"بسم الله الرحمن الرحيم"

"دراسات على بعض الامراض التى تصيب جذور نبات الكمـــون"

****

الملخص العربى

يعتبر فطر فيوزاريوم أكسسبورم الذى يهاجم جذور الكمون من أهم الفطريات الممرضة التى تصيب الكمون مسببة موت البادرات والذبول بينما يعتبر فيوزاريوم سولانى احد الفطريات المدمرة التى تصيب جذور الكمون مسببة تعفن الجذور والسيقان.

وعموما تعتبر فطريات الجنس فيوزاريوم ممرضات محمولة بالبذور وتهدف هذه الدراسة الى عزل الفطريات من البذور المصابة والسليمة ظاهريا وكذلك من النباتات المصابة وتعريفها وتحديد الممرضة منها لنبات الكمون.

كما درس تأثير بعض العوامل الفسيولوجية على فطرى فيوزاريوم أكسسبورم وفيوزاريوم سولانى المعزولة من البذور السليمة ظاهريا والمصابة والنباتات المصابة وأيضا طرق مقاومتها لأنها أكثر الفطريات انتشارا وخطورة وذلك باستخدام التربة الملوثة بالفطرين السابقين كلا على حدة أو استخدام البذور المصابة بهما فى تربة سبق تعقيمها.

هذا وقد أستخدم فى هذه الدراسة الصنف التجارى للكمون المنزرع بجمهورية مصر العربية لدراسة بعض المعاملات الزراعية وتقدير كفاءة بعض المبيدات الجهازية وغير الجهازية فى مقاومة الفطريات الممرضة سواء المحمولة على البذرة أو الموجودة فى التربة.

وقد أجريت جميع التجارب فى معامل وصوبة معهد بحوث أمراض النباتات بالجيزة ومعمل معهد أمراض البذور بالدانمارك .. وتجارب الحقل فى مزرعة محطة البحوث الزراعية بملوى فى موسمى ١٩٨٣، ١٩٨٤.

ويمكن تلخيص النتائج فيما يلى :

١ ــ اتضح من عزل المسببات الفطرية واختبارات القدرة المرضية ما يلى :

أ) فيوزاريوم أكسسبورم وفيوزاريوم سولانى تسببان عدة أمراض مثل موت البادرات والذبول وعفن الجذور وذلك لنباتات الكمون النامية فى جمهورية مصر العربية.

ب) أسبرجلس نيجر ، أسبرجلس فلافس ، نوع من البنيسيليوم ، نوع من الكلادوسبوريوم ، فيوزاريوم سيميتكتم فطريات مرضية وتسبب عفنا للبذور.

جـ) تسبب ألترناريا ألترناتا عفنا للبذور كما تصيب السيقان والأجزاء الهوائية لنبات الكمون.

د) كما اتضح أن هناك نوعان من سيفالوسبوريوم ، فرتيسيليوم تعتبران فطريات رمية

هـ) ووجد أن الفطريات الاتية : نوع من الاستيفيليوم ، كرفيولاريا لوناتا ، درشسليـــرا تترامیرا ممرضات للاجزاء الهوائية . ووجد ان نتائج اختبار أعراض البادرات ونسبـــة الفطريات المعزولة منها ونسبة الفطريات المحمولة على البذور تتفق مع النتائج السابقة .

٢ — تبين من حصر العزلات أن فطرى فيوزاريوم أكسسبورم وفيوزاريوم سولانى كانت أكثر الفطريـــات انتشارا فى النباتات المصابة بالمقارنة بالفطريات الاخرى بينما كان فطرى ألترناريا ألترناتـــا وفيوزاريوم سولانى أكثر الفطريات انتشارا فى البذور بالمقارنة بالفطريات الأخرى المعزولـــة من البذور .

٣ — وجد أن فيوزاريوم أكسسبورم هو أكثر الممرضات الفطرية خطورة على الكمون حيث يسبب مـــوت البادرات والذبول ثم يليه فى الاهمية فيوزاريوم سولانى .

٤ — صفات النمو الاستريوميكروسكوبية لكل الفطريات السابقة والمعزولة من بذور الكمون موضحة بالصور رقم ١٢ ، ١٣ ، ١٤ ، ١٥ ، ١٦ ، ١٧ ، ١٨ ، ١٩ ، ٢٠ ، ٢١ ، ٢٢ ، ٢٣ .

٥ — اتضح من الفحص المباشر للبذور أن هناك علاقة طردية بين نسبة الانبات ونسبة الجـــودة (القيمة النباتية للبذور) .

٦ — ثبت أن انماء البذور على ورق النشاف اكثر فاعلية لمعظم الفطريات المحمولة على البذور ومن طريقة الاجـ عدا فطريات ألترناريا ألترناتا ، نوع من البنيسيليوم ، نوع من الكلادوسبوريوم ، نوعين مـــن الاسبرجيلس التى ظهرت فى أعداد أكثر على أطباق الاجار . كما وجد أن نقع بذور الكمـــون فى بيئة تشابكس السائلة لمدة ١٠ دقائق ساعد على زيادة نسبة عزل الفيوزاريوم وذلك ربمـــا لتخلل البيئة السائلة داخل أنسجة البذور والتى ربما تزيد من احتمالات نمو اللقاحـــات الفيوزاريومية بالبذرة .

٧ — أختبرت ثلاث عينات من البذور مأخوذة من ديروط ، منفلوط ، ملوى ومختلفة فى نسبة اصابتها بالفطريات وقد وجد الآتى :

أ) انخفاض نسبة انبات البذور تناسبت عكسيا مع زيادة نسبة اصابة البذور .

ب) تبين أن وجود فطرى ألترناريا ألترناتا وفيوزاريوم سولانى مصاحب لتشوه البذور (ظاهرة ١ ، وظاهرة ٢) .

جـ) ولم يلاحظ أى دليل على وجود مواد هرمونية داخل عصارة البادرات المشوهة (حالة ١) وذلك باستخدام بذور الفاصوليا وأيضا لم يلاحظ أى تأثير لراشح الفطريات .

السابقة المعزولة كعوامل تساعد على حدوث هذه الظاهرة مع أن راشح الفطريات السابقة ساعد على خفض نسبة انبات بذور الكمون.

د) وباستخدام اختبار أعراض البادرات يمكن ترتيب الفطريات المعزولة من كلا البذور والبادرات تنازليا كما يلى :

ألترناريا ألترناتا ، فيوزاريوم سولانى ، فيوزاريوم أكسسبورم ، درشسليرا تتراميرا ، نوع من الاستيمفيليوم ، فيوزاريوم سيميتيكتم ، كرفيولاريا لوناتا ، نوع من الفرتيسيليوم ، نوع من السيفالوسبوريوم.

٨ — وجد من العزل من أجزاء البذرة المختلفة ما يلى :

أ) أن الغلاف الخارجى للبذرة وأيضا الغلاف الداخلى يحتوى على أكثر الفطريات المعزولة من البذور.

ب) تم عزل فطر فيوزاريوم أكسسبورم من الغلاف الداخلى للبذرة والانسجة الاندوسبرمية فقط.

٩ — وعند تطهير البذور باستخدام الحرارة الجافة وجد أن حيوية الجراثيم الفطرية التى حصل عليها من محلول الغسيل للبذور قد انخفضت بعد المعاملة بـ ٥٠ °م أو ٦٠ °م لمدد ٥ دقائق أو ١٠ دقائق أو ١٥ دقيقة أو ٢٠ دقيقة وذلك بالمقارنة بحيوية الجراثيم فى محلول الغسيل قبل المعاملة.

ويمكن ترتيب الفطريات طبقا لاعداد الكونيدياتالمتحصل عليها فى محلول غسيل البذور فى عام ١٩٨٣ ترتيبا تنازليا كما يلى :

أسبرجلس نيجر ، ألترناريا ألترناتا ، درشسليرا تتراميرا ، فيوزاريوم سيميتيكتم ، فيوزاريوم سولانى ، نوع من الاستيمفيليوم.

وحصل على نتائج مشابهة لما سبق فى عام ١٩٨٤ ولكن أعداد الجراثيم الفطرية فى عينة عام ١٩٨٣ كانت أكثر من عينة عام ١٩٨٤.

وقد أدت معاملة البذور بالحرارة الجافة الى خفض نسبة البادرات المصابة الناتجة ولو أنها قللت نسبة الانبات.

١٠ — أ) وجد أن نسبة الاصابة زادت بزيادة عمق الزراعة وذلك فى التربة الملوثة بفطر فيوزاريوم أكسسبورم أو فطر فيوزاريوم سولانى أو فى التربة غير الملوثة ومنزرعة ببذور مصابة.

ب) أدى تقليل فترات الرى الى زيادة فى نسبة اصابة الكمون بفطريات الفيوزاريوم سواء فى التربة الملوثة أو فى التربة المعقمة والمنزرع بها بذور مصابة. ونفس النتائج حصل عليها بزيادة معدل البذور.

١١ — بدراسة تأثير منظمات النمو (الجبريليك أسيد ، النفثالين أسيتيك أسيد) على أقطار النمو لفطرى فيوزاريوم أكسسبورم وفيوزاريوم سولانى .. اتضح ما يلى :

أ) نمو الفطرين معمليا على بيئة تشابكس كان أكثر تأثرا بالنفثالين أسيتيك أسيد أكثر من الجبريليك أسيد وأعطى تركيز ٤٠ و ٨٠ جزء فى المليون من الجبريليك أسيد أقل نمو للفيوزاريوم أكسسبورم بينما كان أقل نمو لنفس الفطر عند ١٠٠ جزء فى المليون من النفثالين أسيتيك أسيد .. وعلى العكس بالنسبة لفطر فيوزاريوم سولانى حيث أعطى أقل نمو عند تركيز ١٠٠ جزء فى المليون من الجبريليك أسيد ، ٤٠ جزء فى المليون من النفثالين أسيتيك أسيد .

ب) وجد تحت ظروف الصوبة أن نقع البذور لمدة ٣ ساعات فى جميع التركيزات من الجبريليك أسيد ، النفثالين أسيتيك أسيد ساعد على زيادة نسبة انبات البذور ونسبة موت البادرات فوق سطح التربة وذلك فى التربة الملوثة بفطر فيوزاريوم أكسسبورم . وكان أقل نسبة للنباتات المتبقية عند المعاملة بتركيزات ٤٠ ، ٨٠ جزء فى المليون من حمض النفثالين أسيتيك أسيد عام ١٩٨٣ بينما كانت أقل نسبة للنباتات السليمة عند تركيز ٨٠ جزء فى المليون من نفس المركب السابق فى عام ١٩٨٤ .

وتم الحصول على نفس النتائج لفطر فيوزاريوم سولانى حيث كانت أقل نسبة للنباتات المتبقية عند ٨٠ جزء فى المليون من النفثالين أسيتيك أسيد .

وكان تأثير منظمات النمو على نسبة الانبات ونسبة موت البادرات فوق سطح التربة غير واضح تحت الظروف الحقلية ولكن زادت نسبة النباتات المصابة عند كل التركيزات من المركبين السابقين . كذلك فان المعاملة أدت الى خفض الوزن الجاف ومكونات المحصول لنباتات الكمون فى عام ١٩٨٣ ، ١٩٨٤ ولو أن ٥ ، ١٠ ، ٢٠ جزء فى المليون من الجبريليك أسيد ساعد على زيادة محصول الزيت للنباتات فى عام ١٩٨٤ فقط بالمقارنة بالمعاملة بالنفثالين أسيتيك أسيد .

١٢ — وجد بدراسة تأثير التسميد على خفض الاصابة بالمرض فى الصوبة ما يلى :

أ) اضافة السماد النتروجينى أو الفوسفورى أو البوتاسى منفردا أدى الى تقليل نسبة الاصابة ولو ان الخفض فى نسبة الاصابة كان أكثر وضوحا مع السماد البوتاسى عن السماد الفسفورى .

ب) كان أحسن التوافقات فى خفض نسبة الاصابة بأى من الفطرين أو فى حالة البذور المصابة والمنزرعة فى تربة معقمة هى ن١ فو١ بو (١ جم : ١ جم : ٢,٥٨ جم/اصيص)

وفى حالة التسميد تحت الظروف الحقلية وجد ما يلى :

أ) أدى اضافة السماد النتروجينى أو الفوسفورى أو البوتاسى الى خفض نسبة الاصابة بمـــوت البادرات والذبول بينمـا أدى زيادة معدل التسميد النتروجينى من ٢٠٠ كجم/للفدان — ٤٠٠ كجم الى زيادة نسبة الاصابة.

ب) وكان أحسن التوافقات فى خفض نسبة الاصابة فى الحقل هى ن١ فو١ بو (٢٠٠ كجم : ٢٠٠ كجم : ٥٠٠ كجم) أو ن فو٢ بو (٢٠٠ كجم : ٣٠٠ كجم : ٥٠٠ كجم/للفدان).

١٣ — وكانت نتائج اختبار المبيدات الفطرية ما يلى :

أ) كان أحسن المبيدات المختبرة فى تثبيط نمو فطر فيوزاريوم أكسسبورم فى المعمل هو فيتافاكس ٧٥ حيث ثبط النمو عند تركيز ٤٠ جزء فى المليون ، فيتافاكس/كابتان ، هوماى ٨٠ حيث ثبط النمو عند تركيز ٨٠ جزء فى المليون . أما بالنسبة لفطر فيوزاريوم سولانى فقد كان أحسن المبيدات هو فيتافاكس/ثيرام حيث ثبط النمو الفطرى عند ٢٠ جزء فى المليون يليه الفيتافاكس/كابتان حيث ثبط النمو الفطرى عند ٦٠ جزء فى المليون.

ب) سبب استخدام فيتافاكس ٧٥ ، هوماى ٨٠ عند تركيز ٠,٥ % ، ٠,٦ % على التوالى الى تحسين نسبة انبات بذور الصنف التجارى للكمون تحت ظروف المعمل وكان يليهما فى المرتبة الثانية فيتافاكس/كابتان ودايثين م ٤٥ وذلك فى عام ١٩٨٣ . أما فى سنة ١٩٨٤ فقـــد كان دايثين م ٤٥ وفيتافاكس/كابتان فى المرتبة الاولى وكان فيتافاكس ٧٥ وهومـــــاى ٨٠ فى المرتبة الثانية. حيث سببت تلك المبيدات السابقة أيضا انخفاض نسبة البادرات المصابة والناتجة من تلك البذور المعاملة بها .

جـ) وتحت ظروف الصوبة أدى استخدام هوماى ٨٠ بتركيز ٠,٦ % أو فيتافاكس/كابتان بنسبـــة ٠,٥ % أو فيتافاكس/ثيرام بنسبة ٠,٥ % الى خفض نسبة الاصابة بفطريات الفيوزاريـــوم الملوث بها التربة أو المصاب بها البذرة.

وتحت ظروف الحقل أمكن الحصول على نفس النتائج باستخدام الهوماى ٨٠ بتركيز ٠,٦ % أو فيتافاكس/ثيرام بنسبة ٠,٥ % أو فيتافاكس ٧٥ بنسبة ٠,٥ % وذلك فى خفض نسبة المرض واعطاء مكونات محصول عالية وذلك لصنف الكمون المنزرع تجاريا .

ويمكن التوصية بالاتـــى :

١ ــ عند الزراعة تجاريا لانتاج بذور الكمون يتبع ما يلى :

أ) زراعة البذور المرتفعة فى نسبة النقاوة.

ب) التسميد بنسبة ٢٠٠ كجم كبريتات الامونيوم : ٣٠٠ كجم سوبر فوسفات كالسيوم : ٥٠٠ كجم كبريتات بوتاسيوم للفدان.

جـ) معاملة البذور ببيد هوماى ٨٠ ٪ بتركيز ٠,٦ ٪ أو بيد ى فيتافاكس/ثيرام أو فيتافاكس ٧٥ بنسبة ٠,٥ ٪ وذلك لخفض نسبة اصابة المرض واعطاء مكونات عاليـــة للمحصول.

٢ ــ عند زراعة البذور بغرض انتاج بذور خاليـة من الامراض يمكن اتباع الاتى :

أ) تطهير البذور المستخدمة بواسطة الحرارة وذلك على درجة ٦٠°م لمدة ٢٠ دقيقـــة مع زيادة معدل البذور لتعويض النقص فى الانبات مع ملاحظة الزراعة فى تربة خاليـــة من المرض ولم يسبق زراعتها بالكمون من قبل أو الزراعة فى أحواض كبيرة معقمة التربة.

ب) يمكن استخدام اختبار أعراض البادرات لمعرفة درجة كفاءة معاملات تطهير البـــذرة بالحرارة أوالمبيدات معمليا وذلك قبل الزراعة فى أحواض أو فى الحقل.

جـ) التسميد المتوازن بالعناصر الغذائية الثلاثة نفو بو بالمعدلات السابقة.

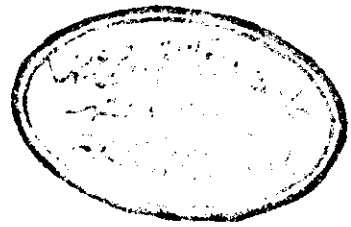
د) تطهير البذور بالمبيدات السابقة بالتركيزات المذكورة من قبل.

421

"بسم الله الرحمن الرحيم"

دكتور
الرحمن قاسم الدوري

دراسات على بعض الأمراض التى تصيب جذور نبات الكمون



رسالة مقدمة من

محمد أنور محمد شعراوى
بكالوريوس فى العلوم الزراعية (أمراض نبات) ١٩٧٢
كلية الزراعة ـ جامعة القاهرة
ماجستير فى العلوم الزراعية (أمراض نبات) ١٩٨١
كلية الزراعة بمشتهر ـ جامعة الزقازيق ـ فرع بنها

للحصول على
درجة دكتوراه فلسفة العلوم الزراعية
فى
أمراض النبات

قسم النبات الزراعى
كلية الزراعة ـ بمشتهر
جامعة الزقازيق
فرع بنها

١٩٨٧