياب المحكوم ١١٤
تقنيات الانسياب المحكوم ١١٧
المستحضرات الحويصلية للمبيدات..... ١٢٢
تقنيات الانسياب المحكوم لإدارة الآفات ١٢٦
الفصل الرابع : أدوات تطبيق المبيدات ١٤٣
مقدمة ١٤٣
رشاشات وعفارات بالتشغيل اليدوي ١٤٧
المضببات واللافحات المروحية ورشاشات الإيروسول ١٦٥
الرشاشات الهيدروليكية ١٧٤
الرش بالطائرات ١٨٠
تطبيق المبيدات بوسائل الرى بالرش ١٨٢
خلط التقاوى بالمبيدات ١٨٤

الباب الثاني: تطبيقات المبيدات

الفصل الخامس : التداول الآمن للمبيدات واحتياطاته ١٨٧
التداول الآمن للمبيدات ١٨٧
المبيدات وفترات الصلاحية والحظر والتحريم ١٩٢
حوادث التّعرّض للمبيدات وطرق تحاشيها والإسعافات الأوّليّة ١٩٨

احتياطات النقل والتخزين للمبيدات ٢١٥
التخلص من النّفايات السّامة والخطيرة ٢٢١
الفصل السادس: الرش والعوامل التي تحكمه وتطبيق المبيدات بوسائل الريّ..... ٢٢٥
عمليات الرش التقليدية وحساب التّركيزات ٢٢٥
الرش بالأحجام الصغيرة ومستحضرات الحجم المتناهي الصغر ٢٤٠
تطبيق المبيدات بوسائل الري. ٢٤٥
كفاءة التطبيق الحقلي للمبيدات ٢٥٣
شوارد تطبيق المبيدات ٢٦٤
الفصل السابع: التبخير والمبخرات ٢٧٥
مقدمة ٢٧٥
خصائص المبخرات ٢٧٩
تطاير المبخرات ٢٨٠
انتشار المبخرات ونفاذيتها ٢٨٧
الجرعة والتركيز من غازات التبخير ٢٩٦
العوامل المؤثرة على سمية المبخرات للحشرات ٣٠٩
طرق تطبيق المبخرات ٣١٩
تبخير الصّوب الزّجاجية والبيوت المحمية ٣٢١
الفصل الثامن: تبخير التربة بالمبيدات ٣٣١
مقدّمة ٣٣١
العوامل المؤثرة على فاعلية مبخرات التربة ٣٣٢
طرق تبخير التربة بالمبيدات ٣٤٣
التّخلّص من متبقّيات غازات التّبخير ٣٥٦
المحافظة على التربة بعيدا عن العدوى بالآفات ٣٥٩

شروط التبخير النّاجح ٣٦٠
المراجع ٣٦٣
ثبت المصطلحات ٣٦٧
أولا : عربي - إ نجليزي ٣٦٧
ثانيا : إنجليزي - عربي ٣٧٩
كشاف الموضوعات ٣٩١

قائمة الأشكال

رقم الشكل صفحه

١- شكل المستحلب ٨
٢- شكل المعلق ١١
٣- إحدى عبوات الإيروسول الشائعة الإستخدام في المنازل ١٩
٤- عبوات للمبيدات المتباينة الأحجام والأشكال ٣٩
٥- عبوتان لمبيد عليهما ملصق ٤١
٦- العلامات التحذيرية والإرشادية على ملصقات المبيدات ٤٩
٧- القوى المؤثرة على جزيئات السطح لسائل ولسائلين بينهما سطح انفصال ٧٢
٨- مدى قيم التوتر السطحي لمحاليل جواهر النشاط السطحي الشائعة ٧٥
٩- مدى قيم التوتر بين السطحي لمحاليل جواهر النشاط السطحي الشائعة ٧٦
١٠- بعض أشكال الحبيبات الغرويّة لجزيئات جواهر النشاط السطحي ٧٨
١١- التغيّر فى بعض الخصائص الفيزيائيّة لمحاليل السّطائحيات ٨١
١٢- ثبات المستحلبات وعلاقته بقيم الاتزان المائي الدهني لأزواج من السّطائحيات ٨٩
١٣- التغير في الضغط السطحي بتغير الاتزان المائي الدهني لعدد من الأسطح الصّلبة ... ٩٢
١٤- التغير فى السّمّيّة النباتيّة كدالة للتغير في الاتزان المائي الدهني ٩٣
١٥- الاتزان الديناميكي للسطائحيات عند السطوح الفاصلة ١٠٣
١٦- تركيب الحويصلة ١٢٣
١٧- نموذج من المرذاذ اليدوي ١٤٧

رقم الشكل صفحه

١٨- مكوّنات المرذاذ اليدوي ١٤٨
١٩- نماذج مختلفة من رشاشة الزّناد أو رشّاشة المحقن..... ١٤٩
٢٠- الرشاشات الظهرية (نابساك) ١٤٩
٢١- أجزاء الرشاشة الظهرية ١٥٠
٢٢- المكونات الداخلية للرشاشة الظهرية ١٥١
٢٣- أشكال مختلفة من رشاشة الضغط الثابت ١٥٢
٢٤- مكونات رشاشة الضغط الثابت..... ١٥٢
٢٥- تشغيل مضخة الرشاشة يدوياً..... ١٥٣
٢٦- رشاشة الوعاء المفتوح (رشّاشة الجردل) ١٥٤
٢٧- نموذج آخر لرشاشة الجردل ١٥٤
٢٨- رشاشة الوعاء المفتوح مزودة بأسطوانة ضغط ١٥٦
٢٩- تنظيف بشابير الرش بفرشة وشظية رفيعة..... ١٥٦
٣٠- رشاشة خرطوم الحديقة..... ١٥٧
٣١- مكونات رشاشة خرطوم الحديقة ١٥٧
٣٢- عفارة المكبس..... ١٥٩
٣٣- عفارة مروحية ١٦٠
٣٤- تطبيق المحببات حول النباتات يدوياً ١٦٢
٣٥- ناثرة محببات يدوية ١٦٣
٣٦- ناثرة للسماد وللمحببات..... ١٦٣
٣٧- محقنة تربة ١٦٤
٣٨- عملية تضبيب داخل صوبة زجاجية بمضبب حراري ١٦٥
٣٩- رشاش الأيروسول يقذف قطيرات دقيقة جداً وخفيفة جداً..... ١٦٦

رقم الشكل صفحه

٤٠- عملية تضبيب في جو مفتوح ١٦٧
٤١- أحد نماذج المضببات الحرارية ١٦٨
٤٢- عملية تضبيب تعتمد على ماسورة عادم السيارة لمكافحة الجراد ١٦٨
٤٣- التركيب الداخلي لرشاش الأيروسول يعمل بغاز دفع ١٦٩
٤٤- أحد نماذج رشاشات الأيروسول التي تحمل باليد ١٧٠
٤٥أ- نموذج للافحة مروحية مزودة بأقراص مسننة دوراة ١٧١
٤٥ب نموذج آخر للافحة مروحية لرش جانب واحد من الأشجار ١٧١
٤٦- نموذج للافحة مروحية لرش صفين من الأشجار ١٧٢
٤٧- رشاشة لافحة مروحية تحمل على الظهر ١٧٣
٤٨- رشاشة لافحة مروحية محوّرة لتطبيق المحببات والمساحيق ١٧٣
٤٩- لافحة مروحية تغطي مساحة شاسعة من حقل خضر ١٧٤
٥٠- نماذج مختلفة من الرشاشات الهيدروليكية ١٧٥
٥١- أنواع مختلفة من فوهات الرش (البشابير) ١٧٧
٥٢- رشاشة ضغط منخفض هيدروليكية محملة على جرار بذراع رش خلفي ١٧٨
٥٣- رش الأشجار العالية برشاشات الضغط العالي ١٧٩
٥٤- رشاشة ضغط عال محملة على عربة نقل ١٨٠
٥٥- طائرة جناح ثابت أثناء قيامها بعملية رش ١٨١
٥٦- إحدى الحوامات تقوم برش المبيدات ١٨٢
٥٧- استخدام جهاز الري المحوري في تطبيق المبيدات مخلوطة مع مياه الري ١٨٣
٥٨- علاقة الأوزان الجزيئية بدرجات الغليان لعدد من المبخرات الهامة ٢٨٢
٥٩- العلاقة بين درجة امتلاء حيز التبخير وبين تركيز الغاز مع الزّمن ٢٩١
٦٠- العلاقة بين جرعة الميثايل بروماید وبين زمن التعريض ٣٠٣

رقم الشكل صفحه

٦١- خط بياني يوضح تتبع عملية تبخير بالميثايل بروماید مع الزمن ٣٠٥
٦٢- الحساسية النسبية لأطوار سوسة المخزن لبعض غازات التبخير ٣١٨
٦٣- تطبيق المبيد المحبب نثراً باليد..... ٣٥٠
٦٤- تطبيق المبيد المحبب بآلة نثر السماد..... ٣٥٠
٦٥- احتجاز الغاز داخل التربة بإجراء عملية كبس للتربة لسد المسام فيها ٣٥١
٦٦- احتجاز الغاز داخل التربة بتبليل سطحها بالماء..... ٣٥٢
٦٧- احتجاز الغاز داخل التربة بتغطية سطحها بمشمع من البلاستيك..... ٣٥٣
٦٨- طريقة أخذ عيّنة من التّربة المعاملة ومن التّربة غير المعاملة ٣٥٨
٦٩- تبليل قطعة من القطن بالماء وغمسها في تقاوي نبات الاختبار ٣٥٨
٧٠- ملاحظة النّمو في برطماني المعاملة والمقارنة..... ٣٥٩

قائمة الجداول

رقم الجدول صفحة

١- المقارنة بين المواد الإضافية لمستحضرات المبيدات ٣٣

٢- أسماء وتعريف المستحضرات والرموز الدالة عليها ٥٣

٣- التوتر السطحي وبين السطحي بين الماء وعدد من السوائل العضوية والمعدنيّة..... ٧٣

٤- قيم التركيز الحرج للتكتل الغروي لبعض السطائحيّات في الماء ٨٠

٥- مدى قيم الاتزان المائى الدهنى وما يناسبه من تطبيقات..... ٨٢

٦- القيم التّقريبيّةللإتزان المائي الدّهني مقدّرة بملاحظة الذائبية المائية للسّطائحيات ٨٤

٧- قيم الاتزان المائي الدهني لبعض السطائحيّات ٨٦

٨- الاتزان المائي الدهني اللازم توفيره لعدد من المذيبات العضوية لتحضير مستحلبات ٨٧

٩- التوتر السطحي وزوايا التماس وضغط الغشاء كدوال لقيم الاتزان المائي الدهن
لمحاليل مائيّة على أسطح مختلفة. ٩١

١٠- العوامل المؤثرة على ثبات المستحلبات..... ٩٦

١١- العلاقة بين طرق التعبير عن التركيز في سوائل المبيدات ٢٣٦

١٢- تقسيم عمليات الرش بحسب أحجام سوائلها ٢٣٨

١٣- تطاير بعض المذيبات من على سطح السليلوز عند درجة ٢٥° م ٢٤١

١٤- الحجم الأمثل لقطرة الرش في بعض حالات مكافحة الحشرات..... ٢٤١

١٥- الخصائص الفيزيائيّة لبعض المبخرات المستخدمة في مكافحة الحشرات ٢٨١

١٦- أقصى وزن للصورة البخارية لعدد من المبخّرات عند درجات حرارة مختلفة..... ٢٨٥

١٧- الجرعة التراكميّة بوحدات مجم ساعة/لتر من الميثايل بروميد. ٣٠٤

١٨- الجرعة التراكميّة بوحدات مجم ساعة/لتر داخل الطرود المصابة بالآفات ٣٠٦

١٩- الجرعات التراكميّة التي تلزم لمكافحة بعض حشرات الحبوب المخزونة..... ٣٠٧

٢٠- بعض الخصائص الفيزيائيّة لمبخرات التربة ٣٣٥