ARABIC SUMMARY

الملخـــــص العـــــربى

تعتبر دودة ورق القطن واحدة من أهم الآفات الاقتصادية الرئيسية ليس فقـط فـى مصر ولكن فى أجزاء كثيرة من العالم، فهى تصيب أكثر من ١١٢ نوع من النباتات تتبع ٤٤ عائلة.ويتغذى الطور اليرقى لها لمدة حوالى أسبوعين على الأوراق بصفة رئيسية والأزهـار واللوز بصفة ثانوية . وقد كان استخدام المبيدات فى مكافحة هذه الآفة هو الحل المقبول خلال العقود السابقة، إلا أن التطبيق العملى والاستخدام المكثف للمبيدات أظهر عدة مشاكل أهمهـا عدم قدرة المادة السامة على مكافحة الآفة المستهدفة ، وتنشأ هذه الظـاهرة مـن التعـرض المستمر للمبيدات لعدة أجيال متعاقبة وفى مساحات واسعة من الأرض.

وقد أدى ظهور المقاومة للمبيدات فى المجتمعات الحشرية الى بروز الحاجـة إلـى طرق مختلفة للتغلب على تطور المقاومة.

ومن هنا ظهرت أهمية التعرف المبكر على المقاومة من اجل وضع برنامج فعـال لمكافحة الآفة.وفى سبيل ذلك يتم باستمرار عمل وتطوير طرق قياسية لقياس مستوى المقاومة للمبيدات.

ومن عيوب الطرق التقليدية لقياس مستوى المقاومة أنها تحتاج إلى وقت طويل وأعداد كبيرة من الحشرات،إضافة إلى ارتفاع التكلفة كماأن النتائج تكون فى كثير مـن الأحيـان مضـللة خاصة إذا كان مستوى المقاومة ضعيفا والمجتمع الحشرى غير متجانس.

لذلك تم استحداث طرق جديدة لقياس المقاومـة علـى أسـس بيوكيماويـة يمكـن استخدامها فى المعامل الحقلية.وكانت أغلب الطرق المستخدمة حتى الآن خاصـة بـالتعرف

على المقاومة للمبيدات الفوسفورية من خلال التعرف على إنزيمات الأستريز التى تحلل الألفا والبيتا استريز.

ومن ثم فقد ظهرت الحاجة الملحة لتطوير واكتشاف اختبارات بيوكيماوية أكثر كفاءة للتقدير الدقيق لمستوى المقاومة فى مجتمع حشرىونوع الميكانكية المسئولة عن المقاومة من أجل وضع استراتيجية للتغلب على المقاومة.

ومن أجل هذا فان الدراسة الحالية تهدف إلى ربط ظاهرة المقاومة فىأربع سلالات من دودة ورق القطن(معملية وحقلية ومقاومة وحساسة) لثلاث مبيدات تنتمى لمجموعات مختلفة، السبينوساد (المركبات الطبيعية) والكلوربيرفوس ايثايل (الفوسفورية) والميثوكسى فينوزايد (مضادات منظمات النمو الحشرية) مع تسع إنزيمات وثلاث مركبات حيوية رئيسية(البروتينات والليبدات والكربوهيدرات).

وكانت النتائج كما يلى:

أولا: الدراسات السميـــة:

١) أظهرت السلالة الحقلية والتى جمعت من محافظة الشرقية تحملا متوسطا للمبيدات المختبرة وكانت ال RR (معامل المقاومة) لها هى ٣,٥٣ ،٢,٢٦، ٤,٥٢ ضعفا لمبيدات السبينوساد والكلوربيرفوس والميثوكسىفينوزيد على التوالى مقارنة بالسلالة المعملية.

٢) كما أظهرت السلالتين المقاومة والحساسة, ٤والتى تم عملهما بواسطة طريقة discriminating dose استجابة مختلفة للمبيدات عن كل من الحقلية والمعملية، فقد أظهرت

السلالة المقاومةRR ٢,٦٦ ،٣,٣٠، ٢,٩٣ ضعفا مقارنة بالسلالة الحقلية مقابل ٩,٤ ٧,٤٥ ، ١٣,٣٦ ضعفا مقارنة بالسلالة المعملية للسبينوساد والكلوربيرفوس والميثوكسيفينوزيد على التوالى.

٣) أما بالنسبة للسلالة الحساسة فكانت ال.LC_{50} أقل بدرجة ملحوظة من السلالة الحقلية وسجلت معدل مقاومة(RR) ٠,٤٠ ،٠,٨١ ، ٠,٥٥ ضعفا مقابل الحقلية ،١,٤٣ ، ٣,٦٢ ، ضعفا ١,٢٤ مقابل المعملية وذلك للسبينوساد والكلوربيفوس والميثوكسى فينوزيد على والتوالى.بالنتائج السابقة فانه يمكن استنتاج أن استعمال discriminating dose يمكن أن يوفر الوقت والجهد والتكاليف وذلك لإنتاج سلالات مقاومة وحساسة من أى مجتمع حشرى حقلى مما يسهل عملية دراسة ميكانيكية المقاومة من الناحية البيوكيماوية.

ثانيا : <u>الدراسات البيوكيماوية:</u>

تناولت الدراسة علاقة درجة المقاومة للمبيدات المختلفة مع مستويات بعض المكونات الحيوية الأساسية وكذلك مستوى نشاط بعض الإنزيمات الهامة وعلاقتها بمستوى المقاومة لهذه المبيدات,

١) <u>المكونات الاساسية:</u>

أ- <u>البروتينات الكلية</u>:كانت البروتينات الكلية اقل معنويا فى السلالة المقاومة والحقلية والحساسة مقارنة بالسلالة المعملية(٤٠,٨٤ ، ٥١,٠٣ ،٤٨,٢٤ %) كما سجل معامل ارتباط سالب بين مستوى المقاومة والبروتين الكلى(-٠,٩٤٧٦ ، -٠,٩١٣٥ ، -

٠,٨٤٧٦) وذلك فـــى المركبـــات الثلاثـــة المختبـــرة لسبينوســـاد والكلوربيرفـــوس والميثوكسىفينوزيد.

ب-**الليبدات الكلية**: كان مستوى الليبدات أعلى فى السلالات المقاومة والحقلية والحساسة مقارنة بالسلالة المعملية فى المركبات الثلاثة حيث سجلت السلالة المقاومة زيادة وصلت الى ٢١٧,٥٦ %، ٢٢٤,٨٩%، ٣٠٢,٩٢% مقارنة بالمعملية، وكان معامل الارتباط بين مستوى المقاومة والليبدات موجبا(٠,٨٢٦٣ ،٠,٧٧٤ ، ٠,٨٨٣)لكل من السبينوســـاد والكلوربيرفوس والميثوكسىفينوزيد على التوالى.

ج-**الكربوهيدرات الكليـــة**: كان مستوى الكربوهيدرات أعلى فـــى الســـلالات المقاومـــة والحقلية والحساسة مقارنة بالسلالة المعمليةفى المركبات الثلاثة حيث ســـجلت الســـلالة المقاومة زيادة وصلت الى ١٥٧,٧٨ %، ١٦٠,٦٧%، ١٧٦,٠٢% مقارنة بالمعمليـــة، وكان معامل الارتباط بين مستوى المقاومة والكربوهيدرات موجبا(٠,٩٠٠٢ ،٠,٨٨٨٧ ، ٠,٨٩٧٢)لكل من السبينوساد والكلوربيرفوس والميثوكسىفينوزيد على التوالى.

٢) الانزيمات المحللة للكربوهيدرات:

أ- **الانفرتيز** : **كان نشاط** الانفرتيز **أقل فى** السلالات المقاومة والحقلية والحساسة مقارنة بالسلالة المعملية فى كل من السبينوساد والميثوكسىفينوزيد حيث سجلت السلالة المقاومة زيادة وصلت الى ٦٥,٤٧ %، ٥٦,١٥% ، مقارنة بالمعملية، وكان معامل الارتباط بين مستوى المقاومة **ونشاط** الانفرتيز سالبا(- ٠,٨٠٧٧ ، -٠,٦٤٣٦) لكل من السبينوساد والميثوكسىفينوزيد على التوالى وكانت الصورة مختلفة فى حالة الكلوربيفـــوس حيـــث

سجلت السلالة المقاومة نشاطا اعلى للأنفرتيز ١١٩,٤٤ % مقارنة بالمعملية وكان معامل الارتباط موجبا منخفضا ٠,٥١٩٤.

ب- **التريهـــاليز** : كان مستوى نشاط التريهاليز أعلى فى السلالات المقاومـــة والحقليـــة والحساسة مقارنة بالسلالة المعملية فى المركبات الثلاثة حيث سجلت الســـلالة المقاومـــة زيادة وصلت إلى ١٤١,٧٦ %، ٢١٢,٩٢%، ١٤٦,٠٣% مقارنـــة بالمعمليـــة، وكـــان معامل الارتباط بين مستوى المقاومة ونشاط التريهاليز موجبـــا(٠,٧٠٦٤، ٠,٨٩٢٨، ٠,٨٠٦٠)لكل من السبينوساد والكلوربيرفوس والميثوكسىفينوزيد على التوالى.

ج- **الأميليز**: كان مستوى نشاط الأميليز أقل فى السلالات المقاومة والحقلية والحساسة مقارنة بالسلالة المعملية فى المركبات الثلاثة حيث ســـجلت الســـلالة المقاومـــة٥٣,٥٠ %،انخفاضا وصل الى٤٠,٥٨%، ٢٦,٨٤% مقارنة بالمعملية، وكان معامل الارتباط بين مستوى المقاومة ونشاط الأميليز سالبا (-٠,٨٤١٩، -٠,٨٨٦٣، -٠,٩٣٥٢) لكل من السبينوساد والكلوربيرفوس والميثوكسىفينوزيد على التوالى.

٣) **الانزيمات الناقلة للأمين:**

أ-**الاسبارتك امينوترانسفيريز** : **كان** مستوى نشاط الاسبارتك امينوترانسفيريز أقل فـــى السلالات المقاومة والحقلية والحساسة مقارنة بالسلالة المعملية فى المركبات الثلاثة حيث سجلت السلالة المقاومة انخفاضـــا وصـــل الـــى (٣٠,٣٨% ،٦,٦٠ %، ١٢,٥١%) مقارنة بالمعملية، وكان معامل الارتباط بـــين مســـتوى المقاومـــة ونشـــاط الاســـبارتك

امينوترانسفيريز سالبا(-٠,٨٤٥٧- ،-٠,٨٨٦٠، -٠,٧٢٢٢) لكل من السبينوساد والكلوربيرفوس والميثوكسىفينوزيد على التوالى.

ب-<u>الألانين أمينوترانس أمينيز</u> : اظهر انزيم الألانين أمينوترانس أمينيز نشاطا اعلى فى السلالات المقاومة والحقلية و الحساسة مقارنة بالمعملية وذلك فى المركبات الثلاثة المختبرة حيث سجلت السلالة المقاومة زيادة وصلت إلى ٢٥٢,٧٣١٧، ٢٨٣,٦٤٤٦، ٢٥٤,٥٥٨، وكان معامل الارتباط بين مستوى المقاومة ونشاط الألانين امينوترانسفيريز موجبا(٠,٧٥٠٢ ،٠,٨٢٣٥، ٠,٦٠٠٣) لكل من السبينوساد والكلوربيرفوس والميثوكسىفينوزيد على التوالى.

٤) <u>الأستريزات:</u>

أ- <u>ألألفااستريز</u>: اظهر انزيم ألألفااستريز نشاطا أعلى فى السلالات المقاومة والحقلية و الحساسة مقارنة بالمعمليةوكان أقصى نشاط للأنزيم فى السلآلات المقاومة (٥٠١,٦٣ ، ٦٤٤,٣٩ ،٤٩٠,٤٤ % مقارنة بالمعملية وذلك فى المركبات الثلاثة المختبرة وكان معامل الارتباط بين مستوى المقاومة ونشاط ألألفااستريز موجبا(٠,٨٧٧١ ، ٠,٩٢٨٥ ، ٠,٧٦٨٦) لكل من السبينوساد والكلوربيرفوس والميثوكسىفينوزيد على التوالى.

ب- <u>البيتا استريز</u>:سجل البيتا استريز زيادة فى نشاط الانزيم مع زيادة مستوى المقاومة حيث سجلت السلالة المقاومة زيادة وصلت إلى ٤١٦,٣٤، ٥١٦,٩٠ ، ٣٥٥,١٥وذلك فى المركبات الثلاثة المختبرة وكان معامل الارتباط بين مستوى المقاومة ونشاط

ألبيتااستريز موجبا(٠,٩١٢٧ ، ٠,٩٣٩٩ ، ٠,٧٣٢٦) لكل من السبينوساد والكلوربيرفوس والميثوكسيفينوزيد على التوالى.

٥) **الفوسفاتيزات:**

أ- **الفوسفاتيز القلوى**: اظهر انزيم الفوسفاتيز القلوى نشاطا أعلى فى السلالات المقاومة والحقلية و الحساسة مقارنة بالمعملية وكان أقصى نشاط للأنزيم فى السلالات المقاومة ٤٤٤,٠٩ ، ٥٢٢,٤٩ ، ٤٥١,٣١ % مقارنة بالمعملية وذلك فى المركبات الثلاثة المختبرة وكان معامل الارتباط بين مستوى المقاومة ونشاط الفوسفاتيز القلوى موجبا(٠,٧٧١٣ ، ٠,٨٩٨٧ ، ٠,٨٢٢٨) لكل من السبينوساد والكلوربيرفوس والميثوكسيفينوزيد على التوالى.

ب- **الفوسفاتيز الحامضى**: سجل الفوسفاتيز الحامضى زيادة فى نشاط الانزيم مع زيادة مستوى المقاومة (ماعدا السلالة الحساسة للميثوكسى فينوزيد فكانت اقل من المعملية٦٩,٨٧) حيث سجلت السلالة المقاومة زيادة وصلت إلى ١٧٢,٤٤ ، ٨٠٠,٤٦ ، ٢٣١,٦٢ وذلك فى المركبات الثلاثة المختبرة وكان معامل الارتباط بين مستوى المقاومة ونشاط الفوسفاتيز الحامضى موجبا(٠,٧٧٨٤ ، ٠,٩٧٨٠ ، ٠,٩١١١) لكل من السبينوساد والكلوربيرفوس والميثوكسيفينوزيد على التوالى. وجدير بالملاحظة أن الفوسفاتيز الحامضى سجل نشاطا فى السلالة المقاومة للكلوربيرفوس وصل إلى أكثر من ثمانية أضعاف السلالة المعملية مما يدل على أن هذا الإنزيم له دور كبير فى ميكانيكية المقاومة للمركبات الفسفورية.