ARABIC SUMMARY

بسم الله الرحمن الرحيم

والحمد لله رب العالمين

(الصافات : ١٨٢)

الملخص العربي

دراسات علي أمراض التقاوي في الذرة الشامية

تعتبر الذرة الشامية من أهم محاصيل الحبوب الرئيسية في مصر. ويشغل محصول الذرة الشامية مساحة حوالي ١,٨ مليون فدان تنتج حوالي ٦,١ مليون طن (طن = ٧ أردب) ويعطي الفدان حوالي ٢٤,٦ أردب وتغطي ٧٥% من إجمالي احتياجات الدولة مما تضطر معه الدولة إلي استيراد كميات إضافية كبيرة لسد هذه الفجوة.

و تتلخص النتائج المتحصل عليها من هذه الدراسة فيما يلي:

١- تم عزل ٢١٧ عزلة من الفطريات تنتمي لخمس أجناس و ١٥ نوع وذلك من حبوب الذرة الشامية الصفراء الغير معقمة (هجين فردي-٣٠٦٢ و هجين زوجي-دهب) و السلالة المستخدمة كأم (FIL-X). هذه الفطريات عرفت كالتالي: ٣٦ عزلة من اسبرجليس فلافس *Aspergillus flavus* ، ١٨ عزلة من أسبرجلس نيجر *A. niger* ، ١٧عزلة من أسبرجلس فيرسيكولر *A. versicolor*، وعزلة واحدة من أسبرجلس تيريس *A. terrus* و أسرجلس اكوراسيس *A. ochraceus* . من ناحية أخري كانت هناك ٢٧ عزلة من الفطر فيوزاريوم مونيليفورم *Fusarium moniliforme*، و ١٤ عزلة من كل من فيوزاريوم تابسينيم *F. tabacinum* و فيوزاريوم سولاني *F. solani*، و ١٣ عزلة من فيوزاريوم سيمتكتم *F. semitectum*، و ٩ عزلات من فيوزاريوم تريسينيكتم *F. tricinectum* و ٨ عزلات من فيوزاريوم نيفال *F. nivale* . كذلك تم عزل عزله واحدة من الفطر بنيسليوم فينكيلوزم *Penicillium funculosum*. بينما كانت هناك ٢٣ عزلة عزله من كل من الفطر التناريا *Alternaria* spp. وفطر الريزوبس *Rhizopus* spp. وكانت هناك ١٢ عزلة فطرية غير معروفة.

٢- أظهر الهجين الفردي-٣٠٦٢ أعلي تكرار من هذه الفطريات حيث وجد عدد ١١٢ عزلة من هذه الفطريات، يليه الهجين الزوجي- دهب (٥٦ عزلة) وأخيرا السلالة المستخدمة كأم (٤٩ عزلة). سجلت فطريات أسبرجيلس فلافس، فيوزاريوم مونيليفورم، وفيوزاريوم سيميتكتم، وفيوزاريوم تاباسينم، وفيوزاريوم نيفال وفطر الألترناريا والريزوبس أعلي نسبة تكرار علي الهجين الفردي-٣٠٦٢. بينما سجلت فطريات ألترناريا فلافس، وفيوزاريوم سولاني، فيوزاريوم مونيليفورم وأنواع من الفطرين الألترناريا والريزوبس أعلي نسبة تكرار علي السلالة المستخدمة كأم، كذلك فطريات أسبرجيلس نيجر، أسبرجيلس فلافس، أسبرجيلس فيرسيكولر، فيوزاريوم مونيليفورم وفطر الريزوبس أعلي نسبة تكرار علي الهجين الزوجي- دهب.

٣- من ناحية أخري أظهرت نتائج العزل من الحبوب المعقمة للهجن الثلاثة السابقة للذرة الشامية الصفراء الحصول علي ٢٨ عزله من أسبرجيلس فلافس، ٢٦عزله من أسبرجيلس نيجر، ١١عزله من أسبرجيلس فيرسيكولر، ٩عزله من أسبرجلس تيريس و ٥عزلات من أسرجلس اكوراسيس. بينما تم الحصول علي ٢٢عزله من من الفطر فيوزاريوم سولاني، ١٦عزله من فيوزاريوم مونيليفورم، ١٥ عزله من وفيوزاريوم سيميتكتم، ١٠عزلات من فيوزاريوم تريسينيكتم، ٨عزلات من وفيوزاريوم تاباسينم، و ٧عزلات من فيوزاريوم نيفال. بينما سجل كل من الفطرين بنيسليوم فينكيلوزيم و بنسليوم ديجيتاتم ٦و ٥ عزلات علي التوالي. بينما تم الحصول علي ١٦عزلة من ألترناريا، و ٢عزله من الفطر ريزوبس وكانت هناك عزلة واحدة غير معرفة.

٤- من ناحية أخري أظهر الهجين الفردي-٣٠٦٢ أعلي نسبة تكرار للفطريات (٨١عزله) و السلالة المستخدمة كأم (٦٥عزله) وأخيرا الهجين الزوجي-دهب (٤١عزله). وكانت فطريات فطريات أسبرجيلس فلافس، وفيوزاريوم

تريسينيكتم، وفيوزاريوم سولاني فيوزاريوم مونيليفورم و فيوزاريوم ياباسينم وأسبرجليس فيرسيكولر وفطر الألترناريا أعلي نسبة تكرار علي الهجين الفردي-٣٠٦٢. بينما سجلت فطريات وفيوزاريوم سولاني، فيوزاريوم سيميتكتم، فيوزاريوم مونيليفورم وفطر أسبرجيلس فلافس أعلي نسبة تكرار علي السلالة المستخدمة كأم ، كذلك سجلت فطريات أسبرجيلس فلافس، أسبرجيلس نيجر وفطر الألترناريا أعلي نسبة تكرار علي الهجين الزوجي-دهب.

٥- تحت ظروف المعمل اختبرت القدرة الإمراضية لخمسة أنواع من الفطر فيوزاريوم (فيوزاريوم مونيليفورم، فيوزاريوم سيميتكتم، فيوزاريوم سولاني، فيوزاريوم تاباسينم و فيوزاريوم نيفال) علي حبوب الذرة الصفراء تحت مستويات مختلفة من الرطوبة (١٣، ١٥، ١٧، ٢٠ و ٢٣%) وثلاثة فترات تحضين (١٥، ٣٠ و ٤٥ يوم) من الإصابة. وقد أشارت النتائج أن كل أنواع الفيوزاريوم كانت غير قادرة علي إصابة الهجين الأحادي ٣٠٦٢ عن مستوي رطوبة ١٣، ١٥%. بينما ظهرت الإصابة عن المستويات ١٧، ٢٠ و ٢٣%. مما يتضح من هذه النتائج أن نسبة الإصابة تزداد مع زيادة مستوي الرطوبة في الحبوب وكذلك بزيادة فترة التحضين. وقد وصلت نسبة الإصابة ١٠٠% بكل الأنواع المختلفة من الفطر فيوزاريوم عند المستويات المرتفعة للرطوبة ٢٠ و ٢٣% بعد ٤٥ يوما من اجراء العدوي.

٦- أيضا فقد كانت كل أنواع الفيوزاريوم غير قادرة علي إصابة الهجين الزوجي-دهب عند مستويات الرطوبة ١٣ و ١٥و ١٧% بينما كانت نسب الرطوبة ٢٠ و ٢٣% مناسبة لحدوث الإصابة بالفيوزاريوم. كما أن الفطر فيوزاريوم منيليفورم احدث ٢٢% إصابة بعد ٤٥ يوم من العدوي يليه في ذلك فطريات فيوزاريوم سيميتكتم و فيوزاريوم سولاني. وكان الهجين الفردي ٣٠٦٢ أكثر حساسية للاصابة عن الهجين الزوجي-دهب بأنواع الفيوزاريوم

اختلفت تبعا للمحتوي الرطوبي باستثناء الفطر فيوزاريوم تاباسينم. كما أشارت النتائج أن الفطر فيوزاريوم مونيليفورم يلية فيوزاريـــوم نيفـــال كـــانت أكـــثر العزلات إنتاجا للتوكسين عن غيرها من العزلات.

١١- تم استخدام طريقة التفريد الكهربائي للبروتين لدراسة درجة التشابه والقرابـة بين الهجن الثلاثة لنباتات الذرة الشامية الصفراء المستخدمة ولوحـــظ وجـود درجات الاختلاف والتشابه بين المجاميع المختلفة من البروتينات حيـث وجـد نسبة تشابه تقدر بنحو ٨٣,٣٣% بين الـــهجين الفـــردي ٣٠٦٢ و السـلالة المستخدمة كأم بينما كانت نسبة التشابه بين الهجين الزوجي-دهب وغيرها من الهجن الأخري تصل نحو ٧٤,٣٥%.

١٢- تم استخدام مستويات مختلفة من اللقاح لعزلات الفطر فيوزاريـــوم لدراســة تأثيره علي الإنبات وطول النبات كذلك الوزن الخضري والجـــاف للبـــادرات حيث وجد أن المستوي ٤ و ٥% للقاح كانتا الأكثر شدة فـــي تأثيرهـــا علـــي انخفاض نسبة الإنبات وكذلك القياسات الأخري للهجين الفردي ٣٠٦٢. كمـــا كانت هناك اختلافا معنويا بين عزلات الفطر فيوزاريـــوم عنـــد المســـتويات المختلفة للقاح.

١٣- كانت عزلات الفطـــر فيوزاريـــوم " فيوزاريـــوم ســـولاني و فيوزاريـــوم مونيليفورم" أكثر العزلات كفاءة في إحداثها انخفاضا في نسبة الإنبـــات عنـــد استخدامها عند مستوي لقاح ٥% للقاح حيث كانت نسبة الانخفاض في الإنبات تصل إلي ٧٣ و ٨٠% علي التوالي، بينما كان هناك اختلافا بسيطا في نســـبة الإنبات عند إصابة الحبوب بالفطر فيوزاريوم مونيليفورم وفيوزاريوم سيميتكتم و فيوزاريوم نيفال عند استخدامها بمستوي لقاح ٣، ٤%.

١٤- أوضحت النتائج أن هناك تأثيرا بسيطا موجود أو غير موجود بين عـــزلات الفيوزاريوم علي طول الساق والجذر عند مستوي ٢ و ٣% من اللقاح. ومـــن

ناحية أخري كان الفيوزاريوم مونيليفورم وفيوزاريوم سيميتكتم أكثر عـــزلات الفيوزاريوم تأثيرا علي انخفاض أطوال الجذور والسيقان عند مستوي اللقـــاح ٤، ٥%. حيث سبب الفطر فيوزاريوم مونيليفورم انخفاضا في طول الجـــذور وصل إلي ٣١، ٣٤سم عند مستوي ٤، ٥% من اللقـــاح مقارنـــة بـــالعزلات الأخري. من ناحية أخري فقد كان الفطر فيوزاريوم سيميتكتم أكثر تأثيرا علـــي انخفاض طول الجذور والوزن الخضري والجاف عند المستويات ٤، ٥%.

١٥- أما عن إصابة الكيزان فقد أشارت النتائج أن كل الطرق المســـتخدمة فـــي إحداث العدوي للكيزان نجحت في إحداث أضرارا علي الهجين الفردي ٣٠٦٢ باستخدام العزلات المختلفة للفطر الفيوزاريوم. كانت طريقة التجريـــح أكـــثر الطرق كفاءة في إحداث الإصابة يليها طريقة الحقن ثم طريقة قمـــة الكـــيزان حيث أحدثت أعلي نسبة من الإصابة بالأنواع المختلفة للفيوزاريوم حيث كـــانت نسبة الإصابة ٧٢، ٧٠ و ٦١% علي التوالي. كانت طريقة حقن الحريرة أقـــل الطرق تأثيرا في هذا الصدد. من ناحية أخري كان فيوزاريوم مونيليفورم أكثر أنواع الفيوزاريوم في إحداث الضرر بأعفان الكوز.

١٦- وعن تأثير طرق الحقن المختلفة (حقن الغلاف-الجروح-الحريرة-الحقـــن-قمة الكيزان) علي نسبة الإنبات فقد كان لها تأثيرا بسيطا علي نسبة الإنبـــات. حيث كانت أقل نسبة للإنبات ٧٥، ٨٣% في حـــالتي العـــدوي عـــن طريـــق الجروح وطريقة الحقن في قمة الكيزان بالفطر الفيوزاريوم مونيليفورم، يليـــها طريقة العدوي عن طريق الجروح والحقن بالفطر فيوزاريوم نيفال.

١٧- أما عن أماكن تواجد الفطر فيوزاريوم مونيليفورم في أجزاء حبوب الـــذرة الشامية الصفراء للهجن فقد أشارت النتائج أن هذا الفطر يوجـــد فـــي معظـــم أجزاء الحبوب وكانت نسبة تواجد هذا الفطر مرتفعة في الاندوسبيرم للســـلالة المستخدم كأم (٨٨%) يليه ٤١% في الأغلفـــة الخارجيـــة للـــهجين الفـــردي ٣٠٦٢. كذلك فإن إصابة الجنين بالفطر فيوزاريوم مونيليفورم كانت مرتفعـــة

في السلالة المستخدمة كأم عند مقارنتها بالهجين الفردي ٣٠٦٢ بينما أظهر جنين الهجين الزوجي –دهب خلوه من هذا الفطر.

١٨- أظهرت كل الطرق الكيماوية المختلفة في مقاومة هذه الفطريات تقليلا معنويا في نسبة الإصابة علي الهجن مقارنة بالكنترول، كما لم يكن لهذه المعاملات أي تأثير علي نسبة الانبات–باستثناء- مبيد الفيتافاكس–٢٠٠ حيث قلل من نسبة إنبات الحبوب للهجين الزوجي–دهب والهجين الفردي ٣٠٦٢ مقارنة بالكنترول. من ناحية أخري فقد أظهر الفيتافاكس –٢٠٠ المضاف إليه الكابتان المذاب في الماء وكذلك الفيتافاكس٢٠٠ والكابتان المذاب في الاسيتون انخفاضا في نسبة الإصابة وصل إلي التثبيط التام (صفر%)، كما كان لمحاليل هيبوكلوريد الصوديوم عند ١% وكذلك الماء الساخن أثر قليل مقارنة بالمبيدات في التأثير علي نسبة المرض وكذلك نسبة الانبات.

١٩- كذلك أوضحت النتائج أن تعرض حبوب الذرة الصفراء للهجين الزوجي–دهب لمعاملات من الماء الساخن (٤٥–٧٠°م/٥ق) ليس لها تأثير علي نسبة الإنبات مقارنة بمعاملة الكنترول. بينما كان لها تأثير كبيرا علي انخفاض نسبة الإصابة حيث وصلت نسبة الإصابة ١ و ١,٥% عند ٧٠ و ٦٠ م أيضا كانت هناك علاقة موجبة بين درجة حرارة الماء ومقاومة المرض. نفس النتيجة تقريبا كانت علي الهجين الفردي ٣٠٦٢. بينما السلالة الأم لم يكن للماء الساخن تأثيرا علي نسبة الإصابة أو الإنبات عند مقارنتها بالكنترول.

٢٠- من ناحية أخري فإن معاملة حبوب الذرة بالمبيد بنليت بمعدل ١جم/كجم بذرة للهجين الفردي ٣٠٦٢ والهجين الزوجي –دهب أدي إلي وصول نسبة الإنبات إلي١٠٠% وتثبيط كامل لأعفان الكيزان. نفس النتيجة كانت علي حبوب الهجين الفردي ٣٠٦٢ والزوجي –دهب عند ٦٠ يوم من التخزين يليه معاملة الفيتافاكس–٢٠٠ علي الهجين الزوجي–دهب، واستمر هذا التأثير علي نسبة الإصابة حيث وصلت إلي صفر% بعد ٦٠ و ٩٠ يوم من التخزين.

عموما فإن استخدام المبيدات المختلفة خفض من نسبة المرض مقارنة بالكنترول كما أن استخدام المبيدات قلل من الإصابة لحبوب السلالة الأم أثناء فترة التخزين. وكان التخزين علي درجة حرارة ٨°م أفضل في تقليل نسبة الإصابة عن التخزين علي درجة حرارة الغرفة.