دراسة تأثير الإضافات الكيميائية على الخواص الطبيعية الكيميائية والكفاءة الإبادية لبعض المبيدات الموصى بها

يستهدف برنامج المكافحة المتكاملة لدودة ورق القطن ترشيد إستخدام المبيدات من أجل حماية البيئة من التلوث. وتعتبر الدراسة الحالية محاولة للإسهام فى ترشيد إستخدام المبيدات فى مكافحة دودة ورق القطن وهى من الآفات الحشرية الهامة على محصول القطن وغيره من المحاصيل الإقتصادية الأخرى . ومن وسائل ترشيد إستخدام المبيدات خلطها ببعض المواد الكيميائية التى من شأنها تقليل معدلاتها الحقلية وزيادة فاعليتها ومن ثم تقليل تكاليف المكافحة وتلوث البيئة.

وقد تم إختيار المبيدات الأتية للدراسة:-

دورسبان EC ٤٤,٥ %، كوراكرون EC ٧٢ % ، اكسون EC ٥% وسوبرالفا EC١٠ %

وكانت المواد الاضافية المرشحة للدراسة كالآتى :-

١. مواد ليبوفيلية (كيروسين – زيلين – كابل ١).
٢. مواد معدلة للحموضة (حمض الستريك – حمض السلفونيك – حمض الاوكساليك – حمض الطرطريك).
٣. مواد ذات نشاط سطحى (بولى اثيلين جليكول ٦٠٠ ثنائى لورايت – بولى اثيلين جليكول ٦٠٠ آحادى لو رايت – سيسي ٦).
٤. مواد لاصقة (الغراء – الصمغ العربى).
٥. مواد مغلظة (هيدروكسيد ميثيل سليلوز – بولى اكرايل اميد).

إشتملت الدراسة فى هذا البحث على الاتى :-

أولا: دراسة تأثير الإضافات الكيميائية على الخواص الطبيعة الكيماوية للمبيدات المختبرة

- لقد تم إختبار الذوبان للمواد الإضافية بمفردها فى كلا من الماء والمبيدات المختبرة والذى يعتبر العامل المحدد لعملية الخلط إما الخلط المباشر أو الخلط غير مباشر. كما تم دراسة إختبار الحموضة والقلوية الحرة للمواد الإضافية.

- دراسة التوافق الطبيعى بين المواد الإضافية والمبيدات المستخدمة مع إعتبار أن إختبارثبات المستحلب هو العامل المحدد لنجاح المخلوط وإنه دليل هام للتوافق الطبيعى للمواد المخلوطة.

- دراسة تأثير المواد المتوافقة طبيعياً على الخواص الطبيعية الكيماوية لمحاليل رش المبيدات المختبرة بإستخدام ماء الصنبور تحت معدل التخفيف الحقلى. وقد تم ذلك بإجراء القياسات المختلفة لمحاليل المبيدات بمفردها وكذلك فى وجود المواد الإضافية وتشمل قياس كل من (التوتر السطحى – اللزوجة – التوصيل الكهربى - قيمه pH).

أ - تأثير المواد الإضافية على الخواص الطبيعية الكيماوية للمبيدات المختبرة

أوضحت النتائج المتحصل عليها أن جميع الزيوت المختبرة ذابت مع كل المبيدات وأنها لم تذوب فى الماء . لذلك تم إضافة جميع الزيوت الى المبيدات بطريقة الخلط المباشر .

على الجانب الاخر وجد ان الأحماض تذوب جميعها فى الماء لذلك أضيفت الى المبيدات بطريقة الخلط فى التانك . المواد ذات النشاط السطحى ML٦٠٠,DL٦٠٠ وكذلك حمض السلفونيك ذابت فى كل من المبيدات والماء , لذلك تم إضافتها الى المبيدات بطريقة الخلط المباشروالخلط بالتانك. المواد المعدلة للزوجة والمواد المغلظة و المادة ذات النشاط السطحى Sisi٦ لم تذوب فى المبيدات وذابت فى الماء لذلك تم إضافتها بطريقة الخلط بالتانك.

كذلك أوضحت النتائج المتحصل عليها أن معظم المواد الإضافية قللت كل من التوتر السطحى والحموضة وزيادة اللزوجة والتوصيل الكهربى والذى يعطى تنبؤنا بزيادة الكفاءة الاباديه والاثر الباقى للمبيدات.

ب - التوافق الطبيعى بين المواد الإضافية والمواد المختبرة تحت التخفيف الحقلى

أوضحت نتائج الخلط المباشر أن جميع الزيوت المختبرة كانت متوافقة مع كل المبيدات عند إضافتها بنسبة ١٠ %وان معظم المواد ذات النشاط السطحى ML٦٠٠,DL٦٠٠ وحمض السلفونيك كانت متوافقة عند إضافتها بنسبة ١٠%.وذلك فى اختبارات ثبات الاستحلاب ,الحموضه الحرة أو القلويه الحرة ,التخزين البارد والتخزين الاستوائى .

على الجانب الأخر فى الخلط بطريقه التانك توافت معظم الاحماض والمواد المعدلة للزوجة والمواد المغلظه والمواد ذات النشاط السطحى الى المبيدات عند اذابتها فى الماء بنسبه ½ %

ج - تاثير المواد الاضافية المتوافقة على الخواص الطبيعية والكيماوية للمبيدات المختبرة تحت التخفيف الحقلى

أوضحت النتائج أن معظم المواد الإضافية أظهرت تحسنا ملحوظاً فى الخواص الطبيعية والكيمائية لمحاليل رش المبيدات المستخدمة فى الدراسة والذي يعطى تنبؤا بزيادة بقاء وإلتصاق هذه المبيدات على أسطح أوراق النباتات المعاملة .

فى حالة الخلط المباشر: أوضحت النتائج أن جميع الزيوت المختبرة (كيروسين – زيلين – كابل ١) ،(بولى اثيلين جليكول ٦٠٠ ثنائى لورايت) ، (بولى اثيلين جليكول ٦٠٠ أحادى لورايت) وحمض السلفونيك أعطت تأثير طفيف للتوتر السطحى ودرجة الحموضة وزيادة فى درجة اللزوجة والتوصيل الكهربى .

فى حالة الخلط بالتانك: أوضحت النتائج أن كل المواد ذات النشاط السطحى، حمض السلوفنيك وهيدروكسيد ميثل سليلوز أدت إلى إنخفاض درجة التوتر السطحى لمحلول رش المبيدات المختبرة وعند خلط بولى اكاريل اميد وهيدروكسيد مثيل سليلوز أدت إلى زيادة اللزوجة ويؤدى ذلك إلى خفض إنجراف المبيدات وزيادة بقائها وإلتصاقها على النباتات المعاملة.

وضحت كل الأحماض زيادة فى التوصيل الكهربى وإنخفاض فى قيمه pH وكذلك بعض المواد الإضافية هذا الإنخفاض فى قيمه pH سيؤدى إلى زيادة الشحنات الكهربية الموجبة لمحلول الرش ويترتب على ذلك زيادة التجاذب بين سائل الرش والأسطح النباتية التى تحمل شحنة سالبة مما يؤدى الى زيادة الإلتصاق والآثر الباقى للمبيدات المختبرة.

ثانيا : تقدير الكفاءة الابادية للمبيدات المستخدمة والمواد الاضافية المتوافقة ضد العمر اليرقى الرابع لدودة ورق القطن

تم رش نبات القطن خلال موسم ٢٠١٠ بالمبيدات المختبرة بالتركيز الموصى به ، ٤/٣ التركيز الموصى به منفردا ومخلوط مع الاضافات الكيمائية وتم التقييم طبقا لبروتوكول وزارة الزراعة الخاص بالتجربه الحقليه المعمليه. أظهرت النتائج أن معدل

الجرعة يمكن خفضه إلى ¾ الجرعة عند خلطه مع الإضافات الكيمائية نتيجة لزيادة تاثيرها الابادى والذى اصبح مكافئا للجرعة الكاملة للمبيدات المنفردة وذلك فى الحالات الاتيه:-

فى حالة الخلط المباشر: يمكن خفض تركيز الدروسبان الى ¾ الجرعة عند خلطه مع (كيروسين – زيلين – كابل ١) أما فى حالة الكوراكرون لا يمكن خفض الجرعة. كذلك يمكن خفض تركيز الاكسون إلى ¾ الجرعة عند خالطه مع (كيروسين – زيلين – كابل ١ – بولى اثلين جليكول ٦٠٠ ثنائى لورايت). وكذلك أدى خلط سوبرالفا مع (كيروسين – زيلين – كابل ١ – بولى اثلين جليكول ٦٠٠ ثنائى لورايت – حمض السلوفنيك) ادى الى خفض معدل جرعة سوبرالفا الى ¾ الجرعة الموصى بها.

فى حالة الخلط بطريقة التانك: يمكن خفض معدل جرعة الدروسبان الى ¾ الجرعة عند خلطه مع (حمض الستريك – حمض الوكساليك – حمض الطرطريك – بولى اثيلين جليكول ٦٠٠ ثنائى لورايت – بولى اثيلين جليكول ٦٠٠ آحادى لورايت – سيسى ٦ – الغراء – الصمغ العربى – هيدروكسيد ميثيل سليلوز).

على الجانب الأخر أدت كل الإضافات السابقة إلى خفض معدل الجرعة لمبيد الكوراكرون إلى ¾ الجرعة الموصى بها ماعدا (بولى اثلين جليكول ٦٠٠ آحادى لورايت – الغراء – هيدروكسيد ميثيل سليلوز). أيضا حالة الاكسون يمكن خفض معدل الجرعة الموصى بها الى ¾ الجرعة عند خلطه مع (حمض الستريك – حمض الوكساليك – بولى اثيلين جليكول ٦٠٠ ثنائى لورايت). وكذلك يمكن خفض معدل جرعة سوبرالفا الى ¾ الجرعة عند خلطه مع (حمض الستريك – حمض الأوكساليك – حمض الطرطريك – بولى اثيلين جليكول ٦٠٠ ثنائى لورايت – الغراء – الصمغ العربى – بولى اكاريل اميد – هيدروكسيد مثيل سليلوز).

ثالثا: تقدير متبقيات مبيدات الدورسبان واكسون على نبات القطن.

تم تقدير المتبقيات لافضل الخلائط فى التاثير الابادى وهى لمبيد الدورسبان عند خلطه مع بولى ايثلين جليكول ٦٠٠ ثنائى لو رايت فى حاله الخلط بالتانك . بينما قدر مبيد الاكسون بالخلط المباشر مع كابل١ وذلك عند رش هذة الخلائط ب ¾ الجرعة مقارنا بالجرعة الكاملة و¾ الجرعة الموصى بها للمبيدبن المنفردين وذلك بعد الرش مباشرا وبعد ٦ ايام من الرش حيث تم أخذ عينات من الورق المرشوش وتمت عمليات الاستخلاص والتنظيف والتقدير.

أ - متبقيات مبيد الدورسبان :

أوضحت النتائج أن كميات المتبقى من مبيد الدرسبان بعد ساعة من معاملة نبات القطن بجرعة كاملة و ¾ الجرعة منفرد و ¾ الجرعة مع بولى اثيلين جليكول ٦٠٠ ثنائى لورايت كانت ٩٦,٠٤ ، ٥١,٤٣ ، ٦٥,٤٩ جزء فى المليون على التوالى. ثم تناقصت هذه الكمية بعد ٦ أيام من المعاملة الى ٩,٦٥ ، ٤,١٤ ،٥,٣٦ جزء فى المليون .

ب - متبقيات مبيد الاكسون:

أوضحت النتائج المتحصل عليها ان كمية المتبقى من مبيد الاكسون بعد ساعة من معاملة نبات القطن بالجرعة الموصى بها ، ¾ الجرعة منفرد و ¾ الجرعة مع كابل ١ كانت ٢٤,٩٥ ، ٧,١٨ ، ٧,٦٣ جزء فى المليون على التوالى . ثم تناقصت هذه الكمية بعد ٦ ايام الى ٦,١٩ ، ٣,٤٤ ، ٥,٢٣ جزء فى المليون .