ARABIC SUMMARY

ألملخص العربـى

تعتبر دودة ورق القطن آفة حشرية هامة على عديد من المحاصيل الحقلية ومحاصيل الخضر ورغم تنوع وكثرة الدراسات عنها فما زالت بعض الجوانب غير معروفة بدقة ومن بينها الاستهلاك الغذائى ليرقات هذه الحشرة والعوامل المؤثرة فيه والمعايير الفسيولوجية لاستهلاكها للغذاء خاصة فى وجود مشكلة ظاهرة مقاومة الحشرة للمبيدات وهذه الظاهرة تعتبر من أهم المشاكل التى تواجه القائمين على المكافحة حيث يشكل النشاط الغذائى للآفة حجر الزاوية للإضرار الناتجة عنها. وعليه فقد تناولت الرسالة دراسة المشكلة من عدة زوايا شملت دراسة تكسيكولوجية لتحديد مدى حساسية السلالات الحقلية للمبيدات ومدى انتشار ظاهرة المقاومة للمبيدات المختلفة بالإضافة إلى دراسة تطور صفة المقاومة لأحد منظمات النمو الحشرية الحديثة ومدى إمكانية تكون مقاومة مشتركة فى هذه السلالة لمبيدات تابعة لمجاميع المبيدات الأخرى – كذلك تناولت الرسالة دراسة فسيولوجية للنشاط الغذائى وأهم المعايير الفسيولوجية لإستهلاك واستعمال الغذاء– كما شملت هذه الرسالة دراسة بيوكيميائية موسعة على كل من السلالات الحقلية التى تم جمعها قبل وبعد موسم الرش بالإضافة الى السلالة المقاومة وذلك بعد معاملة العمر اليرقى الرابع بجرعة تحت مميتة (التى تقتل ٢٥٪ من اليرقات) ثم دراسة تأثير ذلك على النشاط الإنزيمى لبعض الإنزيمات التى تلعب دورا هاما وفعالا فى اكتساب الآفة مقاومة تجاه المبيدات المختلفة مثل انزيمات الإستيريزات والفوسفاتيزات التى لها علاقة بالمقاومة تجاه المبيدات الفوسفورية والكرباماتية والبيريثرويدات المخلقة والإنزيمات المحللة للمواد الكربوهيدراتية (تريهاليز والإنفرتيز) والتى تلعب دورا فى مقاومة الحشرة لمركبات منظمات النمو الحشرى.

ويمكن تلخيص نتائج هذه الدراسة فى الآتى:

أولا: الدراسات التكسيكولوجية

تناولت تقدير حساسية السلالة الحقلية ليرقات دودة ورق القطن وتحديد مدى التحمل أو المقاومة وذلك عن طريق إجراء التقييم الحيوى باستخدام طريقة غمر اوراق النبات فى تركيزات ثلاثة مبيدات ممثلة وتابعة لمجاميع المبيدات الفسفورية والبيرثرويدات ومنظمات النمو الحشرية وتغذية يرقات الحشرة (العمر الرابع) والممثلة لتعداد الآفة فى

ستة محافظات من الوجه البحرى ومصر الوسطى والتى تم جمعها فى صورة لطع فى ميعادين الأول فى بداية الموسم قبل تطبيق برنامج الرش الدورى بالمبيدات والميعاد الثانى فى نهاية الموسم ومقارنة النتائج بنتائج اختبار نفس المبيدات على السلالة المعملية.

ويمكن تلخيص النتائج فى الآتى:

*- اظهرت نتائج السمية على اساس التركيز القاتل لـ ٥٠٪ من تعداد اليرقات ان المركب البيرثرويدى اسفنفاليرات هو اكثر المبيدات المختبرة سمية ضد السلالة المعملية ويليه مباشرة منظم النمو الحشرى تبيوفينوزيد بينما كان المركب الفسفورى بروفينفوس اقلها سمية.

*- اظهرت نتائج معامل المقاومة ان جميع السلالات الحقلية قد اظهرت مستويات مقاومة عالية للمبيدات التقليدية وصلت أعلى قيمة لها مع المركب البيرثرويدى اسفنفاليرات (١٤٥,٨- ٣١١,٧ ضعف فى عينة بداية الموسم مقارنة بـ ٢٥٠ - ٤٩١ ضعف فى نهاية الموسم) بينما كانت للمركب الفسفورى بروفينفوس (٢٠,١٤ - ٤١,٤٢ ضعف فى عينة بداية الموسم مقارنة بـ ٢٢,٨ - ٦٨,٩ ضعف فى نهاية الموسم) بينما سجلت أقل قيمة للمقاومة (٨,٥٣- ٢٦,٨ ضعف فى عينة بداية الموسم مقارنة بـ ١٢,٦٢- ٣٤,٨٧ ضعف فى نهاية الموسم) بالنسبة لمنظم النمو الحشرى تيبيوفينوزيد.

*- بصفة عامة كان نمو صفة المقاومة مرتفعا نسبيا فى عينات نهاية الموسم مقارنة بقيم بداية الموسم.

*- كان معدل تطور المقاومة خلال الموسم اسرع واعلى للمبيد البيرثرويدى والفسفورى مقارنة بنفس المعدل لمنظم النمو الحشرى.

*- سجل اعلى معدل تطور للمقاومة للمبيد الفسفورى بروفينفوس فى محافظات الدقهلية والبحيرة بينما كان اعلى معدل تطور للمقاومة للمبيد البيرثرويدى اسفنفاليرات فى محافظات القليوبية وكفر الشيخ بينما كان معدل تطور المقاومة منخفض لمنظم النمو تبيوفينوزيد فى سلالات جميع المحافظات.

*- لم يؤدى استمرار الإنتخاب عند مستوى التركيز القاتل لـ ٢٥٪ بمنظم النمو الحشرى تيبيوفينوزيد لثمانية اجيال متتالية الى تحول ملموس فى حساسية السلالة الحقلية حيث زاد التحمل فى السلالة فى الجيل الثامن الى ١,٦٨ ضعف عن حالتها فى جيل البداية (الآباء).

*- أظهرت السلالة المنتخبة بمنظم النمو الحشرى مقاومة مشتركة لكل من المبيدات الفسفورية والبيرثويدية حيث وصلت مستويات المقاومة الى ٧٩,١٩ ضعف

لمركب بروفينفوس ، ٣٧٠,٨٥ ضعف لمركب اسفنفاليرات مقارنة بمستوى ٥٨,٧٨ ضعف لمبيد الإنتخاب وهو منظم النمو الحشرى.

ثانيا: الدراسات الفسيولوجية:

*- اجريت هذه الدراسة بغرض الحصول على معلومات جديدة عن التغير فى المقاييس الفسيولوجية خاصة النشاط الغذائى الناشئ عن تغذية الحشرات الحساسة او المقاومة للمبيدات على اوراق نباتية معاملة بتركيزات تحت مميتة (المتوقع وجودها تحت ظروف الرش الحقلية الطبيعية) من بعض المبيدات او منظمات النمو الحشرية حيث غذيت يرقات العمر الرابع من دودة ورق القطن حديثة الإنسلاخ من كل من سلالتى القليوبية والبحيرة، اضافة الى السلالة المعملية لمدة ٤٨ ساعة على اوراق نبات الخروع المعاملة بالتركيزات تحت المميتة لـ صفر٪ ، ١٠٪ اعقبها تغذية اليرقات الحية على اوراق طازجة غير معاملة لمدة ثلاثة ايام - وفى جميع الحالات تم وزن الأوراق (المعاملة والغير معاملة) واليرقات والبراز يوميا لكل من الغذاء المستهلك ، ووزن اليرقة ، والبراز الناتج وبناءا عليه تم حساب التغير فى المعايير الفسيولوجية المختلفة بإستخدام معادلات والدبور(١٩٦٨) . بينما تم قياس التأثير المانع للتغذية على اساس معادلة صالح وآخرون (١٩٨٦).

ويمكن تلخيص النتائج المتحصل عليها فيما يلى:

١- التأثير المانع للتغذية

*- اظهر منظم النمو الحشرى تيبيوفينوريد اعلى تأثير مانع للتغذية معنويا على السلالة المعملية بينما كان تأثير المبيدان الآخران اقل معنويا على نفس السلالة.

*- سجل المركب تأثيرا مشابها ولكن بدرجة اقل على السلالات الحقلية المقاومة (البحيرة والقليوبية).

*- اظهرت السلالة الأكثر مقاومة (البحيرة) اقل تأثير مانع للتغذية على المبيدات الثلاثة المختبرة.

٢- الغذاء المستهلك

*- اعطت يرقات السلالة المعملية (الحساسة) معدل استهلاك تراكمى يفوق نظيره ليرقات السلالات الحقلية وذلك عند تغذية كليهما على أوراق غير معاملة بالمبيدات.

*- ادت تغذية اليرقات على الأوراق المعاملة بجرعات تحت مميتة من المبيدات

الى انخفاض واضح فى المعدل التراكمى للغذاء المستهلك خاصة فى معاملات منظم النمو الحشرى تيبيوفينوزيد وكان هذا النقص اكثر وضوحا فى سلالة البحيرة الأعلى لمنظم النمو الحشرى.

٣- دليل الإستهلاك

*- اظهرت النتائج بناءا على متوسط دليل الإستهلاك خلال فترة الإختبار انخفاضا معنويا فى معاملة تيبيوفينوزيد مقارنة بالمعاملات الاخرى بما فيها المقارنة

*- وجد ان الإنخفاض فى متوسط دليل الإستهلاك كان اكثر وضوحا فى سلالة البحيرة عن سلالة القليوبية خاصة عند التركيز التحت مميت المرتفع القاتل لـ ١٠٪ من اليرقات.

٤- معدل النمو

*- نتج عن تغذية اليرقات على اوراق معاملة بتركيزات تحت مميتة من مبيد تيبيوفينوزيد الى انخفاض معنوى فى معدل النمو عن المعاملات الاخرى والمقارنة.

*- اظهرت النتائج وجود علاقة تناسبية بين قيم كل من كمية الغذاء المستهلك ودليل الإستهلاك ومعدل النمو وخاصة فى حالة معاملات تيبيوفينوزيد.

٥- كفاءة تحويل الغذاء المستهلك

*- اتضح من النتائج ان كفاءة تحويل الغذاء المستهلك فى معاملات بروفينفوس ، اسفنفاليرات تماثل فى الغالب المقارنة بصرف النظر عن نوع السلالة المختبرة

*- وجد ان معاملة تيبيوفينوزيد قد ادت الى انخفاض معنوى واضح عن كل من معاملتى المبيدين الآخرين والمقارنة وان هذا التأثير كان اكثر وضوحا فى اليرقات التى تغذت اوراق معاملة بالتركيز تحت المميت الأكبر

*- وبصفة عامة فإنه كلما كانت السلالة اكثر مقاومة كانت كفاءة تحويل الغذاء المستهلك اكثر انخفاضا كذلك كلما تقدمت اليرقات فى العمر ازداد النقص فى هذا المعدل

*- وجد ان كفاءة تحويل الغذاء المستهلك تتناسب مباشرة مع معدل تحويل الغذاء المهضوم مع معامل الهضم التقريبى.

٦- معامل الهضم التقريبى

لم يؤدى تغذية اليرقات على التركيزات التحت مميتة من كل من بروفينفوس، اسفنفاليرات الى تغير واضح فى معامل الهضم التقريبى عن المقارنة بينما ادى فى حالة منظم النمو الحشرى تيبيوفينوزيد الى انخفاض معنوى فى هذا المعامل عن كل من المعاملات الاخرى بما فيها المقارنة

٧- **كفاءة تحويل الغذاء المهضوم**

*-انخفضت كفاءة تحويل الغذاء المهضوم وكذلك تمثيله داخل الجسم معنويا فى حالة تيبيوفينوزيد عن باقى المعاملات الاخرى وكذلك المقارنة

*- كان الإنخفاض فى كفاءة تحويل الغذاء المهضوم اكثر وضوحا فى حالة التركيز العالى من منظم النمو الحشرى.

ثالثا: الدراسات البيوكيميائية

تم معاملة العمر اليرقى الرابع لجميع السلالات المختبرة بجرعة تحت مميتة (LC_{25}) ثم قدر النشاط الإنزيمى بعد ٢٤ ساعة من المعاملة.

ويمكن تلخيص النتائج المتحصل عليها فيما يلى:

١- **الاستيريزات (الفا، بيتا استيريز)**

*- تميزت دودة ورق القطن الحقلية وكذلك المقاومة بمستوى مرتفع من الاستيريزات مقارنة بالسلالة المعملية - كذلك اعطت السلالات الحقلية فى نهاية الموسم نشاطا مرتفعا للاستيريزات الغير متخصصة تفوق نظيرتها التى جمعت فى بداية الموسم وذلك فى اليرقات الغير معاملة بالمبيدات

*- اوضحت النتائج وجود انخفاضا كبيرا فى نشاط الفا وبيتا استيريز بعد المعاملة بالمبيد الفسفورى فى اليرقات المجموعة فى بداية الموسم بينما سجلت تلك المعاملة بالمبيد البيرثرويدى ومنظم النمو الحشرى زيادة فى نشاط الفا استيريز

*- اظهرت اليرقات التى جمعت فى نهاية الموسم تغيرا فى نشاط الفا وبيتا استيريز مماثلا ليرقات المقارنة فى جميع السلالات المختبرة ما عدا سلالة الدقهلية.

٢- **الكولين استيريز**

*- تميزت السلالات الحقلية الغير معاملة بالمبيدات باعطائها مستوى منخفض فى نشاط انزيم الكولين استيريز عن السلالة المعملية

*- ادت المعاملة بالتركيزات التحت مميتة من المبيدات بدرجات متفاوتة من الإنخفاض فى نشاط الكولين استيريز فى سلالات القليوبية والبحيرة التى جمعت يرقاتها قبل موسم الرش بينما اعطت السلالات الحقلية الاخرى مستوى عالى فى نشاط انزيم الكولين استيريز

*- اظهرت يرقات سلالة المنوفية والبحيرة التى جمعت بعد موسم الرش انخفاضا

متفاوتا فى مستوى انزيم الكولين استيريز مقارنة بالسلالات الاخرى المختبرة

٣- الإنزيمات الأليفاتية

*- اظهرت يرقات سلالة البحيرة وكفر الشيخ التى جمعت فى بداية الموسم والغير معاملة بالمبيدات مستوى منخفض فى نشاط الاليستيريز عن السلالة المعملية بينما سجلت السلالات الحقلية الاخرى مستوى مرتفع من نشاط الاليستيريز مقارنة بالمعملية - وفى حالة اليرقات المجموعة فى نهاية الموسم سجلت يرقات سلالة الدقهلية والقليوبية مستوى منخفض فى نشاط انزيم الاليستيريز عن المعملية بينما سجلت السلالات الحقلية الاخرى مستوى مرتفع فى نشاط هذا الانزيم

*- وبصفة عامة فإن المعاملة بالمبيدات اظهرت ان المبيد الفسفورى ادى الى تثبيط نشاط انزيم الالستيريز فى جميع السلالات الحقلية والمجموعة سواء قبل او بعد موسم الرش

٤- انزيمات الفوسفاتيز (الحامضية والقاعدية)

*- اظهرت كل السلالات الحقلية المجموعة قبل وبعد موسم الرش نشاط لانزيمات الفوسفاتيز اعلى من السلالة المعملية وذلك فى حالة اليرقات الغير معاملة بالمبيدات

*- ادى استخدام التركيزات تحت مميتة من المبيدات المختبرة الى انخفاض عالى فى مستوى نشاط انزيمى الفوسفاتيز الحامضى والفوسفاتيز القاعدى فى معظم السلالات الحقلية بينما اعطى فى مستوى الفوسفاتيز للسلالة المقاومة لمنظم النمو الحشرى

٥- انزيمات التحليل المائى للكربوهيدرات

*- اعطت كل السلالات الحقلية مستوى عالى من التريهاليز عن السلالة المعملية وقد سجلت سلالات محافظات المنوفية، كفر الشيخ، البحيرة، الدقهلية المجموعة بعد موسم الرش مستوى مرتفع من التريهاليز عن تلك المجموعة قبل موسم الرش وكان العكس هو الحادث بالنسبة لسلالتى القليوبية والمنيا - كذلك سجلت السلالة المقاومة لمنظم النمو الحشرى مستوى اعلى كثيرا فى نشاط التريهاليز عن السلالة الحساسة المعملية

*- اظهرت النتائج ارتفاعا فى نشاط انزيم التريهاليز فى معظم السلالات الحقلية خلال فترة المعاملة كذلك الحال بالنسبة للسلالة المقاومة لمنظم النمو وكذلك المعملية الحساسة له

*- اظهرت كل السلالات الحقلية الغير معاملة بالمبيدات مستوى انفيرتيز اعلى كثيرا من السلالة المعملية - هذا وقد اظهرت سلالة المنوفية، المنيا، القليوبية، والدقهلية

بعد موسم الرش مستوى منخفض من نشاط الانفرتيز مقارنة بتلك المجموعة قبل الموسم بينما ظهر العكس فى حالة سلالتى البحيرة وكفر الشيخ

*- ادت المعاملة بالتركيزات تحت المميتة من المبيدات الى زيادة واضحة فى نشاط انزيم التريهاليز بينما ادت الى انخفاض نشاط انزيم الانفرتيز مقارنة بالغير معامل

٦- البروتين الكلى

*- تميزت السلالات الحقلية الغير معاملة بالمبيدات بمستوى مرتفع من البروتين الكلى عن السلالة المعملية وبإستثناء سلالات المنوفية، البحيرة، كفر الشيخ المجموعة قبل موسم الرش حيث كان مستوى البروتين منخفض عن السلالة المعملية

*- اوضحت النتائج ان البروتين الكلى انخفض فى معظم السلالات المختبرة بعد المعاملة بالمبيدات.