ARABIC SUMMARY

دراسات متقدمة لاستخدام المستخلصات النباتية لمكافحة بعض الآفات الحشرية

الملخص العربى

تمت إجراء التجارب فى معامل كلية الزراعة بمشتهر جامعة الزقازيق – فرع بنها ومعامل كلية الزراعة جامعة عين شمس فى المدة (مارس ١٩٩٩ – ٢٠٠٤).

يهـدف البحـث إلـى تقيـيم فاعلية عشرة من النباتات المختلفة تتبع ستة عائلات نباتية مختلفة وهى:

التويا ، فلفل الزينه ، خيار شمبر ، فول الصويا ، الزربيح ، الترمس ، حى العلم ، الثيفتـيا. جهزت العينات فى صورة مساحيق جافة واستخلصت بواسطة خمسة من المذيـبات مخـتلفة القطبية وهى الاثير البترولى ، الاسيتون ، الهكسان ، الكحول الاثيلى ، وخلات الاثيل.

اختـبرت فاعلـية هذه المستخلصات على نوعين من الآفات الحشرية الهامة وهى يـرقات العمـر الـرابع من الدودة القارضة والحشرات الكاملة لسوسة الأرز وتم دراسة النقاط الآتية:-

١- تقيـيم سـمية المستخلصـات النباتية على الحشرات الكاملة لسوسة الأرز ويرقات العمر الرابع للدودة القارضة.

٢- تأثير هذه المركبات على نمو وتطور الحشرات.

٣- تقيـيم فاعلـية المركـبات كمواد مانعة للتغذية على يرقات العمر الرابع للدودة القارضة.

٤- التأثـيرات الهستولوجية لهذه المستخلصات على المعى الوسطى ليرقات الدودة القارضة.

٥- تقيـيم النشاط الطارد للمستخلصات النباتية على الحشرات الكاملة لسوسة الأرز.

٦- فصـل وتعـريف المركـبات الفعالة لاربعة نباتات اختيرت على أساس فاعليتها على كل من الحشرات المختبرة وهى:-

التويا – فلفل الزينة – فول الصويا – حى العلم

٧- قياس السمية والنشاط البيولوجى لبعض المركبات التى تم فصلها.

وكانت اهم النتائج المتحصل عليها هى:

أولا: التأثيرات المختلفة للمستخلصات النباتية على يرقات العمر الرابع للدودة القارضة.

- أظهـرت النـتائج أن مسـتخلص خلات الايثل لنبات حى العلم أعطى التأثير الاكبر فى منع التغذية والذى وصل إلى ٩٣,٨٧% باستخدام تركيز ١٠%.
- بالنسـبة لمعاملة يرقات العمر الرابع والتأثيرات البيولوجية عليها تشير النتائج أن مستخلص الأثير البترولى وكذلك مستخلص الاثيانول لنبات الثيفتيا قد سبب مـوت اكبر عدد من اليرقات ١٩ ، ١٨ يرقة من العدد الكلى لليرقات المعاملة (٢٠) يـرقة عـند المعاملـة بتركيز ١٠% وفى نفس الوقت أعطى مستخلص خلات الايثيل لنفس النبات اقل عدد من اليرقات الميتة ٨ / ٢٠.
- عـند اختـبار فاعلـية المستخلصات النباتية كسموم معدية كان مذيب الاثيير البترولى من افضل المذيبات التى تم استخدامها حيث اعطى اعلى نسب موت

فـــى الحشرات المختلفة وفى نفس الوقت أظهرت النتائج أن نبات فول الصويا مـــن افضـــل النـــبات المستخدمة حيث أعطت مستخلصات اعلى نسب موت للحشرات المختبرة لاتقل عن ٩٠% بالمقارنة بالكنترول.

- بالنســـبة للتأثـــيرات المختلفة للمستخلصات على المعى الوسطى فى الحشرات أظهرت النتائج أن مستخلص نباتات التويا وفول الصويا وحى العلم تسببت فى فصـــل كـــلا مـــن طبقتى العضلات الطولية والدائرية مما ينتج عنه فقد شهية الـــيرقات للـــتغذية. ثـــم ينتج أيضا تدمير وتهتك الخلايا المسئولة عن عملتى الهضـــم والامتصاص وتوقف اليرقات عن هضم وامتصاص الغذاء مما تسبب فى خفض وزن اليرقات وتوقف نموها بالمقارنة بالكنترول.
- أدت مستخلصات نباتات الترمس ، خيار شمبر إلى اختفاء الأجسام الدهنية من نسج المعى الوسطى.

ثانيا: التأثيرات المختلفة للمستخلصات النباتية على سوسة الأرز:-

- اختـــبرت جمـــيع النـــباتات على الحشرة الكاملة لسوسة الأرز كسموم معدية وأظهـــرت النـــتائج انه فى جميع الحالات تتزايد النسبة المئوية للموت بزيادة التركيزات ومدة تعريض الحشرات.
- أظهـــرت النـــتائج أن مستخلصـــات بذور نبات فول الصويا تفوقاً على جميع النـــباتات الأخـــرى فى تأثيرها كسم معدى حيث ادت إلى موت الحشرات بعد ثلاثة أيام من المعاملة بنسبة موت ١٠٠% مع تركيز ١٠% وكذلك نسبة موت ٩٩,٣٢% تركيز ٥%.

- وعـند حسـاب التركيز الذى تسبب فى موت ٥٠% من الحشرات كانت اعلى المستخلصـات فاعلية اقل قيم الـ LC50 وهى مستخلص خلات الايثيل لنبات فـول الصـويا والخـيار شمبر وكذلك مستخلص الكحول الايثيلى لنبات الفول والتويا.
- أظهـرت النتائج أن الجزء الدهنى من نبات فول الصويا سبب موت ١٠٠% مـوت عند استخدامه بتركيز ١٠٠٠ جزء فى المليون وانخفضت نسب الموت مـع انخفض التركيزات ولكنها تزداد مع زيادة مدة التعريض وفى نفس الوقت كـان الجـزء الدهـنى والغـير دهنى لنبات حى العلم ذو تأثير متوسط على الحشرات المختبرة.
- بالتقييم الحيوي للمركبات المفصولة بواسطة كروماتوجراف الطبقات الرقيقة (T.L.C) ظهـرت عشـرة نقـاط كـان منها ستة فقط اظهرت فاعليتها على الحشـرات المختبرة حيث تسببت فى موت ٩٤,٠٧% وكذلك ٨٩,١٥% ضد يـرقات العمـر الرابع للدودة القارضة والحشرات الكاملة لسوسة الأرز على التوالى.
- وباختـيار نفس العشرة نقاط المفصولة من T.L.C كانت جميعها اكثر فاعلية على يرقات البعوض.
- وباختـيار المستخلصـات المختلفة كمواد طاردة أظهرت النتائج أن مستخلص الأثـير البترولى لنبات فلفل الزينة (ذو الورق العريض) قد أعطى اعلى نسبة طـرد للحشرات تصل إلى ١٠٠% بعد ثلاثة أيام من التعريض بلية مستخلص

الأوراق والـبذور لنـبات الـتويا حيـث سجلت ٩٣,١٨% ، ٨٩,١٣% على التوالى.

- اثبتـت الـزيوت الطيارة لنباتى التويا وفلفل الزينة كمواد طاردة فاعليتها وكان مركـب الفاسيدرول وهو احدى الزيوت الطيارة المفصولة بواسطة GC/MS مـن النباتين السابقين يليه بيتا بينين والفا فلاندرين ، الفابينين هى الأكثر فاعليه فى الطرد لسوسة الارز

ثالثا: التحليل الكيمائى للنباتات:-

- أظهـرت النـتائج بالاختبارات الوصيفية للمركبات أن نباتات الثيفيتيا ، خيار شـمبر حـى العلـم تحـتوى على نسبة عالية من الكربوهيدرات وكذلك فول الصـويا يحـتوى على نسب من الفلافونات والصوبنين ، الاستيرولات. بينما يحـتوى كـلا من التويا وفلفل الزينة على نسبة عالية من المواد التربينية فى حين أن نبات الترمس يحتوى على نسبة عالية من القلويدات.
- اثبت التحليل الكيميائى للزيوت الطيارة الموجودة فى نباتى التويا وفلفل الزينة بواسـطة جهاز GC/MS احتواء نبات التويا على ٦٥ زيت طيار ونبات فلفل الزينة على ٦٤ زيت طيار.
- ادت عملية التصبن لمستخلص الأثير البترولى لنباتى فول الصويا وحى العلم إلـى ظهـور قسمين وهما الدهنى والاخر غير الدهنى ثم قدر الجزء الدهنى بواسطة جهاز GLC لنبات فول الصويا ووجد به سبعة أحماض دهنية مختلفة وهى سينارك ، بالمتيك ، كابرك ، كابر لك ، لينوليك.

- تـم فصل المركبات الداخلية لمستخلص خلات الاثيل لنبات حى العلم بواسطة كروماتوجراف الطيفات الرقيقة وظهرت به عشرة نقاط مختلفة.

رابعا: التأثيرات الجانبية للزيوت الطيارة المفصولة من النباتات:-

- أظهـرت النـتائج أن الزيـت الطـيار لنبات التويا له تأثير سلبى على إنبات الحبوب اكثر من الزيت الطيار لنبات الفلفل وكليهما يفوق الكنترول.
- كمـا أظهرت النتائج أن اعلى الزيوت الطيارة تأثيرا فى خفض نسبة الإنبات هـو الفابينين بمعدل ٧١,٢٢% بالمقارنة بالكنترول ٦,٧٩% فى حين انه بعد تخزين الحبوب لمدة ثمانية أسابيع قلت نسبة الخفض.
- أظهـرت النـتائج أن محـتوى الأوراق مـن الكلورفـيل قد انخفض بزيادة التركيزات المختبرة وازداد هذا المحتوى بعد تخزين الحبوب ثم أنباتها.
- وباختبار الزيوت المفصولة على فئران التجارب
- أظهـرت النـتائج أن معاملـة ذكور الفئران بتركيز ٢٥٠ جزء فى المليون قد تسبب فى زيادة وكرات الدم البيضاء عن باقى التركيزات المختبرة.
- احدثت كل المعاملات خفضا فى تركيز الهيموجلوبين.
- سـببت المعاملة بالزيت الطيار لنبات التويا عند تركيز ٢٥٠ جزء فى المليون زيـادة الفـراغات فى كل الخلايا التجمية والبيضاوية وكذلك حدوث نزيف فى نسخ المخ.
- أظهـرت هذه الزيوت تأثيرا على أنسجة الكبد حيث أظهرت النتائج أن الزيت الطـيار لنـبات التويا تسبب فى بعثرة الممرات الأساسية لخلايا الكبد وظهور فراغات كبيرة به.

- تســـبب كل من الزيت الطيار لنبات التويا وفلفل الزينة فى زيادة سمك الغشاء القاعدى وزيادة إعداد الخلايا الالتهامية الموجودة بالكبد.