الاستجابة الفسيولوجية والتشريحية لنبات القطن لبعض مبيدات الحشائش

محمد على عبد الرحمن السيسى

بكالوريوس فى العلوم الزراعية (شعبة عامة)

ماجستير فى العلوم الزراعية (محاصيل)

رسـالة

مقدمة الى قسم المحاصيل

لاستيفاء الدراسة المقدرة للحصول على درجة

دكتوراة الفلسفة

فى

العلوم الزراعية (محاصيل)

من

كليـة الزراعة ـ جامعة عين شمس

١٩٨١

وافق عليها

فى / / ١٩٨١

بسم الله الرحمن الرحيم

قالوا سبحانك لاعلم لنا الا ما علمتنا
انك أنت العليم الحكيم

**IN THE NAME OF ALLAH, THE BENEFICENT,
THE MERCIFUL**

**They Said: "Be glorified we have no knowledge
except that which you have taught us.
Indeed you are the knower, the wise"**

الاهـــــداء

الى شقيقـــــــــى
المستشار محمـود السيســـى

الى زوجـــتى رشيدة
الى ولـدى محمـود وأحمـــد

تحيـة وحبـا وتقديرا
اليهم جميعا اهدى هذه الرساله

محمد علـى
أغسطـس ١٩٨١

الثنـــــاء

يتقـدم الباحث بجزيل الشكر وعظـيم التقديـر الى السيـد الاستاذ الدكتور مصطفى على مرسى استاذ المحاصيل بكليـة الزراعة جامعة عين شمـس والسيـد الأستاذ الدكتور توكل يونس رزق استاذ المحاصيـل بكلية الزراعـة جامعة عين شمس لاشرافهما على البحث ولما قدماه من مساعدات وتوجيـــة طوال فترة البحث واعداد الرسالـة ٠

كما يتقـدم الباحث بجزيل الشكر والعرفـان بالفضل الى السيد الدكتور طاهر بهجت فايـد استاذ المحاصيل المساعد بكلية الزراعة جامعة عين شمـس لاشرافه على الدراسة وعلى مابذله مـن جهد وتوجيه صائب ومساعدات جليلة وارشادات قيمة كان لها اكبر الاثـر فى انجاز هذه الرسالـة ٠

ولا يفوت الباحث ان يتقـدم بالشكر الى اسره صندوق تحسين الاقطـــان المصرية بوزارة الزراعة وكذلك الى ادارة مزارع سخـا للمساعدات القيمة طـــوال فترة البحـث ٠

والله اسأل ان اكون قـد حققت الغرض المنشـود ٠

المحتويـــات

	صفحة
المقدمـــة	١
البحوث السابقـــة	٣
أولا : تأثير مبيدات الداينتروانيلين على نباتات القطـــن والحشائش المصاحبـه لهـا .	٣
ثانيا : تأثير مبيـدات الداينتروانيلين على فسيولوجيا ونمـــو نبـات القطـن .	١٣
ثالثا : تأثير مبيدات الداينتروانيلين على التركيب التشريحـــى للجذور والسويقة الجنينة لبادرات القطـن .	٢٩
مـواد وطرق البحث	٣٣
النتائج والمناقشـــة	٤٥
أولا : دراسة كفاءة مبيدات الداينتروانيلين على حشائـــش ومحصول القطـــن .	٤٥
(أ) تأثير مبيدات الداينتروانيلين على حشائش القطن	٤٥
١ ــ تأثير معدلات المبيدات	٤٦
٢ ــ تأثـير انواع المبيدات	٥١
(ب) تأثير مقاومة الحشائش بمبيدات الداينتروانيلين على نمو محصول القطـن	٦١
١ ــ على ارتفاع نبات القطن عند الجنـــى	٦٢
٢ ــ على عدد الافرع الثمريـــة	٦٧
٣ ــ على عدد اللوز للنبـــات	٦٨
٤ ــ وزن اللـــــــوزة	٧١
٥ ــ معامـــل البـــذرة	٧٢
٦ ــ نسـب تصافـــى الشعـــر	٧٢
٧ ــ على محصول الفدان من القطن الزهـــر	٧٦

الصفحة

ثانيا : التأثير المباشر لمبيدات الداينتروانيلين على نمو نبات القطن . ٧٩

١ ـ على نسبة انبات بذور القطن ٨٠
٢ ـ على ارتفاعات نباتات القطن ٨٣
٣ ـ على متوسط مساحة الاوراق على النبات ٩٠
٤ ـ على دليل مساحة الورقة ٩٦
٥ ـ على الوزن الجاف للأوراق ١٠١
٦ ـ على الوزن الجاف للساق ١٠٧
٧ ـ على الوزن الجاف للوز النبات ١١٢
٨ ـ على صفة التبكير ١١٨
٩ ـ على سرعة نمو المحصول ١٢٣
١٠ ـ على السرعة النسبية لنمو نباتات القطن ١٢٦
١١ ـ على الكفاءة التمثيلية لنباتات القطن ١٢٦
١٢ ـ على محتوى الاوراق من العناصر المعدنية ١٣٠
(أ) المحتوى النيتروجينى لاوراق النبات ١٣٠
(ب) على محتوى الاوراق من الفوسفور ١٣٥
(جـ) على محتوى الاوراق من البوتاسيوم ١٣٨

ثالثا : التغييرات المورفولوجية والتشريحية فى بادرات القطن بفعل مبيدات الداينتروانيلين ١٤١
أ ـ التغييرات المورفولوجية فى بادرات القطن ١٤١
١ ـ تأثير التريفلان ١٤١
٢ ـ تأثير الاميكس ١٤٣
٣ ـ تأثير الكومكس ١٤٥
٤ ـ تأثير البيد ستومب ١٤٧
٥ ـ تأثير البلانافين ١٤٩
ب ـ على المحتوى الكلوروفيللى للبادرات ١٥٦
جـ ـ التغييرات التشريحية ١٥٩

الملخص العربى ١٦٢
المراجع ١٧٤
الملخص الانجليزى

المقدمـــــه

تمثل الحشائش ومنافستها لنباتات المحاصيل أزعاجا مستمرا للزراع فى كل أنحـــاء العالم وتشكل عمليـات مقاومة الحشائش فى الاراضى الزراعية عبئا فى الجهد والنفقـــات والوقـــت ٠

لازال محصول القطن فى مصـر يمثل المحصول النقدى الأول للفلاح والمحصـــول التصديرى الأول للدولة وتستدعى طول فترة نمو المحصول وتعدد أنواع ومواسم الحشائـش السائدة فيه أهتماما خاصا من الزراع وتأتى المقاومة الميكانيكية للحشائش فيه بالعزيـــق اليدوى فى مقدمة الأساليب المتبعه لمقاومة الحشائش فى محصول القطـن فى مصـر حـتى الآن ٠

كان لأرتفاع أجور الأيدى العاملة وزيادة تكاليف أنتاج الحاصلات الحقلية فى مصـــر فى السنوات الأخيرة أثرها فى لجوء كثـير من الزراع الى أستخدام المقاومة للحشائـــش بأستخدام المبيـدات العشبية كسبيل لحل مشكلة مقاومة الحشائش فى عديد مـــــن المحاصيل الزراعية وبدأت عديد من أنواع المبيدات العشبية وفى مقدمتها مبيـــــدات الداينتروانيلين تعرف طريقها من خلال ايدى كثير من الزراع الى بيئة نباتات عديد مـن المحاصيل فى مصـر وفى مقدمتها محصول القطن ٠ ورغم النجاح الذى حققته هـــــذه المبيدات فى مقاومة عديد من أنواع الحشائش السائدة فى محصول القطن والزيـــــادة الواضحة التى تحققت عن أستخدامها فى نمو وحاصل النباتات من القطن فى السنـوات الأخيرة الا أنه ظلت هناك علامة أستفهام واضحة فيما اذا كانت الزيادة الناتجه فـــى حاصل هذه النباتات تعود بطريق غير مباشر من كفاءة هذه المركبات فى مقاومة معظـــم أنواع الحشائش السائدة ومايتبع ذلك من زيادة فى كفاءة نباتات القطن المتحررة مـــن منافسة الحشائش فى الأستفادة من العناصر البيئية المتاحة ؟ ــ أم تعزى بطريق مباشـر الى الأثر الكيمائى لهذه المركبـات فى أحداث تغييرات داخليـة فى نباتات القطـــن تدفع من نموها وتزيد من حاصلها ؟ ــ أم تعـود الى السببين معا ؟ ٠

وتهدف هذه الدراسة الى التعرف على كفاءة المعدلات المتدرجة لأفراد مبيدات الداينتروانيلين : تريفلان ، أميكس ، كوبكس ، ستومب ، بلانافين في مقاومة حشائش القطن ومايتبع ذلك من تأثير على نمو ومحصول القطن الناتج ثم التعرف في تجربة مستقلة على الأثر المباشر للمعدلات المستخدمة من هذه المبيدات على قياسات النمو لنباتات القطن النامية في تربة خالية من الحشائش والتغيير الذي قد تحدثه هذه المركبات في المحتوى الكيمائي والكلوروفيلي لهذه النباتات وتلقي الدراسة الضوء على التغيرات المورفولوجية والتشريحية المبكرة الحادثة في بادرات القطن النامية في مستويات مختلفة لكل من هذه المبيدات.

البحوث السابقـــــه

درس كثير من الباحثين مقاومة الحشائش فى القطن باستخدام مبيـــدات الحشائش وتأثير هذه المبيدات على كل من الحشائش ونباتات القطن .

وسوف نتناول فى هذا العرض المبيدات التى تتبع مجموعة الداينتروانيلـــين وهى التريفلان والكوبكس والأميكس وستومب وبلانافين .

وسوف نقسم عرضنا للدراسات السابقة الى الاقسام التاليـة :

١) تأثير مبيدات الداينتروانيلين على نباتات القطن والحشائش المصاحبة لهـــا .
٢) تأثير مبيدات الداينتروانيلين على فسيولوجيا نمو نباتات القطن .
٣) تأثير مبيدات الداينتروانيلين على التركيب التشريحى للجذور والسويقه الجنينيـة لبادرات القطـن .

أولا : تأثير مبيدات الداينتروانيلين على نباتات القطن والحشائش المصاحبه لهـــا :

درس هاملتون فارل (١٩٦٤) تأثير معدلات وموعد استخدام التريفـــلان وال DCPA على مقاومة حشائش القطن وقد وجد أن كلا من المبيدين اظهرا مقاومـة أفضل للحشائش الحولية النجيلية عنه للحشائش الحولية عريضة الاوراق وادى استخـدام مبيـد التريفلان كرداذ بين الخطوط قبل الرية الاولى نتائج أفضل عن استخدامـه - كرداذ - قبل الريات الثانية أو الثالثه أو الرابعة ، ولم يؤثـر اى من المبيديـن على نمو نبات القطن مع وجود زيادة غير معنوية فى محصول القطن الزهر .

وجد ميلر وآخرون (١٩٦٤) ان استخدام التريفلان بمعدل ٧٥ر٠ رطـــل للايكر خلطا بالتربة أو رشا قبل الزراعة اعطى مقاومة جيـدة للحشائش خلال موســـم

النمو بينما احدث المعدل ١ ١/٢ رطل للايكر تثبيطا فى نمو القطن فى المراحل المبكرة فى ٢٧٪ من المكررات كما ادى هذا المعدل المرتفع الى تقليل محصول القطن الزهر ٠

ولم يؤثر التريفلان على انبات بذور الحشائش ولكنه اخر نموها (جروفر ١٩٦٥) ٠

وقرر اوليفر وفرانز (١٩٦٥) أن استخدام التريفلان بمعدل يزيد عن رطل / للايكر يعطى مقاومة جيدة للحشائش الحولية ٠

ويحدث خلط التريفلان بمعدلات من ٥ر٠ — ٢ رطل للايكر تقليلا للأختيارية فى عدة حالات وتباين نتائج فعاليته فى مواجهة أنواع من الحشائش ويبدو أن المحاريث الدورانية افضل فى خلط المبيدات فى التربة واظهار الكفاءه الاختياريه للمبيد عن كل من الأمشاط الشوكية أو القرصية (ثومبسون وهاروكاسل ١٩٦٥) ٠

يحدث استخدام التريفلان بمعدل ٢٥ر١ كجم (ماده فعاله) للهكتار فى التربة الرملية ، ٢ كجم (ماده فعاله) للهكتار فى التربة الطميية مقاومة حسنه للحشائش مثل الدفرة ، واليوسين انديكا كما اظهر مقاومة جيدة للحشائش عريضة الأوراق مثل الرجلة وعرف الديك وجالينو سوجا بارفيلفورا (ليدرمان وأخرون ١٩٦٥) ٠

وجد القز وأخرون (١٩٦٦) فى البرازيل أن استخدام التريفلان خلطا بالتربة قبل الزراعة بمعدل ١ كجم للهكتار أدى الى مقاومة جيدة للحشائش من غير ذات الفلقتين وأحدث استخدام التريفلان بمعدل ٥ر٠ كجم للهكتار ثم اليورون بمعدل ٨ر٠ كجم للهكتار كمعاملة قبل الانبات الى مقاومة كل من الحشائش النجيلية والحشائش عريضة الأوراق ٠

وأشار اندرسون وهوايثورث (١٩٦٦) فى نيومكسيكو ان استخدام الترايفلورالين بمعدل ١٫٥ لتر/للايكر قاوم بكفاءة نبات مورننج جلورى الحولى (Ipomea sp.) والحشائش الحولية النجيلية ٠

وفى البرازيل اظهر دوس سانتوس وأخرون (١٩٦٦) أن أهم معاملات المبيدات فى القطن هو الفلوميترون بمعدل ٢٫٤ كجم للهكتار قبل الانبات والتريفلان بمعدل ٠٫٧٥ كجم للهكتار قبل الزراعة خلطا فى التربة لمقاومة حشيشتى الدفرة cencherus echiratus ،

دوس رزق وأخرون (١٩٦٦) فى لويزيانا تأثير الديورون والتريفلان والفلوميترون على الحشائش تحت ظروف مختلفة من رطوبة التربة واستخدموا فى الدراسة معدلات ٠٫٥ ، ١٫٠ ، ٢٫٠ رطل للايكر من كل مبيد وأظهرت النتائج أن التريفلان كان اسرعها تأثيرا تحت ظروف التربة الرطبة وبالاضافة الى ذلك فيبدو أن التريفلان لايعتمد على محتوى التربة فى الرطوبة ولكنه كان فعالا فقط عند خلطه بالتربة واظهرت النتائج أن الفلوميترون اعطى أكبر مقاومة للحشائش ويتأخر ظهور هذه الفاعلية ثلاث اسابيع مالم يعقب الرى اضافة المبيد ٠

وفى دراسة عن تأثير التريفلان على نمو جذور بادرات القطن قرر فيشر (١٩٦٦) أن التركيزات الضئيلة جدا من المبيد اعاقت نمو الجذور الجانبية فى المزارع المائيه أو الرملية أو مزارع التربة فى الصوب الزجاجية ففى المزارع المائية ادى استخدام التريفلان بتركيز قدره ٠٫٠١ جزء فى المليون الى تقليل طول الجذور الجانبية واستلزم حدوث نفس التأثير تركيز قدره ٠٫١٢٥ جزء فى المليون فى المزارع الرملية ، ٠٫٢٥ جزء فى المليون فى التربة الطميية ٠

وفى روسيا ، اعطى استخدام الفلوميترون بمعدل ٢٫٤ كجم للهكتار مقاومته للحشائش الحولية قدرها ٩٩٪ بعد ٦٠ يوما من الزراعة بينما حقق استخدام

التريفلان قبل الانبات بمعدلات ٢ ، ٣ كجم للهكتار مقاومة للحشائش قدرها ٨٠ ٪ (كورولیف ١٩٦٧) .

أشار جوين (١٩٦٧) أن استخدام التريفلان بمعدلات ٧٥ر٠ ، ١٫٠٠ رطل للايكر خلطا فى التربة قبل زراعة القطن باسبوع أدى الى زيادة محصول القطن الزهر بـ ٩٠٠ — ١٢٠٠ عن معاملة المقاومة وقضى جيدا على حشائش الدينية وديل الفار .

لم يؤثر خلط مبيد التريفلان بالتربه الى أعماق من ٢ — ٣ بوصة على نمو نباتات القطن واعطى مقاومة جيدة للحشائش عند مقارنته بالقطع المعزوقة أو غير المعاملة ولم تتأثر كفاءة المبيد فى مقاومة الحشائش معنويا باعماق الخلط (ادوارد ١٩٦٧) وبدراسة تأثير خلط التريفلان فى التربة بمعدل ١ رطل للايكر كمعاملة قبل الانبات تحت ظروف مختلفة من الرطوبة على حشيشة ذيل القط الأخضر تبين انه كلما ازداد عمق الخلط فان مقاومة الحشائش تقل ، وأن الخلط على عمق ضحل لايتجاوز بوصة واحدة ادى الى زيادة كفاءة التريفلان تحت جميع مستويات الرطوبة (كفاك وآخرون ١٩٦٧) .

وجد اسمانوف (١٩٦٨) أن استخدام التريفلان بمعدل ٤ كجم للهكتار قبل الانبات فى شرائط بعرض ٢٥ — ٣٠ سم على خطوط القطن اعطى مقاومة جيدة للحشائش مثل انواع عرف الديك والدينبه والرجلة وانواع أخرى من عنب الديب — كما اعطى خلط كل من التريفلان والنترالين بمعدلات ٢٥ر٠ ، ٥ر٠ رطل بلايكر مقاومة جيدة للحشائش التى تشمل عرف الديك والدفره (١ دفرتون وآخرون ١٩٦٨) ، ويعطى استخدام النترالن والتريفلان فى الخريف بمعدلات ١٫٠٠ ، ١٫٢٥ رطل للايكر خلطا فى التربة لعمق ٢ — ٤ بوصة مقاومة جيدة للحشائش عندما نقيم فى الربيع التالى ، ولم تظهر فائدة ما لاستخدام المعدلات الاعلى (بالمر وأخرون ١٩٦٨) .

ويؤكد ريتشارد وفان لندرت (١٩٦٨) فاعلية خلط النترالين أو التريفلان قبل الزراعة فى مقاومة الحشائش وحيدة الفلقة ، وفاعلية الفلوميترون أو البروميترين قبل الانبات لمقاومة الحشائش ذات الفلقتين .

وجد فرانز وأخرون (١٩٦٨) فى اركانساس أن استخدام التريفلان بمعدل ٧٥ز لتر للايكر خلطا فى التربة مدعما باستخدام الفلوميترون بمعدل ١ر٥ رطل بلايكر ادى الى مقاومة فعالة للحشائش عريضة الأوراق ، ويظهر هذا الخليط زيادة طفيفه عن استخدام الفلوميترون منفردا كمبيد قبل الانبات.

وفى مصر درس زهران وأخرون (١٩٦٨) كفاءة التريفلان فى مقاومة حشائش القطن المصرية وأشاروا الى أن خلط التريفلان بالتربة بمعدل ١ رطل للفدان منفردا أو مع الفلوميترون كان أكثر المعاملات تأثيرا على الحشائش الصيفية الحولية مع زيادة محصول القطن الزهر ، ويحدث استخدام النترالن والتريفلان بمعدلات ٧٥ر — ١ر٥ رطل للايكر قبل ٨١ يوما من زراعة القطن مقاومة تامة للحشائش النجيلية ومقاومة مرضية لذوات الفلقتين بينما تقل فاعلية الفلوميترون تحت هذه الظروف (سانتلمان وأخرون ١٩٦٨).

وفى روسيا أظهر اولانوف (١٩٦٨) أن الفلوميترون بمعدل ٣ كجم للهكتار والتريفلان بمعدل ٤ كجم للهكتار قبل الزراعة اعطيا مقاومة تتراوح بين ٨٨ — ٩٣٪ من الحشائش الحوليه .

أشار انطون — سميث (١٩٦٩) أن خلط التريفلان بالتربه قبل الزراعة بمعدل ٦ر — ٩ر. لتر للايكر ادى الى مقاومة جيدة للحشائش النجيلية ، وأن استخدام الفلوميترون بمعدل ١ر٦ — ٢ر٤ لتر للايكر قبل الانبات قاوم الحشائش عريضة الاوراق وساعد على قتل الحشائش النجيلية . واعطى استخدام التريفلان بمعدلات ٥ر — ١ رطل بلايكر والنترالين بمعدلات ٥ر — ١ رطل للايكر قبل الزراعة خلطا بالتربة قبل اعداد مهد البذرة فى مارس وابريل مقاومة جيدة للحشائش فى الحقول التى زرعت مبكرا فى

مايو مع عدم حدوث نقص معنوى فى محصول القطن الزهر استخدام هذه المبيدات (ويبر وأخرون ١٩٦٩) كما امكن الحصول على أحسن نتائج مقاومة الحشائش بخلط التريفلان بالتربة بمعدلات ٥ر — ٧٥ر٠ كجم للهكتار مضافا اليه الفلوميترون قبل الانبات بمعدل ٦ر١ كجم للهكتار (صوصا ١٩٧٠)٠

وفى مصر وجد عليان (١٩٧٠) أن مخلوط التريفلان والفلوميترون بمعدلات ٧٥ر + ٢٥ر١ ، ٧٥ر + ٥ر١ رطل للفدان على الترتيب اعطى نتائج جيدة مع الحشائش عريضة الأوراق عندما استخدمت خلطا بالتربة قبل التخطيط ، وفى دراسة لتقييم المبيدات لمدة سنتين لمقاومة حشيشة سيد اسبينوزا فى القطن تبين أن مخلوط التريفلان والفلوميترون قبل الانبات كان أكثر المبيدات كفاءة (ايفى وبيكر ١٩٧٠) ٠

وجد فنجروهابارد (١٩٧٠) أن التريفلان كان مادة فعالة لمقاومة الحشائش ولكنه كان قليل الفعالية على كثير من الحشائش عريضة الأوراق ٠

وجد هاملتون وآرل (١٩٧١) أن استخدام مخاليط من التريفلان بمعدلات ٥ر٠ ، ٧٥ر٠ لتر للايكر أو من النترالن بمعدلات ٥ر٠ ، ٧٥ر٠ لتر للايكر قبل التخطيط مع رطل من الدنورون للايكر رشا مباشرا أعطى مقاومة جيدة للحشائش الحولية حتى الحصاد ، واوضحت الدراسة خلط التريفلان بالتربة قبل الزراعة ثم استخدام الفلوميترون سطحيا على التربة وقت الزراعة أدى الى مقاومة جيدة للحشائش عن تلك الناجمة عن المعاملات المنفردة لكليهما ، واضافت الدراسة ان استخدام التريفلان بمعدل التر بلايكر + الفلوميترون بمعدل $\frac{٣}{٤}$ لتر للايكر خلطا مع التربة بواسطة المحراث القرصى كانت كفاءته تعادل استخدام الفلوميترون بمعدل $\frac{٣}{٤}$ ١ لتر للايكر على سطح التربة بعد الزراعة (كير ١٩٧١)٠

وفى مصر وجد المغربى (١٩٧١) أن عدد ووزن الحشائش الشتوية عريضة الأوراق قل بزيادة معدل التريفلان ، واشار أن التريفلان بمعدلات ١ ، ٥ر١ ، ٠ر٢