جامعة التحدي
كلية الزراعة
قسم الإنتاج النباتي

حصر لأمراض الورد الفطرية بمدينة سرت ومكافحة البياض الدقيقي على الورد باستخدام بعض المستخلصات النباتية و بيكربونات الصوديوم

قدمت هذه الأطروحة استكمالا لمتطلبات الحصول على درجة الإجازة العالية (الماجستير)
في أمراض النبات

مقدمة من
فرحات علي الشروي ابوزخار

اشراف الأستاذ الدكتور
ا.د.صلاح سعيد العماري

2008

جامعـــة التحـــــدى
كليـــــة الزراعـــة
قسم الإنتاج النباتي

حصر لأمراض الورد الفطرية بمدينة سرت ومكافحة البياض الدقيقى على الورد باستخدام بعض المستخلصات النباتية وبيكربونات الصوديوم

مقدمة من:
فرحات على الشروى ابوزخار
2008/07/30 ف

أعضاء اللجنة :

د. صلاح سعيد العمارى (مشرفاً).....

د. عبدالناصر عبدالعال جلال (ممتحناً داخلياً).....

د. عمر موسى السنوسى (ممتحناً خارجياً).....

يعتمد :

د. محمد الدراوى العائب	د. عبدالمنعم مرسى محمد
أمين اللجنة الشعبية لكلية الزراعة	مكتب الدراسات العليا بالكلية
.....	.....

شكر و تقدير

الحمد الله صاحب الفضل والمنة وأصلي واسلم على نبينا و رسولنا محمد وعلى اله وأصحابه ومن أتبعه بإحسان إلى يوم الدين. أتقدم بجزيل الشكر والثناء العاطر إلى الإستاد الدكتور صلاح العماري الذي تفضل بالإشراف على هذه الرسالة والذي كان لمقترحاته وآراءه وتوجيهاته الدور الكبير والفعال في نجاح هذه الرسالة ، كما أتقدم بجزيل الشكر والعرفان إلى الدكتور أحمد شميس من جامعة قاريونس كلية الزراعة علي ما قدمه لي من تسهيلات في إجراء التحليل الإحصائي ولا أنسي فضل والدي رحمه الله لما قدمه لي من تشجيع في إتمام دراستي ، كما اشكر كل أفراد أسرتي الذين كان لتشجيعهم وصبرهم عون كبير لإتمام مشوار دراستي . ولا انسي من شكري كل من قدم لي العون والمساعدة ، بكلية الزراعة جامعة التحدي خاصتا الاستاد الدكتور محمد الدراوى العاتب . وأخيرا أسال الله أن يعلمني ماينفعني وينفعني بما علمني ويزيدني علما والحمد لله رب العالمين .

والله ولي التوفيق .

Abstract الخلاصة

أجريت هذه الدراسة بمشتل القرضابية ، الذي يقع في مدينة سرت / ليبيا وذلك لحصر وتعريف الأمراض الفطرية علي عدة أصناف من نباتات الورد التي تم استيرادها من خارج ليبيا. ولقد أظهرت النتائج انتشار الفطريات المسببة للبياض الدقيقي والبقعة السوداء والصدأ البرتقالي ولفحة الأزهار وتبقع الأوراق إضافة إلي ذلك الفطريات المسببة لأعفان الجذور لهذا النبات ، كما أوضحت نتائج عزل الفطريات المسببة لأعفان الجذور وجود فطريات *Rhizoctonia sp, Verticillium albo- atrum,Fusarium sp* ويعتبر وجود *V. albo-atrum* تسجيلا جديدا لليبيا . ويحتمل دخوله إلي ليبيا مصاحبا لشتول الورد المستوردة .

كما أظهرت النتائج المعملية لاختبار تأثير عشرة مستخلصات مائية باردة تابعة لعائلات نباتية مختلفة في منطقة الدراسة لأوراق نباتات الغسول *Mesembrayanthemum crystallinum* والكافور *Eucalyptus Calmaldulensis* والإكليل *Rosmainbs offininalis* والسنط الحقيقي *Acacia cyanophylla* والصنوبر *Pinus pinea* وقشور البرتقال الحامض *Citrus sinensis* علي إنبات الجراثيم الكونيدية لفطر *Sphaerotheca pannosa* المسبب لمرض البياض الدقيقي أن نسبة الإنبات في المتوسط كانت 2 ، 2 ، 10 ،3 ، 5 ، 5 % علي التوالي .بينما لم تسجل اي إنبات مع مستخلصات أوراق نباتات الثوم *Allium sativum* ، أوراق الرتم *Retama raetam* ، الزيتون *Olea eurpae* ومركب بيكربونات الصوديوم والمبيد الفطري بنليت ، أما مع مستخلص الشعال *Artemisia monosperma* فقد تمكنت كنت بعض الجراثيم الكونيدية من الإنبات ولكن بصورة مشوهة . بينما نمت الجراثيم الغير معاملة نموا طبيعيا بنسبة إنبات 20% .

ولمكافحة مرض البياض الدقيقي علي الورد تم اختبار مستخلصات الثوم ، الشعال ، الرتم ، الزيتون ومركب بيكربونات الصوديوم بتراكيز 2.5 ، 5 ،7.5 جرام /لتر وكذلك مبيد البنليت بتراكيز 1 ، 1.5 ، 2 جرام / لتر ، ولقد أوضحت نتائج التحاليل الإحصائية عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات المستخدمة ، ووجود فروق معنوية بين المعاملات والشاهد بعد الإضافة الثالثة . حيث بلغت النسبة المئوية لمتوسط شدة الإصابة بالبياض الدقيقي 11.01 ، 11.49 ، 13.41 ، 15.62 ، 16.33 ، 19.80 لمعاملات مبيد البنليت ، بيكربونات الصوديوم، الشعال ، الزيتون ، الرتم ، الثوم على التوالي ، مقارنة بالشاهد(77.70 %) . كما عملت هذه المعاملات علي تحفيز النباتات المعاملة علي إنتاج أوراق جديدة ، إلا أن إضافة هذه المعاملات إضافة رابعة قد تسببت في ظهور بعض التأثيرات السامة علي الأوراق الكبيرة .

المحتويات

الصفحة

الخلاصة..... I

المحتويات III

قائمة الجداول..... V

قائمة الإشكال..... VI

المقدمة..... 1

الدراسات السابقة..... 3

- أمراض الورد الفطرية..... 3
- استخدام المستخلصات النباتية في مكافحة الامراض النباتية..... 4
- استخدام المستخلصات النباتية في مكافحة أمراض البياض الدقيقي..... 14
- استخدام بيكربونات الصوديوم في مكافحة مرض البياض الدقيقي 21
- مواد وطرق الدراسة 23
- حصر وتعريف الأمراض الفطرية..... 23
- إثبات الأمراضية للفطريات المسببة لأعفان الجذور والتي تم عزلها والتعرف عليها 26
- استخدام المستخلصات النباتية في مكافحة البياض الدقيقي علي الورد..... 28
- النباتات المستخدمة في تحضير المستخلصات النباتية..... 30
- استخلاص المكونات النباتية الطبيعية..... 31
- تحليل البيانات إحصائيا..... 33
- النتائج..... 34
- حصر وتعريف الأمراض الفطرية علي نبات الورد 34
- إثبات اللامراضية بفطريات أعفان الجذور..... 60
- تأثير المستخلصات النباتية علي البياض الدقيقي..... 63

- تأثير المستخلصات النباتية علي إنبات الجراثيم الكونيدية لفطر *Sphaerotheca pannos* 64
- التجربة الحقلية عن تأثير المستخلصات النباتية في مكافحة البياض الدقيقي... 67
- المناقشة..... 70
- المراجع..... 76
- الملاحق..... 93

قائمة الجداول

الصفحة

- جدول 1 . أصناف الورد بمشتل القرضابية بمدينة سرت (موقع الدراسة).....24
- جدول 2 . متوسط النسبة المئوية لمساحة الأوراق المصابة بالبياض الدقيقي لجميع المشاهدات قبل إضافة المعاملات تحت ظروف العدوي الطبيعية.....29
- جدول 3 . النباتات المستخدمة في الدراسة لتحضير المستخلصات النباتية.....30
- جدول 4 . النسبة المئوية لانتشار أمراض الذبول والبياض الدقيقي والصدأ البرتقالي.....35
- جدول 5 . تحليل التغاير لمتوسط شدة إصابة نبات الورد بعد معاملتها بثلاثة تراكيز من المعاملات المختلفة بعد تصحيح شدة الإصابة قبل المعاملة.....68
- جدول 6 . متوسط شدة الإصابة بالبياض الدقيقي علي الورد المعتلة بعد الإضافة الثالثة بالمعاملات المختلفة.....69

قائمة الأشكال

الصفحة

- شكل 1- أ أعراض الإصابة بالبياض الدقيقي علي الأوراق والأشواك والبراعم الزهرية.....37
- شكل 1 - ب أعراض الإصابة بالبياض الدقيقي علي الأزهار.....37
- شكل 2 الحامل الكونيدي لفطر البياض الدقيقي حاملا جراثيم كونيدية برميلية في سلاسل.....38
- شكل 3 أعراض الإصابة بالصدأ البرتقالي علي الأوراق 40
- شكل 4 البترات التيليتية علي السطح السفلي للأوراق 40
- شكل 5 الجراثيم اليوريدية لفطر الصدأ.....41
- شكل 6 - أ الجراثيم التيليتية لفطر *Phragmidium mucronatum* 41
- شكل 6 - ب الجراثيم التيليتية لفطر *P . tuberculatum*.....42
- شكل 7 أعراض الإصابة بالبقعة السوداء 44
- شكل 7 - أ نمو فطر *Marssonina rosae* علي البيئة الغذائية....44
- شكل7 - ب الجراثيم الكونيدية لفطر *Marssonina rosae*..... 45
- شكل8 - أ،ب،ج تطور أعراض الإصابة علي الأزهار وكذلك تكوين الأجسام الحجرية لفطر *Botrytis sp* 47

- شكل 9 نمو فطر *Botrytis sp.* علي البيئة الغذائية مكوّنا أجسام حجرية 48.....
- شكل 10 حوامل وجراثيم كونيدية لفطر *Botrytis sp.* 48
- شكل 11 أعراض الإصابة بتبقع الأوراق علي الورد 50
- شكل 12 نمو فطر *Alternaria sp* . علي البيئة الغذائية.....50
- شكل 13 حوامل وجراثيم كونيدية لفطر *Alternaria sp* 51
- شكل 14 - أ الموت الرجعي علي أفرع نبات ورد مصاب بالذبول 53
- شكل 14- ب موت النبات وتعفن الجذور في مرحلة متقدمة من الإصابة بالذبول.....53
- شكل 15 - أ نمو فطر *Rhizoctonia sp* . علي البيئة الغذائية 56
- شكل 15 - ب نمو فطر *Rhizoctonia sp* . في بيئة الشعير المغذي 56.....
- شكل 16 هيفات فطر *Rhizoctonia sp* 57
- شكل 17 - أ نمو فطر *Fusarium sp* . علي البيئة الغذائية 58
- شكل17 - ب جراثيم كونيدية كبيرة لفطر *Fusarium sp* 58
- شكل 18 - أ نمو فطر *Verticillium albo-atrum* علي البيئة الغذائية.....59
- شكل 18 - ب هيفات وحوامل وجراثيم كونيدية لفطر *V.* albo-*atrum* 59.....
- شكل 19 تلون الحزم الوعائية نتيجة الإصابة بالذبول الفيوزاريمي.....60
- شكل 20 - أ ، ب تطور أعراض الإصابة بفطر. *Rhizoctonia sp*.....62
- شكل 21 أعراض الإصابة بمرض البياض الدقيقي علي الورد.....63

- شكل 22 - أ انهيار الجدار الخلوي لجرثومة كونيدية لفطر *Sphaerotheca* pannosa بتأثير المستخلصات النباتية 65
- شكل 22 - ب تشوه والتواء أنبوبة إنبات الجرثومة الكونيدية بتأثير مستخلص نبات الشعال 65
- شكل 22 - ج الجرثومة الكونيدية لفطر *Sphaerotheca pannosa* بأنبوبة إنبات في الشاهد 66

INTRODUCTION المقدمة

يعتبر الورد *Rosa indica* من أقدم الزهور المعروفة وتنتشر زراعته فى المناطق المعتدلة والباردة لمعظم بلاد العالم . ويتكاثر الورد بعدة طرق أهمها التطعيم ،والعقل الغضة ، والسرطانات والترقيد والبذور (ابوزيد،2002).

وللورد أهمية اقتصادية كبيرة حيث يستخرج من بتلاته زيت الورد الذي يستعمل في صناعة العطور وكثير من مستحضرات التجميل وبعض أنواع الصابون الممتاز . ويعد الورد غنيا بالفيتامينات وخاصة فيتامين C في بتلات أزهاره وفي ثماره وتستعمل البتلات فى صناعة مربى الورد،كما استعملت الثمار لتغذية الإنسان في أوروبا زمن الحروب لمعالجة مرض الإسقربوط ، كما يعد الورد من النباتات الطبية ويدخل في صناعة الأدوية كالمراهم لاحتوائه على مواد قابضة ، كما يستخدم مغلي ثمار ورد النمر لمعالجة التهاب الكبد والمرارة (البطل،2005) . وللورد اهمية خاصة فى تنسيق الحدائق فلا تخلو حديقة من الورد ويزرع أما للقطف أو لإعطاء الحديقة ألوانا زاهية ومتباينة في موسم إزهاره . وتعتبر زراعة الورد للعديد من دول العالم احد مصادر الدخل القومي (أبو ذهب،1992).

وتتعرض نباتات الورد للإصابة بالعديد من الأمراض الفطرية ومن بينها البياض الدقيقي ويعتبر هذا المرض من الأمراض المهمة في ليبيا فى الأنظمة الزراعية التقليدية أو الزراعات المحمية ومشاتل إنتاج نباتات الزينة ولا توجد دراسات منشورة عن هذا المرض في ليبيا ، باستثناء تسجيل واحد لوجود المرض في المناطق الساحلية (بن سعد وآخرون ، 1981) . أما في غير ليبيا فقد تعلقت معظم الدراسات السابقة عن هذا المرض بالمكافحة الكيميائية باستخدام المبيدات الفطرية المختلفة (Jarvis و Slingsby ، 1975 ; Coyier و Gallian ، 1982 ; Hilal و Kamel ، 1990) .

ولقد تزايد مؤخرا الاهتمام بالمبيدات الطبيعية والمستخلصات النباتية في مكافحة الأمراض نتيجة للتأثيرات السلبية لاستخدام المبيدات المصنعة، ومنها التلوث

البيني وتطوير المقاومة من قبل الكائنات الممرضة. كما ظهر من الدراسات أن للمركبات الغير عضوية مثل الأملاح والأسمدة الورقية دورا هاما في تثبيط نشاط العديد من الأمراض الفطرية وخاصة أمراض البياض الدقيقي . ولقد تحقق من ذلك نجاحا ملحوظا في مكافحة المرض (Ehret وآخرون ،2002). ولقد حدث تشجيع للبحوث المتعلقة ببرامج المكافحة المتكاملة وإجراء دراسات متعلقة بالمكافحة باستخدام المستخلصات النباتية ودراسة تأثيراتها الحيوية على نمو وتطور الفطريات وأعضائها التكاثرية (سرحان، 2006) . وتوجد بعض الدراسات المحلية في هذا المجال ومنها دراسة حول تأثير بعض المستخلصات المائية على نبول الفيوزاريوم في بادرات الطماطم (Safar، 2007) وكذلك تأثير المستخلصات النباتية على نمو وتكوين الأجسام الحجرية لفطر *Sclerotinia* المسبب لمرض العفن القطني (عكريم ، 2002) . ودراسة أخرى حول تأثير مخلفات عصر الزيتون (الفيتورا) على تجمعات الفطريات المحمولة بالتربة وتأثير مستخلصها المائي علي نمو بعض الفطريات معمليا (فرج، 1996). ودراسات عن مكافحة البياض الدقيقي على الخيار ببعض المستخلصات النباتية / بالبيضاء وضواحيها بالجبل الأخضر (يونس ، 2005) . ودراسة حول مكافحة النبول الفيوزاريمي علي نبات الطماطم / البندورة بمستخلصات نباتية (بوغرسة ،وآخرون . 2006) . ولكن لم تجري أي دراسة عن اي من أمراض الورد في ليبيا بهذا الخصوص. ونظرا لاهتمام جهاز استثمار مياه النهر الصناعي العظيم بالمنطقة الوسطى بزراعة الورد ولعدم توفر دراسات عن أمراض الورد في ليبيا فقد اقترحت هذه الدراسة لغرض :-

- حصر وتعريف أمراض الورد الفطرية بمدينة سرت .
- اختبار تأثير مستخلصات بعض النباتات ومركب بيكربونات الصوديوم على فطر *Sphaerotheca pannosa* المسبب لمرض البياض الدقيقي على نبات الورد *Rosa indica* داخل الصوبات النصف مظللة .

الدراسات السابقة Literature Review

ا ـ أمراض الورد الفطرية

يصاب المجموع الخضري للورد بالعديد من الأمراض الفطرية وتشمل البياض الدقيقي والمسبب له فطر *Sphaerotheca pannosa* ، البقعة السوداء والمسبب لها فطر *Marssonina rosae* ، الصدأ والمسبب له فطر *Phargmidium mucronatum* , *P. fusiforme* , *P .americanum* , *P.tuberculatum* , *P. montivagum* , *P. rosae-californicae* , *P.rosicola* , *P. speciosum* , *P. rosae-pimpinellifoliae* . البياض الزغبي والمسبب له فطر *Peronospora sparsa* ، التقرح والمسبب له فطر *Coniothyrium wemsdorffiae* ، تقرح التطعيم والمسبب له فطر *Coniothyrium fuckelii* ، التقرح البني والمسبب له فطر *Cryptosporella umbrina* ، العفن الأسود والمسبب له فطر *Chalaropsis thielavioides* ، لفحة الأزهار والمسبب لها فطر *Botrytis cinerea* ، الموت الرجعي والمسبب له فطر *Griphosphaeria corticola*، تبقع الانتراكنوز والمسبب له فطر *Sphaceloma rosarum* ، تبقعات الأوراق والمسبب له فطر *Altemaria altemata* ، تبقع البتلات والمسبب له فطر *Bipolaris setariae* (*Helminthosporium*) ، واللفحة المسبب له فطر *Physalospora fusca* (Horst,1983) .

وتصيب العديد من فطريات المجموع الجذري الورد منها فطر *Armillaria mellea* المسبب لعفن الجذور، وفطر *Phytophthora megasperma* المسبب لمرض الذبول ، وفطر *Ramularia macrospore* المسبب لعفن الجذور ، وفطر *Verticillium albo-atrum* و *V. dahliae* المسببان لمرض

الذبول (Horst,1983) ،وفطر *Pythium aphandermatum* والمسبب لمرض السقوط المفاجي (Bolton,1982) ، وفطر *Phymatortichum omnivorum* المسبب لمرض عفن الجذور (خطاب ووصفي ، 1989) ، وفطر *Rhizoctonia spp* المسبب لمرض عفن الجذور والساق (Priyatmojoوآخرون ، 2001) ، وفطر *Gnomonia radicicola* المسبب لمرض عفن الجذور (Amsing , 2005) .

أما عن أمراض الورد في ليبيا فقد وجد بن سعد وآخرون (1981) وذلك عند حصر آفات وأمراض النبات في ليبيا ، أن مرض البياض الدقيقي علي نبات الورد ينتشر في مناطق طرابلس، ويصيب أوراق وأعناق الأزهار،ويسبب في قلة جودة الأزهار . وكذلك ينتشر الصدأ في كل مناطق طرابلس ، والمنطقة الشرقية ويسبب اضرار كبيرة ، وينتشر فطر *Rhizoctonia solani* في بنغازي ، حيث يصيب المجموع الجذري ويؤدي في النهاية إلي موت النبات . وفيما يخص الدول المجاورة لليبيا وجد في أحدى الدراسات التي قام بها Hilal و Kamel (1990) أن مرض البياض الدقيقي والصدأ من أكثر الأمراض خطورة على الورد في مصر ، وباختبار ثلاثة وعشرون صنف مزروعة بالقاهرة لم يتم العثور علي صنف واحد مقاوم للبياض الدقيقي تحت ظروف العدوى الطبيعية ، بينما وجد منها عشرة أصناف مقاومة لمرض الصدأ وبدرجات متفاوتة .

II- استخدام المستخلصات النباتية في مكافحة الأمراض الفطرية

كان لاستخدام المبيدات الكيماوية خلال العقود الخمسة الأخيرة دورا كبيرا في انتاج كميات وفيرة من الغذاء ، وقد نتج عن هذا الاستخدام بعض المخاطر كالتلوث البيئي ، وكذلك تطور صفة المقاومة للمبيدات ومن ذلك ماوجده Jarvis و Slingsby (1975) بعدم فاعلية مبيد البنليت (البينومايل 50 %) في مكافحة مرض البياض الدقيقي وكذلك مرض العفن الرمادي علي نبات الورد وذلك بظهور

صفة المقاومة للجراثيم المعاملة بالمبيد . وذكر Horst و Kawamoto (1992) أن استخدام المبيدات الفطرية قد سببت قلقا واسعا عند تكرار استخدامها حيث ادت إلي تلوث مصادر المياه وحدوث اضرار علي القائمين بعمليات الرش ، وظهور متبقيات علي أجسام المستهلكين .وبينت احدى الدراسات أن من بين التكلفة الغير مباشرة التي تنتج من استخدام المبيدات في الولايات المتحدة الأمريكية حدوث 4500 حالة تسمم مميتة وغير مميتة عام 1980م (الجغير ، 1998) .

عرّف Papavizas (1975) و Maclaren (1986) نقلا عن عكريم (2002) المستخلصات النباتية بأنها عبارة عن مواد طبيعية تكونها النباتات في احد مراحل نموها وتخزنها في الأنسجة المختلفة ، وباعتبارها مواد طبيعية فهي غير ضارة بالمحيط البيني ، ويمكن استخدامها لأغراض مكافحة الآفات المختلفة والحشائش. كما بيّن Carpinella وآخرون (1999) و Chien-yihlin (2005) ان هذه المستخلصات تعمل علي قتل الكائنات الممرضة وذلك بالتأثير المباشر عليها أو من خلال زيادة نشاط فعالية الكائنات الدقيقة المتواجدة في التربة وتعتبر المستخلصات النباتية من المركبات الغير ضارة علي صحة الإنسان مقارنة بالمبيدات الفطرية ،حيث تستخدم في مكافحة العديد من أمراض النبات (Hodek,1970 ; pretorius وآخرون، 2002) . وتعد الزراعات العضوية من مجالات استخدام المستخلصات النباتية في مكافحة الأفات حيث ترتكز مبادي الزراعة العضوية علي انتاج الغذاء باسلوب لاتستخدم فيه الكيماويات ،سواء كان ذلك في مراحل الإنتاج أو ما بعد الحصاد (الزميتي ، 2006) .

ومن بين المستخلصات النباتية :

II-i أوراق نبات الرتم *Retama raetam*

يتبع الرتم العائلة البقولية (الفراشية) fabaceae وهو عبارة عن نبات شجيرى ، يصل ارتفاعه إلي أكثر من 2 متر وساقه مغطي بشعيرات مضغوطة وشعيرات زغبية، كثير التفرع ، وفروعه خضراء اللون تتحول إلي اللون الأصفر مع التقدم في العمر، الأوراق شريطية متطاولة .وينتشر النبات في طرابلس ، ابوتجيم ، هون ، غريان(Jafri , 1980) وتحتوي أوراقه علي مركبات فلافونية (Kassemوآخرون، 2000) .

II-ii أوراق نبا ت الشعال (ثقفت) *Artemisia monosperma*

يتبع للعائلة المركبة *Asteraceae* وهو نبات شجيرى صغير ذو رائحة عطرية ، يصل ارتفاعه من 50-70سم ، أخضر اللون والساق أملس سميك ويكون منتشر أو قائم ، الأوراق رمحيه طويلة ملساء أو ذات شعيرا ت قليلة متفرقة ، يزهر النبات خلال شهر مايو. ويقتصر انتشاره في ليبيا في مناطق غريان وجنوب طرابلس وغات (Alavi , 1983) .

وجد Elgamal وآخرون (1997) في احد الدراسات الحقلية داخل الصوبات أن معاملة بذور القطن وكذلك التربة بمستخلص أوراق نبات الشعال *Artemisia monosperma* وذلك لمكافحة فطر *Rhizoctonia solani* المسبب لمرض السقوط المفاجئ للبادرات ، أن المستخلص قد أعطى فاعلية جيدة في مكافحة المرض وقلل من إصابة البادرات بالفطر ، وحسّن من خواص التربة ، وعند استخدام التراكيز العالية 2 - 4 % قلل المستخلص من تكاثر الفطر في التربة وقد فسر ذلك إلي احتواء المستخلص علي العديد من المركبات منها Taraxasterol, Lupeol ، وعند دراسة فاعلية المستخلص معمليا علي نمو

الفطر اظهرت النتائج تثبيط المستخلص لنمو الفطر المختبر وقد فسر ذلك إلي وجود إنزيمات محللة للسيليلوز والبكتين. ووجد في دراسة Tan وآخرون (1999) على عدد ثلاثة أنواع من نباتات الشعال في الصين وهي *Artemisia giraldii* , *A. monogolica* , *A. vestita* على نمو فطر *Cladosporium cucumerinum* أن المستخلصات المستخدمة قد أوقفت نمو الفطر المختبر ، وقد فسر ذلك إلي احتواء المستخلصات علي عدة مواد منها Seasmen و Stigmasterol .

II-iii أوراق الثوم ***Allium sativum***

يعتبر الثوم من اهم محاصيل الخضر بعد البصل ويتبع العائلة الزنبقية *Alliaceae* وقد حظي بأهمية خاصة نظرا لما نسب إليه من فوائد عديدة ومن ذلك استخدامه في مكافحة العديد من الأمراض النباتية. فقد وجد في أحد الدراسات المعملية أن استخدام المستخلص عند تركيز 5% بالطريقة المائية الباردة أو الساخنة او باستخدام الأسيتون قد أثرّ على إنبات جراثيم الفطريات الاتية *Curvularia penniseti* , *Helminthorsporium, sp* , *Altemaria tenuis* حيث أوضحت النتائج أن المستخلص البارد قد ثبط نمو الفطريات المختبرة بنسبة 66.60 ، 100 ، 100 %. بينما المستخلص الساخن قد ثبط نمو الفطر بنسبة 64 ، 68.27 ، 52.50 % ، أما مستخلص الأسيتون قد ثبط نمو الفطريات بنسبة 66.6 ،100، 58.62 % علي التوالي (Shekhawat و Prasada 1971) . كما بينت نتائج الدراسات التي قام بها Bastos (1992) أن استخدام مستخلص ابصال الثوم عند تركيز 4000 جزء من المليون قد ثبط بالكامل نمو ميسليوم فطريات *Crinipellis pemiciosa Phytophthora palmivora* بينما تركيز1000 جزء من المليون قد ثبط إنبات الابواغ الهدبية للفطريات المختبرة . وفي دراسة أخري وجد Bianchi وآخرون (1997) نقلا عن عكريم(2002) أن استخدام المستخلص المائي للثوم بأعلى تركيز (100 مل / لتر) قد ثبط بصورة

قوية نمو الفطريات *Rhizoctonia solani* , *Pythium ultimum* في حين أن نمو فطر *P. ultimum* توقف كليا ،كما اتضح *Fusarium solani* من خلال الفحص بالمجهر الالكتروني الماسح (SEM) أن هناك تغيرات في أشكال خلايا الخيوط الفطرية التي عوملت بمستخلص الثوم . كما اظهرت النتائج المعملية لدراسة Shivpuri وآخرون (1997) أن المستخلص الكحولي لأوراق نبات الثوم قد اظهر تأثيرات سامة علي نمو الفطريات الآتية , *F. oxysporium* *R.solani* . كما بين Karade و Sawant (1999) أن استخدام مستخلص الثوم بتركيز 10% قد ثبط كليا إنبات الجراثيم الكونيدية لفطر *A. alternata* وقد وجد Qiang وVan Bruggen (2001) أن استخدام مستخلص أبصال الثوم بتراكيز 0.5، 1 ، 2، 4، 8 % لمكافحة مرض اللفحة المتأخرة علي أوراق البطاطس والمسبب له فطر *Phytophtora infestans* قد ثبط إنبات الجراثيم الهدبية للفطر ، وان نسبة التثبيط تزداد بزيادة التراكيز حيث سبب التركيز الأول تثبيط نمو أكياس الجراثيم بنسبة 84 %، وتثبيط الجراثيم الهدبية بنسبة 100%، أما تركيز 1% سبب تثبيط بنسبة 90 %في إنبات أكياس الجراثيم ولم يحدث إنبات للجراثيم الهدبية عند هذا التركيز، أما تركيز 2،4 و8 من المستخلص قد ثبط بالكامل إنبات أكياس الجراثيم والجراثيم الهدبية للفطر وان عملية التثبيط ترجع إلي وجود مادة allicin (allyl-2-propenethio) في المستخلص. وفي دراسة أخري بين Jian - jizhi وآخرون (2001) أن استخدام مستخلص الأوراق بتراكيز (3.2 ، 7.3 %) قد ثبطت إنبات الجراثيم الهدبية لفطر *P. infestans* والمسبب لمرض اللفحة المتأخرة علي نبات البطاطس وزاد من معدل إنتاج المحصول بنسبة 56 % وكذلك عدد تفرعات وأوراق النباتات المعاملة . كما بينت نتائج دراسة عكريم (2002) أن استخدام المستخلص المائي البارد لأبصال الثوم عند تركيز 50 % مع بيئة غذائية ، قد ثبطت بالكامل نمو فطر *Sclerotinia Sclerotiorum* بعد أسبوعين من المعا ملة ، وبانخفاض التراكيز زاد معدل نمو الفطر . وكما اوضحت

نتائج الأبحاث التي قام بها Amaresh وNargund (2003) أن استعمال المستخلص المائي لأوراق الثوم بتراكيز مختلفة 2.0 - 5.0- 7.0 - 10.0 % قد ثبطت نمو الجراثيم اليوريدية لفطر *Puccinia helianthi* المسبب لمرض صدأ أوراق نبا ت دوار الشمس .

II-iv أوراق الزيتون *Olea europaea*

يتبع الزيتون للعائله الزيتونية Oleaceae . وشجرة الزيتون دائمة الخضرة ، تحمل أوراق جلدية صغيرة الحجم، رمحيه الشكل طولها حوالي 7سم وعرضها من 1-2 سم. (أبوعرقوب ، 1988) .وبيّن Aziz وآخرون (1998) وجود ثمانية مركبات فينولية في مستخلص الزيتون وهي , protocatechuic , caffeic vanillic , p-hdroxbenzoic , oleuropein , p-coumaric acid , syringic , guercetin . وعند اختبار هذه المركبات بتراكيز 0.2 ، 0.3 ، 0.4 ، مليجرام / مل علي نمو المسببات المرضية التى شملت *Klebsiella coli* ، *Escherichia pneumonia* , *Aspergillus flavus* أن هذه المركبات ادت إلى تثبيط نمو الكائنات المختبرة معمليا ، ومنعت من إنتاج فطريات *Altemaria parasiticus* , *A . flavus* للافلاتوكسين .

II-v مستخلص الورد *Rosa sp*

اوضحت الدراسات التي قام بها Dixit وآخرون (1976) لإختبار تأثير مستخلص أزهار نبات *Rosa indica* وأزهار نبات *Hibiscus rosa* علي جراثيم الفطريات الآتية *Fusarium nivale* ،*Curvularia papllescens* *Cephalosporium sacchari*, أن مستخلص *R. Indica* قد ثبط إنبات الجراثيم بنسبة 100 % ، أما مستخلص نبات *Hibiscus rosa* فقد ثبط إنبات الجراثيم بنسبة 3.7 ، 5.7 ، 9.4 % علي التوالي بعد سبعة أيام من التحضين . كما اوضحت دراسة Nikolov (2005) أن استخدام المستخلص الايثانولي لزيت الورد

المستخلص من نبات *Rosa damascena* قد ثبط نمو الجراثيم اليوريدية والتليتية لفطر *Phragmidium mucronatum* مع ظهور بعض التأثيرات السامة علي النباتات المعاملة .

II-vi مستخلص أوراق نبات الكاشيا *Acacia franesiana*

وجد Monter وآخرون (1990) عند استخدام مستخلص أوراق نبات الاكاشيا بتركيز 10% لمكافحة مرض صدأ أوراق الفاصوليا والمسبب له فطر *Uromyces appendiculatus* أن المستخلص كان فعالا في خفض المساحة الورقية المصابة ، وزيادة إنتاج النباتات المعاملة وتوفير الحماية لمدة 12 يوما .

II-vii مستخلص النيم *Azadirachta indica*

أوضح Kumar وParmar (1996) أن مستخلص النيم قد استخدم علي نطاق واسع في مكافحة الآفات المختلفة ، حيث يلعب زيت بذور النيم دورا هاما في المكافحة الحيوية لاحتوائها علي مادة Azadirachtin وهي مادة تربينية مثبطة للعديد من الآفات ، فضلا علي كونها مادة منظمة للنمو . كما أوضحت نتائج احد الدراسات التي قام بها Osnaya وآخرون (1997) أن استخدام مستخلص النيم بتراكيز (0.5- 1%) قد حقق فعالية جيدة فى مكافحة مرض البقعة السوداء علي نبات الورد *Rosa canina* c.v *pollmeriana* حيث ثبط المستخلص نمو جراثيم الفطر بنسبة 90 % . ووجد Srivastava وLal (1997) أن استخدام المستخلص قد أعاق وثبط نمو جراثيم فطر *Curvularia tuberculata* بنسبة 92 % ، وعند اختبار المستخلص علي نمو عزلتين من فطر *Altemaria altemata* (A , B) أظهرت النتائج بتثبيط العزلة الأولي بنسبة 88 % و 86 للعزلة الثانية .كما بينت احدي الدراسات أن استخدام المستخلص المائي لأوراق وبذور أشجار النيم قد أثرت علي أنتاج الأفلاتوكسين لفطر *Aspergillus parasiticus* عند إضافته للبيئة الغذائية حيث ثبط المستخلص نمو جراثيم الفطر

بنسبة 65-90 % (Mehdi وآخرون ، 2005) . ووجد رويشد و منعم (2006) عند دراسة تقييم كفاءة بعض المبيدات الحيوية من خلال اختبار تأثير مستخلص النيم ، علي نمو فطر *Fusarium oxysporum* المسبب لمرض الذبول علي بادرات نبات الباباي معمليا ، تحت ظروف الصوبة ، أن المستخلص النباتي قد ثبط نمو الفطر بنسبة 56.9 % معمليا وعند إضافة المستخلص إلي التربة ادي إلي خفض نسبة الإصابة بالذبول في بادرات النباتات إلي 18.6 % .

II-viii مستخلص أوراق نبات النعناع *Mentha longifolia*

النعناع نبات عشبي معمر له رائحة مميزة ، ساقه خضراء مضلعة، واوراقة جالسة غير معنقة ، وازهاره زرقاء متجمعة في عناقيد طرفية ، وأخري جانبية في منطقة التصاق الورقة بالساق ، الأزهار نادرا ماتعطي بذور ، ويتكاثر النبات خضريا بواسطة السوق الجارية تحت سطح التربة . ويحتوي النبات علي الزيوت الطيارة مثل Carvone , Menthol ومواد تربينية أهمها Limonene , Phellendrene و Pinene (القاضي ، 1992) .وجد في دراسة سرحان (2006) لمعرفة مدي تأثير تداخل مستخلص أوراق نبات النعناع مع عدد من الفطور المضادة *Trichhoderma harzianum* , *T . pseudokoningii* , ضد ستة أنواع فطرية مرافقة لبذور البقوليات *Penicillium pinophilum* , *Ascochyta fabae* , *Alternaria alternata* , *Curvularia lunata* , *Dreschslera specifera* , *Fusarium solani* , *Macrophomina Phaseolina* أن معاملات المستخلص النباتي بجميع تراكيزه أدت إلي خفض معنوي في نمو الفطور الممرضة المرافقة للبذور وإنبات أبواغها مقارنة بمعاملة الشاهد ، واتضح من نتائج الدراسة أن تأثير المستخلص المثبط للنمو تصاعد طرديا مع زيادة التركيز. كما وجد أن التركيزين 20 و 30 غ / لتر أعطيا تأثيرا مضادا قوي الفاعلية ضد الفطور الممرضة *A . alternata* , *A. fabae* , *F. solani* *M. phseolina* فانخفض قطر النمو إلي 2.8 ، 3.1 ، 3.9 ، 2.5 سم للتركيز

الأول و2.1 ، 2.2 ، 2.2 و 2.0 سم للتركيز الثاني علي التوالي مقارنة بمعاملة الشاهد (8.9 ، 8.5 ، 8.8 ، 8.2 سم علي التوالي) . ووجد أيضا أن تأثير المستخلص علي إنبات الأبواغ قد خفض معنويا نسب أنباتها مقارنة بمعاملة الشاهد . واتضح من نتائج تداخل المستخلص النباتي مع الفطور المضادة بأن لتداخل نوعي الفطر المضاد *Trichhoderma* مع المستخلص تأثيرا مضادا كاملا (100 %) لجميع الفطور الممرضة ، أما فطر *P. pinophilum* فأظهر تضادا أقل من الفطرين الآخرين . أما بالنسبة للنمو الشعاعي للفطور الممرضة وإنبات أبواغها فقد كانت أفضل نتيجة لتأثير تداخل المستخلص مع الفطر المضاد *T. harzianum* وانجحها كانت ضد الفطر الممرض *A. fabae* والتي انخفض فيها قطر النمو إلي 1.0 سم مقارنة بقطر النمو في معاملة الشاهد (9.0 سم) ، وانخفضت نسبة إنبات ابواغة إلي 8.5 % مقارنة بمعاملة الشاهد التي بلغت فيها النسبة 89.5 % . ووجدت هذه الدراسة أن لتداخل العاملين الحيويين (مستخلص الأوراق والفطور المضادة) دورا هاما في تثبيط الفطور المرافقة لبذور البقوليات . كما وجد الجبوري وآخرون (2006) عند دراسة مدي تأثير بعض الفطريات المرافقة لثمار العنب المخزنة ، بمستخلص النعناع عند إضافته إلي المستنبت الغذائي PDA ، حيث بينت النتائج أن نسبة تثبيط المستخلص لفطر *Alternaria altemata* بلغت 77.12 % ، وكانت أقل كفاءة إزاء فطر *Aspergillus niger*

II-ix مستخلص ثمار وأوراق الحمضيات

وجد في دراسة Rio وآخرون (1998) لمعرفة تأثير مستخلص ثمار الحمضيات الناتجة بعد عمليات التصنيع علي نمو فطر *Geotrichum sp* أن المستخلص قد عمل علي تثبيط نمو الفطر بنسبة 14 % وقد فسروا ذلك إلي وجود المركبات الفلافونية في المستخلص . وجد ديهنبوري وآخرون (2006) وذلك عند دراسة الأثر المضاد لمستخلصات ثمار الحمضيات وأوراقها معمليا وتحت الظروف الطبيعية علي معدل نمو فطري *Alternaria citri* و *A . alternata* وإنبات

ابواغها. حيث سبب المستخلص الميثانولي للثمار والأوراق صنف *Thomoson navel* في كبح معدل نمو المسليوم ، أما المستخلص الماني لم يؤثر علي إنبات الابواغ ونمو الميسليوم .

II-x مستخلصات الزيوت العطرية

اوضح اليتيم وآخرون (2003) في تقييمهم لتأثير استخدام بعض الزيوت النباتية (زيوت الينسون، النعناع ، الكراوية ، الزعتر، زيت الزهر، الإكليل) علي انتشار مرض العفن الأخضر *Penicillium digitatum* علي ثمار البرتقال صنف دمي ، أن نسبة الإصابة قد سجلت 0 ، 4 ، 4 ، 4 ، 83 ، 96 % علي التوالي مقارنة بالثمار الغير معاملة 100 % . وذلك بعد فترة تخزين استمرت أربعة أسابيع حيث لم يكن لزيوت الزهر ، الإكليل أي تأثير معنوي علي نمو الفطر. وأوضحت نتائج دراسة تكسانه والعطار (2006) في معرفة مدي تأثير الفعل التثبيطي للزيت الأساسي للحبة السوداء *Nigella sativa* وبعض المكونات التربينية علي إنبات أبواغ فطر *Mauginiella scaettae* المسبب لمرض خياس طلع النخيل ، حيث بينت النتائج أن استخدام الزيت الأساسي عند تركيز 125 ميكرو غرام / قرص من أوراق ترشيح خاصة بالمضادات الحيوية والتي شبعت بالتركيز المستخدم من العينات المختبرة لتقدير الفعل التثبيطي للزيت الأساسي ومكوناته قد اعطي تثبيطا كليا للفطر، واعطي كارفاكرول Carvacrol وهو من المركبات الطبيعية الزيتية المستخلصة من النبات عند تركيز 1035 ميكرو غرام/قرص تثبيطا كليا في إنبات أبواغ الفطر وكذلك الأمر مع الثيموكينون Thymoquinone عند التركيز 43.5 ميكرو غرام / قرص ، بينما كانت التربينات الهيدروكربونية عديمة التأثير في إنبات الابواغ. وأوضحت الدراسة التي قام بها أبوالنجا وأحمد (2006) عن تأثير زيوت والمستخلصات المائية لكل من القرنفل ، القرفة ، الزعتر،الحلبة، الخلة، الفلفل الأسود ، وزيوت نباتات العتر وحبة البركة والكافور في النمو الميسليومي لفطر *Botrytis allii* وفي نسبة الإصابة وشدتها ، أنّ المستخلص الماني

لنبات القرنفل كان ذو تأثير أكثر فاعلية من المستخلص الماني للفلفل الأسود ، يليه مستخلص الحلبة في تثبيط النمو الميسليومي للفطر ، بينما كان تأثير المستخلص الماني للخلة والزعتر والقرفة اقل فاعلية ، كما اظهرت الدراسة أن زيت العتركان اكثر كفاءة في تثبيط النمو الميسليومي للفطر ، تلاه الكافور، ثم زيت حبة البركة . وكانت النتائج المتحصل عليها في المختبر مشابهة لنتائج المخزن .

III - استخدام المستخلصات النباتية في مكافحة أمراض البياض ألدقيقي

تنوعت الدراسات المتعلقة باختبار تأثير المستخلصات النباتية علي أمراض البياض الدقيقي ، وقد استعملت عدة أنواع نباتية من عائلات مختلفة لهدا الغرض ومعظم الدراسات اهتمت باختيار المستخلصات الناتجة من مختلف الأجزاء النباتية ، واستخلاص مكوناتها بطرق مختلفة . وقد بينت نتائجها وجود نشاط حيوي لها ، كما سجلت تأثيراتها التثبيطية علي نمو العد يد من فطريات البياض الدقيقي .

III - ا البياض الدقيقي علي نبات الخيار

لقد بينت دراسة Daayf (1995) أن رش نباتات الخيار أسبوعيا باستخدام المستخلص الماني للأوراق الجافة والغضة لنبات *Reynoutria sachalinensis* بتركيز 2 % أثرت معنويا في مكافحة مرض البياض الدقيقي علي الخيار المتسبب عن فطر *Sphaerotheca fuliginea* وقد أعطي المستخلص مكافحة جيدة للمرض دون تأثر الإنتاج بالتركيز المستعمل ، كما بينت نتائج الدراسة ظهور تأثيرات سامة علي النباتات المعاملة والتي تتمثل في خفض اخضرار أوراق النباتات المعاملة ، وسرعة انفصالها معللا ذلك إلي وجود المركبات الفينولية التي عملت مثل هذه التأثيرات ،كما عمل المستخلص علي تثبيط نمو الجراثيم الكونيدية للفطر،وزيادة التفاعلات الدفاعية للنباتات المعاملة. وأظهرت نتائج الدراسة التي قام بها يونس (2005) أن استخدام مستخلصات نباتات الخردل

والثوم، عند تركيز 10 % كانت فعالة في مكافحة مرض البياض الدقيقي علي نبات الخيار. وفي دراسة Bayoumi و Hafez (2006) وجد أن استخدام Algranالمستخلص من أعشاب البحر والذي يحتوي علي عناصر غذائية وهرمونية وأحماض امينية وفيتامينات ، عند تركيز (0.05 ملي مول) قد خفض شدة الإصابة بالبياض الدقيقي علي الخيار من 85.5 إلي 3.4 %. مقارنة بالنباتات الغير معاملة بعد شهر ونصف من الزراعة لعدد خمسة إضافات لكل أسبوعين إضافة ، كما سبب المستخلص تحسين في استطالة السيقان ، زيادة عدد الأوراق ، زيادة مساحة سطح الأوراق ، زيادة محتوي الكلوروفيل للأوراق مع التبكير في إنتاجية المحصول وتحسين نوعية الثمار. كما وجد مهدي وأخرون (2006) أن استخدام المستخلص المائي لأوراق الثوم بتركيز 5 ، 10 ، 20 % وذلك لمكافحة مرض البياض الدقيقي تحت ظروف البيوت المحمية أن المستخلص قد سبب تناقصا واضحا في نسبة إنبات الابواغ الفطرية ، وفي النسبة المئوية لحدوث المرض وشدته .

III-ii البياض الدقيقي علي نبا ت البازلاء

وجد Singh و Prithiviraj (1997) أن استخدام مركب Nemazal وهو أحد مستخلصات نبات النيم ، لمكافحة مرض البياض الدقيقي علي نبات البازلاء *Pisum sativum* والمسبب له فطر *Erysiphe pis* قد زاد من درجة مقاومة النبات للمرض، وحث اوراق النباتات المعاملة علي تحفيز أنتاج إنزيم Phenylalanine ammonialyase وان المستخلص قد أعاق إنبات الجراثيم المعاملة وثبط من نمو ميسليوم الفطر ، كما حدث تلون في خلايا العائل باللون البني وكذلك لعضو الامتصاص ، علاوة علي ذلك فقد زاد من تركيز البروتين داخل خلايا النباتات المعاملة. كما بينت نتائج احد الدراسات التي قام بها Prithiviraj وأخرون (1997) أن استخدام مركب Bergenin المستخلص من أوراق نبا ت *Flueggea microcarba* بتراكيز 125 ، 100 ، 75 ، 50 ، 25 مليجرام/ لتر وذلك لمكافحة مرض البياض الدقيقي علي صنف*Arkel* ، قد خفضت من إنبات

الجراثيم الكونيدية بنسبة 38.3 ، 24.1 ، 10.3 ، 7.8 ،0.0 % علي التوالي مقارنة بالنباتات الغير معاملة (46.2 %) وفي دراسة أخري عن استخدام مستخلص أوراق الثوم والمحتوي علي مركب ajoene عند تراكيز (100-500-750 ميكرو جرام / مل) لمكافحة مرض البياض الدقيقي علي البازلاء اتضح أن المستخلص قد خفض من شدة إصابة النباتات المعاملة ،وزاد من معدل إنتاجية المحصول مقارنة بالنباتات الغير المعاملة (Prithiviraj وآخرون ، 1998) . وفي دراسة Sindhan وآخرون ، (1999) وجد أن استخدام المستخلص النباتي Nemadol لمكافحة مرض البياض الدقيقي علي نبات البازلاء صنف *Bounevilla* قد اظهر مكافحة جيدة للمرض بنسبة 30 % . وأظهرت إحدى الدراسات المعملية والحقلية أن استخدام مستخلص دقيق ريزومات نباتات الزنجبار *Zingbar officinal* , *Acorus calamus* والمستخلصان بطريقة (Yalc Magnesium silicinale) بتراكيز 50 % ، أن المستخلصين قد خفضا شدة الإصابة بنسبة 62.0 % ، خلال أشهر ديسمبر و مارس مع انخفاض نمو وإنبات الجراثيم الكونيدية للفطر وكذلك تكوين عضو الامتصاص ، مع ازدياد في عدد أوراق وقرون النباتات ووزن البذور النباتات المعاملة (Singh وآخرون ، 1999) .

III-iii البياض الدقيقي علي نبات القمح

تبين من دراسة Wenqiao وآخرون (2004) أن استخدام مستخلص مخلوط الاستيوني والهكسان للأوراق الجافة والطازجة لنبات *Inula viscosa* وذلك لمقارنة فاعلية هذين المستخلصين عند تراكيز مابين 0.68 إلي 1.02 % وزن / حجم قد ثبطت نمو الجراثيم الكونيدية للفطر *Blumeria graminis f sp.tritici* بنسبة 90 % مع عدم وجود فروقات مابين الأوراق الجافة والطازجة في تثبيط المرض .

وأوضح Vechet وآخرون (2005) انه باستخدام مركب (BTH) benzothiadiazole و Salicylic acid ، ومستخلصات ريزومات نبات الكركم *Curcuma longa* ، ولحاء أشجار البلوط *Quercus roburl* ، ريزومات نبات الزنجبيل *Zingiber officinale . roscoe* قد انخفضت نسبة شدة الإصابة بالبياض الدقيقي في القمح بنسبة 78 % عند استخدام مركب Salicylic acid و14 % عند استخدام مركب BTH و25 % عند استخدام مستخلص الكركم و28 % عند استخدام مستخلص الزنجبيل . كما سبب مركب BTH ظهور تأثيرات سامة للنباتات المعاملة وذلك بخفض مادة الكلوروفيل لعدد من الأوراق وموتها وسقوطها ، كما عملت المركبات الاخري علي زيادة درجة مقاومة النباتات للمرض .

III-iv البياض الدقيقي علي الطماطم

ذكر Szczech وآخرون (1997) أن استخدام المستخلص الماني الساخن لأوراق نبات *Brewery refuse* قد أعاق نمو فطر *Oiodium lycopersici* بنسبة 60-100 % بعد أسبوع إلي أسبوعين من استعمال المستخلص ، وأعطت وقاية جيدة للنباتات المعاملة . كما أوضحت احدى الدراسات التي قام به Ko وآخرون(2003) أن استخدام مستخلص زيت دوار الشمس ، لمكافحة مرض البياض الدقيقي علي نبات الطماطم صنف *Famers* 301 والمسبب له فطر *Oidium lycopersici* عند تركيز 0.5 % أن حجم شدة الإصابة قد انخفضت بعد يومين من الإضافة الي 5 %. مقارنة بأوراق النباتات الغير معاملة (90 %). وان الزيت المختبر لم يظهر أي تأثيرات سامة علي النباتات المعاملة، وعند دراسة تأثير المستخلص على الجراثيم الكونيدية للفطر اوضحت نتائج هذه الدراسة بأن الجراثيم الكونيدية الغير معاملة قد حصل لها إنبات منتجه ميسليوم قصير ، وحوامل كونيدية سليمة وأنتجت جراثيم جديدة خلال أربعة أيام من الاختبار ، بينما الجراثيم الكونيدية المعاملة بالمستخلص أصبحت متحطمة وضعيفة وغير قادرة على الإنبات

وصاحب ذلك تقطيع لميسليوم الفطر وتحطمه وعدم مقدرته على النمو ولكن حدث ذبول للأوراق المعاملة بعد أربعة أيام من الإضافة .

III-v البياض الدقيقي علي نبات الفلفل

وجد Amadioha (1998) أن استخدام المستخلص البارد والساخن لأوراق نباتات *Carica papaya* لمكافحة مرض البياض الدقيقي علي نبات الفلفل *Capsicum annuum L.* والمسبب له فطر *Erysiphe cichoracearum* أن المستخلص قد سبب في خفض شدة إصابة المرض ، وان المستخلص البارد كان أكثر فعالية من المستخلص الساخن .

III-vi البياض الدقيقي على نبات القرع

وجد Grath و Shishkoff (2000) في إحدى الدراسات المعملية وداخل الصوبات وذلك لتحديد فاعلية مركب Jms stylet المستخلص من أزهار نبات *Vero beach* بتركيز 0.75 % في مكافحة مرض البياض الدقيقي على نبات القرع . *Cucurbita pepo L* حيث أوضحت النتائج الحقلية أن رش النباتات بالمركب قد خفض من شدة الإصابة ، كما أظهرت النتائج المعملية داخل الصوبات أن استخدام المركب قد أعاق نمو الجراثيم الكونيدية على سطح الأوراق بنسبة (48- 60) كما بينت الدراسة المجهرية حدوث تغير في شكل الجراثيم وتشوه لحواملها الكونيدية .كما أوضحت الدراسة التي قام بها Cheah و Cox(1995) وذلك لمكافحة مرض البياض الدقيقي والمسبب له فطر *Sphaerotheca fuliginea* باستخدام زيت الزيتون، أن حجم شدة الإصابة قد انخفضت علي الأوراق المعاملة ولم تظهر أي أعراض سامة علي النباتات.

III -vi البياض الدقيقي علي نبات الدخان

أوضح Lahoz وآخرون (2001) أن استخدام المستخلص المائي لأوراق نبات *Rue graveolens* وذلك لمكافحة مرض البياض الدقيقي علي نبات الدخان *Nicotiana tabacum* والمسبب له فطر *Erysiph cichoracerum* قد اعطي فعالية جيدة في مكافحة المرض وان شدة الإصابة قد انخفضت بنسبة 90 % ، وان الجراثيم الكونيدية المعاملة بالمستخلص قد تأثرت بنسبة 67.8 % ، حيث فقدت أشكالها وحدث لها انهيار بعد ثمان وأربعون ساعة من المعاملة، وأصبحت حوافها غير منتظمة ، وتغير في شكل أنبوبة إنباتها ، وان نسبة إنباتها بلغت 13.7 % ، بينما ظلت الجراثيم الغير معاملة مستقيمة الشكل وفي صورتها الطبيعية، وان نسبة إنباتها بلغت 33.5% .

III -vii i البياض الدقيقي علي نبات الورد

أوضحت الدراسة التي قام بها Nkonlov و Andreev (1997) أن استخدام مستخلص زيت بذور القطن بتراكيز 0.25 ، 2 % قد خفضت من شدة إصابة نباتات الورد بنسبة 72 و 96 % حقليا ، و بنسبة 81 و 93 % داخل الصوبات . وبينت نتائج ابحاث Pasini وآخرون (1998) أن استخدام مركبات زيت البارفين ومستخلص أوراق النيم بتركيز 12 جرام / لتر لمكافحة مرض البياض الدقيقى علي نبات الورد صنف *Micol* أن هذه المركبات قد سببت تأثيرات سامة علي أوراق النباتات المعاملة . ووجد Newman و Roll (1999) أن أصناف الورد *Sonia , Samantha , Royalty, Gabriella* كانت متشابه في الحساسية للإصابة بمرض البياض الدقيقي ، ولاتوجد فروق معنوية بينهما . وعند استخدام المركب Qua ternary benzophenanthridine والمستخلص من نبات *Macleaya cordata* بتركيز 150 مليجرام / لتر انخفضت شدة الإصابة بشكل معنوي بعد خمسة عشرة يوما من الإضافة وبنسبة 60 % وفي تجربة أخري

مماثلة وجد أن تأثير المركب الحيوي بدأ بعد ثلاثة أيام من الإضافة حيث كان تأثيره مماثلا للمبيدات الفطرية Fenarimol & Piperalin في مكافحة المرض مع وجود تأثيرات متبقية للمبيدات الفطرية علي النباتات المعاملة،وعدم وجودها علي النباتات المعاملة بالمركب الحيوي ، وعند خلط المركب الحيوي مع المبيد الفطري (Piperalin) كان تأثير المركبين أكثر فعالية في القضاء علي الفطر مع عدم الحاجة إلي رشات إضافية . وعند استخدام هذه المركبات في صورة منفردة فإنها تحتاج الي أكثر من إضافة لضمان خلو المحصول من الإصابة. وأوضحت نتائج أحد الابحاث أن استخدام مستخلص أوراق نبات الثوم بتراكيز 0.5 ، 1 % لمكافحة مرض البياض الدقيقي علي نبات الورد صنف *Rosa.c.v. Madelon* أن شدة الإصابة بالمرض قد انخفضت إلي 92 ، 94 % علي التوالي وذلك بعد الإضافة الخامسة من المستخلص ، وان مستوي شدة الإصابة للنباتات الغير معاملة قد زادت إلي نسبة 75 %. وفي تجربة مماثلة استخدم المستخلص بتركيز 1 % وبعد المعاملة الثانية كانت نسبة فعالية المستخلص 37 %. مساوية لفاعلية المبيد الفطري Triforine عند استخدامه بتركيز 0.03 % للمقارنة. وعند زيادة تركيز المستخلص إلي 4 % قدرت فعالية المستخلص إلي 78 %. وبالكشف المجهري للأوراق المعاملة بالمستخلص النباتي ، وكذلك بالمبيد الفطري اتضح وجود تحطيم لميسليوم الفطر ، وكذلك فصل الجراثيم من حواملها الكونيدية وفقد في إشكالها وحدوث تشوهات لها ، وعدم انتظام حوافها (Wojdyla , 2001) . وأوضحت الدراسة التي قام بها Wojdyla (2002) أن استخدام زيت بذور اللفت ، وزيت بذور دوار الشمس بتراكيز 0.25 -4 % لعدد اربعة إضافات أسبوعيا داخل الصوبات . قد أظهرت نتائج مرضية في مكافحة المرض ، وعند زيادة التراكيز ابدت وقاية كاملة للنباتات المعاملة وحدوث تحطيم للجراثيم الكونيدية ، وكذلك لميسليوم الفطر . ووجد Alvarez وآخرون (2003) أن استخدام المستخلص الايثانولي لنبات موز الجنة *Plantain rachis* بتركيز 5 % لمكافحة مرض البياض الدقيقي علي نبات الورد صنف *Livia* داخل الصوبات ، قد خفض من حجم شدة الإصابة للنباتات

المعاملة إلي 50 % ، مع ظهور تأثيرات سامة علي الأوراق المعاملة ، وان الأوراق الصغيرة كانت أكثر عرضة للإصابة من الأوراق الكبيرة . وبينت نتائج Toppeوآخرون (2007) أن استخدام مركب Coroce- Gol المستخلص من بذور نبات الليمون الهندي grape fruit بطريقة الكروموتغرافي بتركيز 2000 جزء من المليون . أن المستخلص قد أعطى مكافحة جيدة للمرض عند معاملة النباتات أسبوعيا، وعند استخدام المستخلص بتراكيز عالية 3000-4000 جزء من المليون ظهرت تأثيرات سامة علي النباتات المعاملة والتي تتمثل في التواء وطوي أوراق النباتات واسوداد لونها .

IV استخدام بيكربونات الصوديوم فى مكافحة أمراض البياض الدقيقي

بين Horst وKawamoto (1992) أن استخدام بيكربونات الصوديوم بتركيز 0.1 % لمكافحة المرض على عدد من أصناف الورد , *Bridal pink* *Gold rush* , *Lavande* , *Prive*, *Samantha* , *Sonia* , *Royalty* داخل الصوبات كانت فعالة في مكافحة المرض ، وأن الاختلافات في استجابة الأصناف للمرض كانت متفاوتة من المقاومة الكاملة لصنف *Gold rush* إلي الحساسية العالية لصنف *Samantha* . وان تأثير بيكربونات الصوديوم ، تتم نتيجة تركيز أيونات الهيدروجين علي الأسطح الخضرية للنباتات المعاملة حيث تكون حاجزا طبيعيا تمنع إختراق أنبوبة الإنبات ، وان درجة الحساسية بين الأصناف ترجع إلي التراكيب الوراثية لها. ووجد في نتائج الدراسات التي قام بها Reuveni وآخرون (1994) وذلك لمكافحة مرض البياض الدقيقي علي نبات الورد *Rosa indica* داخل الصوبات . أن هذا المرض ينتشر بصورة شاسعة داخل الصوبات وخارجها ، ويعتبر هذا الصنف من الأصناف الحساسة للمرض واستخدم في هذه الدراسة المحلول المائي لبيكربونات الصوديوم بتركيز25 ملي مول رشا علي الأوراق قبل إضافة المعلق الفطري بتركيز(35-40.000 كونيديا / مل) بمدة أربعة أيام . حيث أظهرت النتائج بعد يومين من الإضافة بان شدة الإصابة قد

قدانخفضت بنسبة 50 % مقارنة بالشاهد . وعند إضافة المركب إضافة ثانية بعد الأسبوع الأول من الإضافة الأولي، أن شدة الإصابة قد انخفضت الي90 % ، وأوضحت الفحوصات المجهرية ، أن المركب قد أثر على شكل الجراثيم الكونيدية وميسليوم الفطر ، حيث فقدت الجراثيم أشكالها وسماكتها وحدث إنهيار لجدار الميسليوم وانكماش وتقلص للجراثيم الكونيدية وحواملها . ووجد Pasini وآخرون (1997) أن استخدام بيكربونات الصوديوم بتركيز 0.5 % . لمكافحة مرض البياض الدقيقي على نبات الورد ، أن شدة إصابة النباتات المعاملة قد انخفضت مقارنة بالنباتات الغير معاملة ، وعند استخدام تركيز 1 % ظهرت تأثيرات سامة علي النباتات المعاملة .

أوضح Fallik ، وآخرون (1997) أن إضافة المحلول المائي لبيكربونات الصوديوم بتركيز 0.5 % وزن / حجم . لمكافحة المرض علي نبات الفلفل الحلو *Capsicum annum* قد قلل من شدة إصابة النباتات المعاملة الى 12 % ولعدد خمسة إضافات . وذلك بعد أسبوع من ظهور أعراض المرض تحت الظروف الطبيعية.

وجد Lahoz وآخرون (2001) أن استخدام بيكربونات الصوديوم بتركيز 1000جرام / هكتار لمكافحة المرض علي نبات الدخان *Nicotiana tabacum* والمتسبب عن فطر *Erysiphe orontii* قد أعطي فعالية جيدة في مكافحة المرض ، ووفر حماية للنباتات المعاملة عند الإضافة الثالثة ، ولم تلاحظ أي أعراض عليها مع انخفاض شدة الإصابة إلي 70 % .

وكذلك وجد Yildirim وآخرون (2002) أن استخدام بيكربونات الصوديوم لمكافحة المرض علي نبات العنب داخل الصوبات والمسبب له فطر *Uncinulla necator* قد خفض من مقدرة الفطر علي التجرثم علي الأوراق الصغيرة بعد أربعة أيام من الإضافة ، وسبعة أيام علي الأوراق الكبيرة ، وعدم تأثير المحتوي السكري لثمار العنب المعاملة بالمركب وعدم ظهور أي تأثيرات سامة علي الأوراق والعناقيد المعاملة .

مواد وطرق الدراسة Materials & Methods

١ - حصر وتعريف الأمراض الفطرية

تم حصر أهم الأمراض الفطرية التي تصيب المجموع الخضري والجذري لنباتات الورد، في منطقة الدراسة بمشتل القرضابية الإنتاجي الذي يقع في مدينة سرت لعدد أربعة عشرة صنفا (جدول ، 1) زرعت بتاريخ 31 يناير 2005 داخل صوبة نصف مضللة مساحتها 84 م x 28 م وارتفاعها 3م لعدد 3498 شتلة ، زرعت في خطوط متوازية تبعد عن بعضها مسافة متر ونصف وبمسافة تبعد بين الشتلة والأخرى 33 سم، حيث نظمت هذه الشتول داخل مستطيلات أبعادها 10.75 م x 25.75 م وقد تم الحصول على هده الشتلات من قبل مشتل الفيحاء للبستنه وهندسة الحدائق طرابلس والتي تم استيرادها من المملكة المغربية .رويت الشتول بالتنقيط لمدة ثلاثة أيام أسبوعيا (ساعتان) لكل ريه .

جدول 1- أصناف الورد بمشتل القرضابية بمدينة سرت (موقع الدراسة)

الأصناف Rosa.hybird c v	عدد الشتول المزروعة للصنف	لون الإزهار
Hanibale	318	احمر قاتم
Agostino	318	احمر
Diana	318	احمر مصفر
Pankrazio	318	برتقالي
Lambada	318	برتقالي
Salvatore	318	اصفر
Abondio	318	اصفر
Marlise	318	وردي
Bobo	152	وردي
Osiana	152	ابيض مصفر (كريمي)
Sahara	152	ابيض مصفر (كريمي)
Mouna	166	ابيض مخطر
Tiniki	166	ابيض ناصع
Jessica	166	ابيض ناصع

تم الكشف الدوري علي الشتول المزروعة وبطريقة منتظمة حيث لوحظ بعد أربعة أشهر من الزراعة ، ظهور أعراض مرضية مختلفة علي أوراق النباتات مقارنة بالأوراق السليمة وكذلك ذبول وموت وجفاف العديد من الشتول جمعت عينات عشوائية منتظمة من الأوراق والأغصان وجذور الشتلات المريضة ووضعت داخل اكياس بلاستيكية نظيفة ونقلت إلى معمل كلية الزراعة جامعة التحدي سرت للتأكد من الفطريات المسببة للمرض، تم حسبت النسبة المئوية لانتشار الأمراض الفطرية.

جمعت الأوراق المصابة وتم الكشف المجهري على الجراثيم الكونيدية المتواجدة علي أسطح الأوراق وذلك بكشط الجراثيم علي عدد من الشرائح النظيفة والمعقمة تحتوي علي قطرات من الماء المعقم ، أما الأوراق التي ظهرت عليها أعراض التبقع دون وجود لأي نموات فطرية عليها فقد غسلت جيدا بالماء لإزالة الأتربة تم بالماء المعقم ، وجففت بورق الترشيح وقطعت إلى عدة قطع يحتوي جزء منها علي نسيج نباتي مصاب وسليم ، عقمت القطع في محلول صوديوم هايبو كلورايت تركيز 0.04% وزن / حجم لمدة ثلاثة دقائق ، نقعت القطع في إناء خزفي يحتوي علي ماء معقم لعدة ثواني ، أزيلت القطع وجففت علي ورق ترشيح معقم تم وزعت داخل أطباق تحتوي علي بيئة غذائية PDA ، حضنت الأطباق داخل حضان عند درجة 25 م .

أما فيما يخص إصابات الجذور فأخذ المجموع الجذري للنباتات الذابلة وسجلت أصنافها بعد تسجيل رقم يميزها وغسل جيدا بماء الحنفية لإزالة الأتربة العالقة علي الجذور ثم تركت لعدة دقائق لجفافها هوائيا . قطعت الجذور إلى عدة قطع بطول 5 مليمتر لكل صنف وغسلت مرة أخري بالماء المعقم ، وازيلت قشرتها الخارجية بسكين حاد معقم ثم جففت داخل أوراق ترشيح ، عقمت قطع الجذور في محلول صوديوم هايبوكلورايت لمدة خمسه دقائق لعدد 178 قطعة ، ثم غمرت القطع في ماء معقم لمدة دقيقتان وجففت داخل أوراق الترشيح لإزالة الرطوبة ثم وزعت داخل أطباق بتري تحتوي علي بيئة غذائية PDA معقمة ، ونفس الطريقة التي استخدمت

لعزل فطريات الذبول من الجذور ثم العزل من منطقة التطعيم للشتول الذابلة حيث حضنت الأطباق داخل الحضان عند درجة حرارة 25 مئوية لمدة أسبوع ، فحصت الأطباق بعد ظهور النموات الفطرية عليها واعتمادا علي الصفات المزرعية والصفات الظاهرية للميسليوم ، الجراثيم والتراكيب التكاثرية ولقد أستعين بالمراجع المتخصصة (Barnett وHunter ،1972، Domsch و Gams،1980 و Horst ، 1983) لتعريف الفطريات المسببة لهذه الأمراض . وبعد تعريف الفطريات حسبت نسبة إنتشار الفطريات المسببة لأعفان الجذور حسب الأصناف التي عزلت منها وجهزت عزلات نقية منها وذلك لإجراء إختبار إثبات الأمراضية.

II - إثبات الأمراضية للفطريات المسببة لأعفان الجذور والتي تم عزلها والتعرف عليها

- حضرت مزارع نقية لعدد ثلاث فطريات وهي

Verticillium albo-atrum , Fusarium sp, Rhizoctonia sp

II-i فطر *Rhizoctonia sp*

- لتحضير بيئة لتنمية الفطر استخدمت 225 جرام من بذور الشعير كل 25 ، 50جرام في دورق سعه 500 مل ثم عقمت في جهاز (المعقام) علي درجة حرارة 120مئوية وضغط 1.5 كجم/سم^2 لمدة 20 دقيقة . ترك الوسط الغذائى ليبرد هوائيا ، وضع داخل الوسط الغذائي ثلاثة قطع من ميسليوم الفطر *Rhizoctonia sp* منمي علي PDA باستخدام cork porer قطر 7 مليمتر لكل دورق حيث أخذت هذه القطع من أطراف المزرعة الفطرية عمرها ثلاثة أيام ونامية علي بيئة وفقا لطريقة Priyatmojo (2001) حضنت الدوارق في الظلام لمدة شهر في درجة حرارة الغرفة وحركت الدوارق بين الحين والآخر لحدوث التجانس في نمو الفطر ، اضيفت بذور الشعير لتربة معقمة بواقع 25 جرام / كجم تربة في اصايص قطرها 15 سم تحتوي علي عدد من شتلات أصل الورد *Rosa indica* عمرها ثمانية

أشهر لعدد ثلاثة مكررات لكل تركيز ، وشتلة واحدة كشاهد لكل تركيز، غطت تربة الأصيص بقطعة سوداء من البلاستيك لتحفيز نمو الفطر ورش عليها كمية من الماء المعقم ، وحضنت داخل صوبة نصف مظللة أزيل الغطاء بعد ثلاثة أيام من التحضين وتركت النباتات داخل الصوبة ، ورويت بانتظام إلي حين ظهور أعراض المرض تم عزل المسبب المرضى من الجذور المصابة وفقا للخطوات السالفة الذكر

II-ii فطر *Fusarium sp*

جهزت أطباق من مزارع نقية للفطر، وحضر معلق من جراثيم في ماء معقم بثلاث تركيزات 1.7×10^5 ، 3.4×10^5 ، 6.8×10^5حقن بكل تركيز ثلاث شتلات في ترب معقمة لكل شتلة في أصيص وللشاهد (دون إعداء) ، حضنت النباتات داخل الصوبة إلي حين ملاحظة ظهور أعراض المرض.

II -iii فطر *Verticillium albo-atrum*

جهزت ثلاثة أطباق من مزارع نقية للفطر لعدد ثلاثة تراكيز من المعلق الفطري 10×0.9^5 ، 10×1.8^5 ، 10×3.6^5 وحقنت بها ثلاثة نباتات لكل تركيز تحتوي على تربة معقمة ونبات واحد كشاهد.

أما فيما يخص الإعداء بالتطعيم تم تطعيم عدد ستة نباتات من أصل الورد *Rosa Indica* حيث اختيرت الطعم من النباتات السليمة ولوث سكين التطعيم بجراثيم الفطر وتم تطعيم الأصل علي شكل حرف T ونبات للمقارنة . حضنت النباتات داخل الصوبة .

بعد ظهور الأعراض مع الفطريات الثلاثة تم العزل من الأجزاء المصابة على PDA وبعد التحضين ، تم إعادة الفحص المجهري للفطريات المعزولة .

III - استخدام المستخلصات النباتية في مكافحة البياض الدقيقي على الورد

III - i زراعة عقل الورد

جمعت 300 عقلة غضة من نبات الورد *Rosa indica* خلال شهر نوفمبر 2006 من سرطانات أصل نباتات الورد (صنف *Rosa indica*) بمشتل القرضابية الإنتاجي بمدينة سرت. بطول 20 سم بحيث إحتوت كل عقلة على عدد من (2-4) براعم ، أزيلت الأوراق وتركت ورقة إلى ورقتان وذلك لتقليل النتح الذي قد يؤدي إلى سرعة ذبول العقلة ، ثم عوملت العقل بهرمون التجذير w/w-naphty (0.4 %. lacetic acid) والمنتج من قبل شركة unichem الأيرلندية العالمية وذلك لمدة دقيقة واحدة في محلول يتكون من 2.5 جرام من الهرمون لكل لتر ماء ، وزرعت في تربة تتكون من (1:1) تربة رملية ، بتموس داخل اصايص قطرها 15 سم في صوبة نصف مظللة ، ورويت بانتظام ثم تركت إلى حين تكوين المجموع الجذري والخضري ، سمدت النباتات بالسماد الكيماوي N. P. K (12- 24 - 12) بمعدل قدره 4 جرام لكل نبات ، رتبت الاصايص في منضدة حديدية مقسمة إلى مربعات أعدت لهذا الغرض ، أضيف الماء العادي إلى أرضية الصوبة يوميا ولمدة 20 يوم مع رش أوراق النباتات برذاذ خفيف بين الحين والأخر ، وذلك لتشجيع نمو الجراثيم الكونيدية لفطر البياض الدقيقي على أوراق النباتات طبيعيا ، سجل متوسط الأوراق المصابة لجميع المشاهدات قبل أي معاملة (جدول، 2) .

جدول 2 . متوسط النسبة المئوية لمساحة الأوراق المصابة بالبياض الدقيقي لجميع المشاهدات قبل إضافة المعاملات وذلك تحت ظروف العدوى الطبيعية

المكرر الأول		المكرر الثاني		المكرر الثالث		المكرر الرابع		المكرر الخامس	
33	25	25	28.4	26.28	25	76.7	31.25	44.23	25
35.15	32.69	25	26.87	25	35.22	37.5	26.78	25	25
25	31.06	25	25	25	39.13	25	25	25	25
33.55	28	38.46	26.19	25.96	25	25	28.33	30.23	27.85
26.47	29.16	26.66	30.17	28.84	25	31.09	25	25	25
26.04	28.94	25	25	27.08	28.33	28.57	25	29	25
25	25	4.83	25	25.75	42.04	36.53	52	25	34.09
38	25	25	25	26.35	26.38	25	31.06	25.55	25
38.33	26.38	29.16	37.5	50	27.27	25	25	26.66	25
C 1 10		C 2 11.42		C 3 10		C 4 14.58		C 5 .10	

- الأرقام تشير إلى متوسط النسبة المئوية لمساحة الأوراق المصابة بالقطع التجريبية
- C متوسط النسبة المئوية لإصابة الشاهد .

III -i النباتات المستخدمة في تحضير المستخلصات النباتية

استخدمت 10 نباتات من منطقة الدراسة لتحضير المستخلصات وذلك خلال شـــهر يونيو لسنة 2007 ف (جدول ، 3) .

جدول 3 - النباتات المستخدمة في الدراسة لتحضير المستخلصات النباتية

الاسم العلمي	العائلة	الاسم المحلي
Allium . sativum	Alliaceae	الثوم
Artemisia monosperma	Asteraceae	الشعال (التفوفت)
Retama. raetam	Fabaceae	الرتم
Olea . eurpaea .l	Oleaceae	الزيتون
Mesembrayanthemum crystallinum.	Aizoaceae	الغسول
Eucalyptus camaldulensis	Myrtaceae	الكافور
Rosmarinbs officinalis.	Lamiaceae	الإكليل
Acaciac cyanophylla.	Mimosaceae	السنط الحقيقي
Pinus pinea	pinaceae	الصنوبر
Citrus sinensis	Rutaceae	*البرتقال الحامض

*استخدمت الأوراق لتحضير المستخلصات ماعدا في البرتقال فقد استخدمت قشور الثمار .

وشملت المعاملات استخدام تراكيز 0.25 ، 0.50 ، 0.75 % ، ومبيد البينومايل 50% (Benlate) بتركيز 1 ، 1.5 ، 2 جرام / لتر ماء .

III -iii إستخلاص المكونات النباتية الطبيعية

استخلصت المكونات النباتية في وسط مائي بارد، وذلك بغسل أوراق النباتات المستعملة بماء الحنفية لإزالة الأتربة والشوائب، متبوعا بالماء المقطر المعقم . وزن منها اوزان مختلفة (2.5 و 5 و 7.5 جرام) للأنواع النباتية بعد قطعها إلى أجزاء صغيرة ، وأجري الاستخلاص بنقع الأجزاء النباتية في دورق زجاجي يحتوي على 1 لتر ماء مقطر معقم ، لعدد ثلاثة تراكيز لكل مستخلص نباتي مائي . تركت المستخلصات في درجة حرارة الغرفة (25 درجة مئوية) لمدة 48 ساعة حيث رجت المحاليل بين الحين والأخرثم رشحت في قمع بيرمان عليه ورقة الترشيح نوع whattman مقاس 110 مليمتر، واستبعدت الأنسجة النباتية واحتفظ بالراشح وحفظ في الثلاجة في دورق سعته 1000 ملي إلى حين استعمالها .

أما المركب الغير عضوي (بيكربونات الصوديوم) فقد حضرت منة ثلاثة تراكيز وذلك بإذابة (2.5 ، 5 و 7.5 جرام) في واحد لتر ماء مقطر معقم كل على حدى داخل دورق زجاجي سعته 1000 ملي ، رجت التراكيز جيدا وحفظت في درجة حرارة الغرفة إلى حين استعمالها. أما بالنسبة للمبيد الفطري فقد حضرت منة ثلاثة تراكيز بإذابة (1،1.5، 2 جرام) من مبيد البنليت (بينومايل 50 %) في لتر ماء مقطر معقم داخل دورق زجاجي سعته 1000 ملي وحفظت في درجة حرارة الغرفة إلى حين استعمالها .

III -iv تأثير المستخلصات النباتية علي إنبات الجراثيم الكونيدية

أجـري اختبـار إنبـات الجـراثيم الكونيديـة للفطـر *Sphaerotheca pannosa* ، وذلك بتعفير غبار الفطر علي سطح شرائح نظيفة وجافة ، حيث تم عد الجراثيم المتواجدة علي سطح الشرائح ، وأضيف إليها تراكيز المستخلصات النباتية المختلفة (0 ، 2.5 ، 5 و 7.5 جرام / لتر) ثم وضعت الشرائح علي عصي بلاستيكية محفوظة داخل طبق بتري يحتوي علي ورق ترشيح مبلل بالماء المعقم لعدد خمسة مكررات . ثم حضنت داخل حضان عند درجة حرارة 25 م لمدة ثلاثة أيام ، وفي نهاية فترة التحضين تم فحص الشكل المورفولوجي للكونيديات النامية ، وحصر الجراثيم التي حدث لها إنبات وحساب نسبة إنباتها وفقا للعدد الإجمالي الذي تم حسابه قبل إضافة المعاملات لها .

III.v مكافحة البياض الدقيقي بالمستخلصات النباتية والمبيدات الفطرية

تركت النباتات إلي حين ظهور العدوي الطبيعية ، حيث سجلت نسبة الإصابة لجميع المعاملات (جدول ، 2) ورقمت جميع النباتات ووزعت في خمسة تكرارات عشوائية للمعاملة الواحدة داخل الصوبة ، حيث استعمل في هذه الدراسة تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) لعدد سبعة معاملات وهي مستخلص أوراق نبات الثوم ، الشعال ، الرتم ، الزيتون ، مركب بيكربونات الصوديوم ، مبيد البنليت، ماء مقطر (للشاهد) ، وبثلاثة تراكيز لكل معاملة خلال الفترة الصباحية لعدد أربعة إضافات لكل معاملة أسبوعيا ، عوملت النباتات الغير معاملة(الشاهد) بالماء المقطر المعقم كل إضافة ، سجلت نسبة الإصابة (0 – 100) بعد الإضافة الثالثة لجميع المعاملات وفقا لهذه المعادلة : نسبة الإصابة المئوية = مجموع (مساحة الإصابة (%) في الورقة × التكرار ÷ عدد الأوراق المصابة) × 100 .

رشت النباتات أثناء فترة الدراسة بمبيد (التديون من إنتاج شركة سيابا للصناعات الكيماوية – كافارو – إيطاليا) وذلك بمعدل قدره 250 ملي لكل 100 لتر ماء وذلك

لمكافحة العناكب. ومبيد ريجارو من إنتاج شركة Agropharm المملكة المتحـــدة بمعدل قدره 150 ملى لكل 100 لتر ماء لمكافحة حشرة المن .

تحليل البيانات إحصائيا

تـم تحليـل البيانـات إحـصـانيا باسـتخدام برنـامج SAS لـسنة 2001 م ، وفقـا لنموذج خطي يتضمن التأثير المحدد لكل من :

- تأثير المعاملة (الشاهد وعدد المعاملات المستخدمة في الدراسة) .
- تراكيز المستخلصات عند ثلاثة مستويات .
- التداخل أو التفاعل بين المعاملات والتراكيز بالإضافة إلـي تـأثير شدة الإصـابة فـي بداية التجربة وذلك لتصحيح البيانات لها (covariate) وقد تـم فصـل المتوسطات باستخدام اختبار دنكن .

النتائج Results

ا - حصر وتعريف ا لأمراض الفطرية علي نبات الورد

بينت نتائج حصر الأمراض الفطرية بمشتل القرضابية بمدينة سرت والمتحصل عليها خلال مدة الدراسة ، وجود أمراض البياض الدقيقي ، الصدأ البرتقالي ، البقعة السوداء ، لفحة الأزهار ، تبقع الأوراق ، أمراض الذبول وأعفان الجذورعلي الأصناف المزروعة داخل الصوبة تحت ظروف الري بالتنقيط ، وان معظم أصناف الورد في موقع الدراسة قد أصيبت بهده الأمراض ، عدا صنفان هما *Hanibale* *Tiniki* , لم تظهر عليهما أعراض الإصابة بمرض البياض الدقيقي والأصناف *Hanibale, Salvatore, Tiniki* لم يظهر عليها الصدأ البرتقالي بينما جميع الأصناف قد أصيبت بالذبول. وتبين من حصر الأمراض الفطرية بمنطقة الدراسة ان نسبة انتشار مرض البياض الدقيقي كانت الأعلى في صنف *Jessica* (91 %) ، واقلها في صنف *Diana* (14 %) وسجلت اشد إصابة بالصدأ علي صنف *Sahara* (67 %) ، واقلها علي صنف *Marlise* (1.1 %) وتباينت الإصابة بالذبول مابين 9.5% في صنف *Diana* و46 % في صنف *Pankrazio* (جدول،4) .

جدول 4 - النسبة المئوية لانتشار أمراض الذبول والبياض الدقيقي والصدأ البرتقالي

الصنف C.V	عدد الشتول المزروعة	الذبول %	البياض الدقيقي %	الصدأ البرتقالي %
c.v. Hanibale	318	14.5	0.0	0.0
Agostino	318	27	21	17
Diana	318	9.5	14	4.9
Pankrazio	318	46	43	8
Lambada	318	23	25	4
Salvatore	318	28	58	0.0
Abondio	318	38	45	1.5
Marlise	318	45	42	1.1
Bobo	152	12	46	42
Osiana	152	17	42	32
Sahara	152	14	30	67
Moana	166	28	78	23
Tiniki	166	27	0.0	0.0
Jessica	166	18	91	24
المتوسط	-	24.79	38.22	16.04

أ - البياض الدقيقي

أعراض الإصابة

ظهرت أعراض الإصابة علي مدار السنة،وزادت شدتها خلال شهر يناير، يوليو علي الأوراق الصغيرة وهده الأعراض تميزت بظهور نموات دقيقية بيضاء اللون ، علي السطح العلوي للأوراق الصغيرة السن ، وغطت سطح الأوراق مع ازدياد شدة الإصابة (شكل 1- أ ، ب) ولكن لم تظهر علي الأوراق الكبيرة السن ، كما هاجم الفطر الأشواك والأزهار وحواملها الزهرية والبراعم مسببا تشوهها وعدم تفتحها وقلة قيمتها التسويقية .

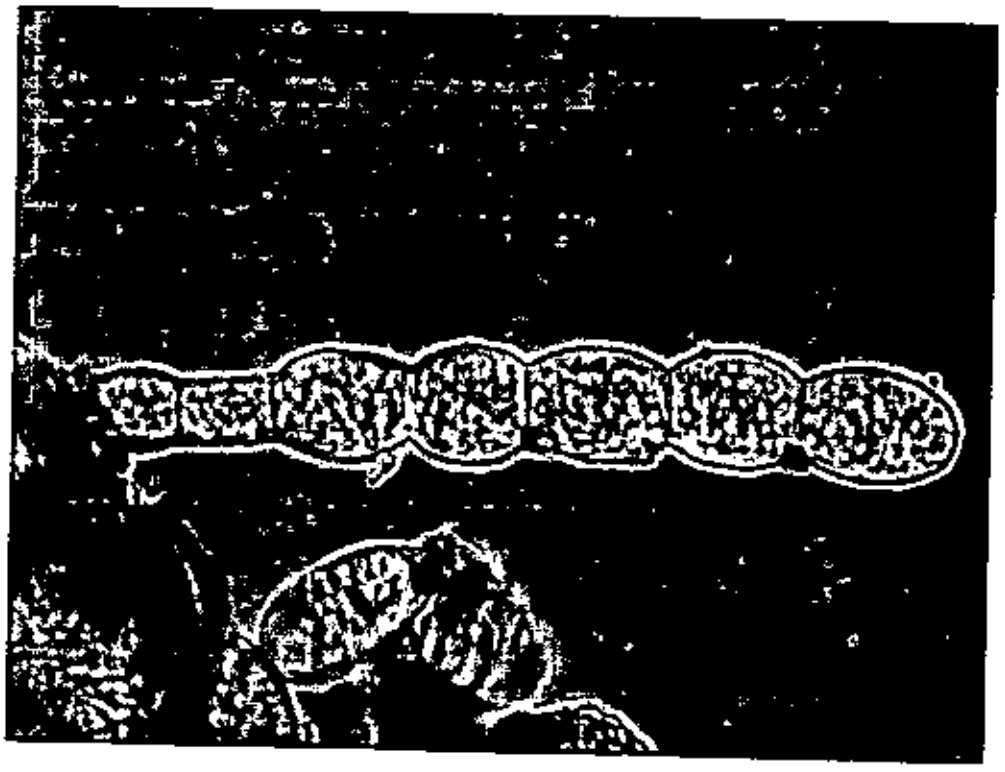
الفطر المسبب للمرض

كوّن فطر *Sphaerotheca pannosa* جراثيم كونيدية في سلاسل من 8-9 جراثيم في شكل برميلي ، سرعان ما تنفصل عن بعضها البعض (شكل ، 2) . ولم يلاحظ ظهور الأجسام الثمرية للفطر.

أ

شكل 1 - أ اعراض الإصابة بالبياض الدقيقي علي الأوراق والأشواك والبراعم الزهرية

شكل 1- ب أعراض الإصابة بالبياض الدقيقي علي الأزهار



شكل 2- الحامل الكونيدي لفطر *Sphaerotheca pannosa*

ii - الصدأ البرتقالي

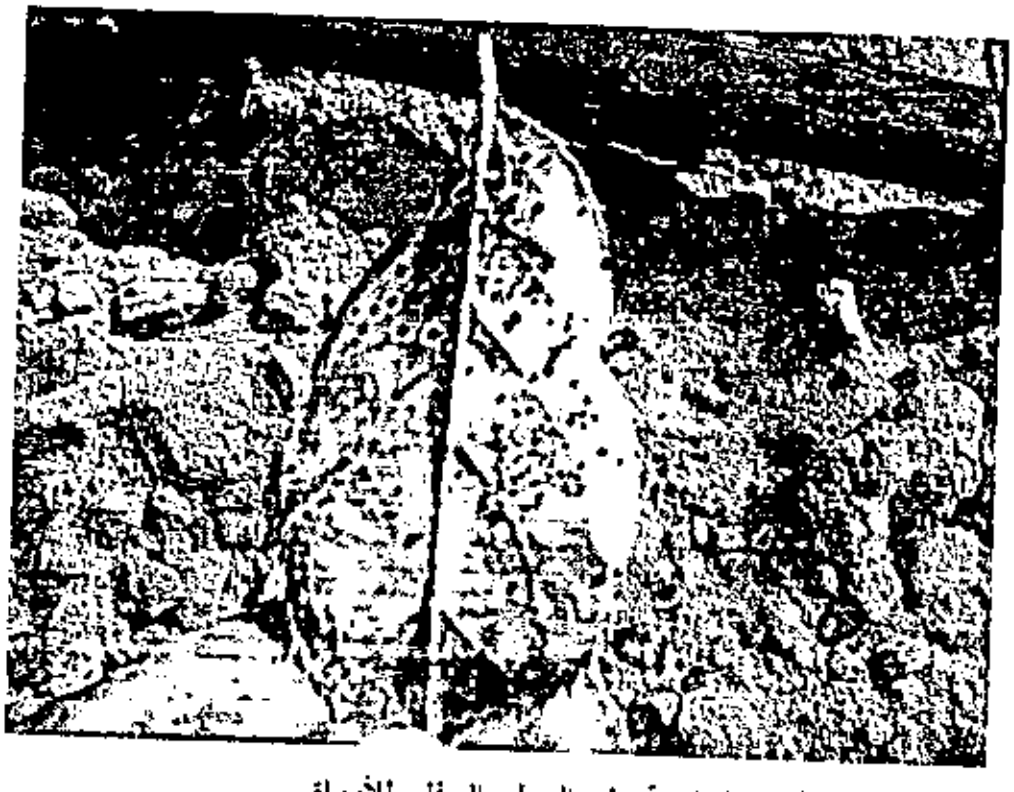
أعراض الإصابة

ظهرت أعراض المرض علي الأوراق الصغيرة والكبيرة ، وقليلا ما ظهرت الإصابة علي السيقان والأفرع الحديثة وذلك في شكل بثرات صغيرة برتقالية اللون أسفل سطح الأوراق وهي عبارة عن الطور اليوريدي للفطر، قابلها علي السطح العلوي بقع صفراء غير منتظمة الشكل غطت في حالة الإصابة الشديدة أغلب سطح الورقة (شكل ، 3) ثم تغير لونها تدريجيا بتقدم الإصابة إلي اللون الأسود . بإنفجار البثرة انتشار الجراثيم منها أصبح مظهرها مسحوقيا . وسببت الإصابة إصفرار الوريقات ، وقد أدت الإصابة الشديدة إلي ذبول الأوراق وسقوطها مبكرا وظهرت أعراض الإصابة بالطور اليوريدي في اغلب فترات السنة ، أما الطور التيليتى فظهر في فصل الشتاء وتميز ببثرات سوداء اللون أسفل سطح الورقة بحجم الطور اليوريدي (شكل ، 4) .

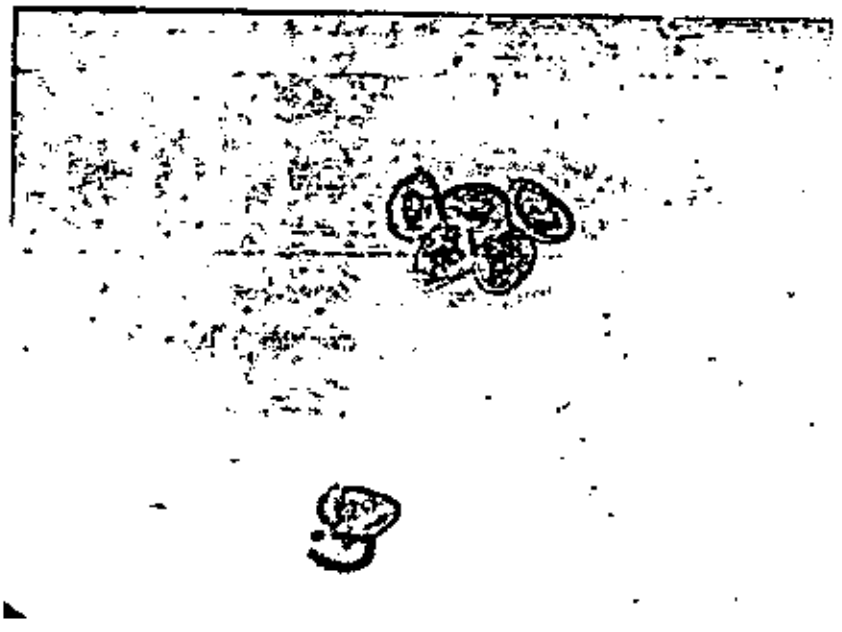
الفطر المسبب للمرض

الجراثيم اليوريدية وحيدة الخلية ، سطحها أملس ، أشكالها دائرية إلي بيضاوية الشكل ، برتقالية اللون (شكل ، 5) . البثرات التيليتية كثيرا ماظهرت في نفس موضع تكوين البترات اليوريدية ، الجراثيم التيليتية لونها اسود لها حامل طويل شفاف ، ذو قاعدة منتفخة ، والجرثومة مقسمة بجدر مستعرضة إلي عدد من الخلايا والخلية الطرفية ذات حلمة طرفية . أظهرت نتائج الكشف المجهري لعدد 100من الأوراق المصابة والتي تحتوي علي الطور التيليتى للفطر وذلك بعد فحص 1000جرثومة ، وجود 17.2 % من الجراثيم بأربعة خلايا ، 52.4 % بخمسة خلايا و 30.4 % بستة خلايا. واعتمادا علي عدد خلايا الجراثيم التيليتية التي تراوحت من (4-6) عرفت الفطريات المسببة لأعراض هذا المرض علي أنها *Phragmidium mucronatum* بنسبة 82.8 % (شكل 6 - أ)، وفطر *P. tuberculatum* بنسبة 17.2 % (شكل 6 - ب) .

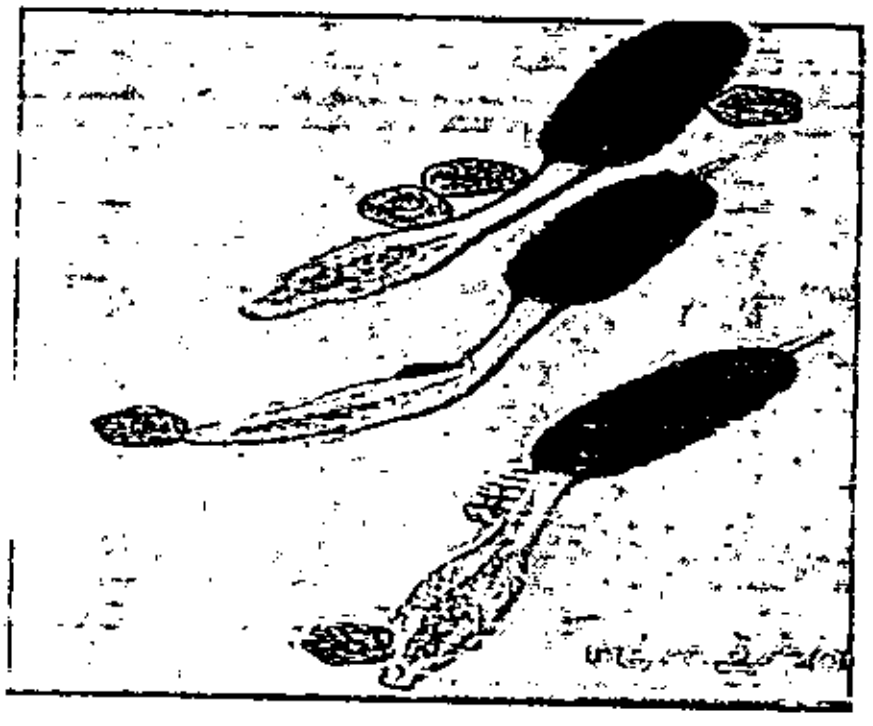
شكل 3 - أعراض الإصابة بالصدأ البرتقالي علي الأوراق



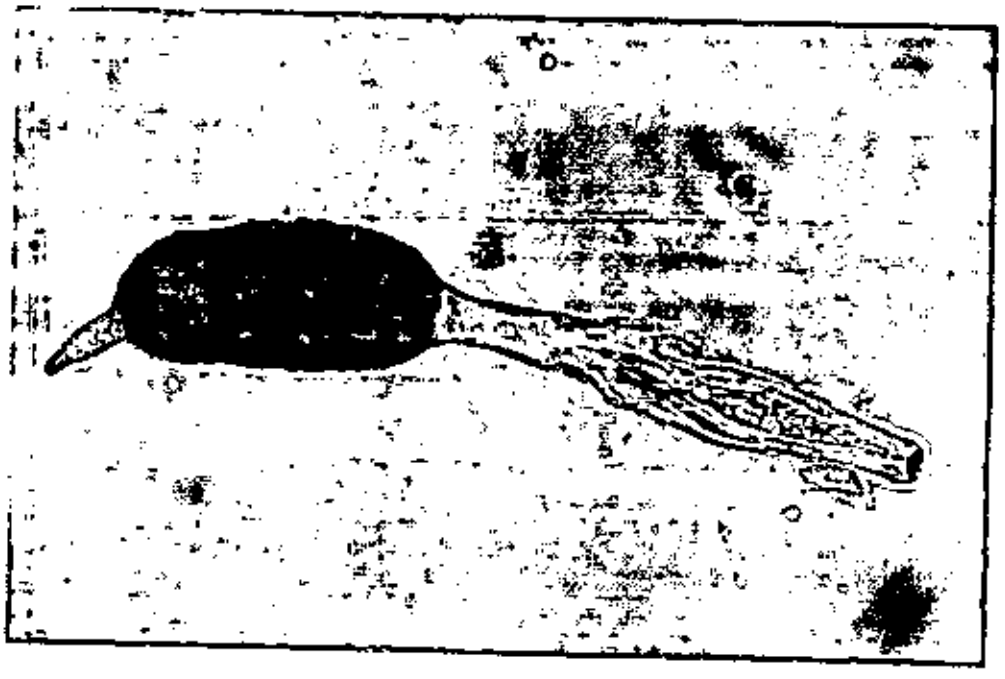
شكل 4 - البثرات التيليتية علي السطح السفلي للأوراق



شكل 5 - الجراثيم اليوريدية لفطر الصدأ



شكل 6 - أ الجراثيم التيليتية لفطر *P. mucronatum*



شكل 6 - ب الجراثيم التيليتية لفطر *P. tuberculatum*

iii - البقعة السوداء

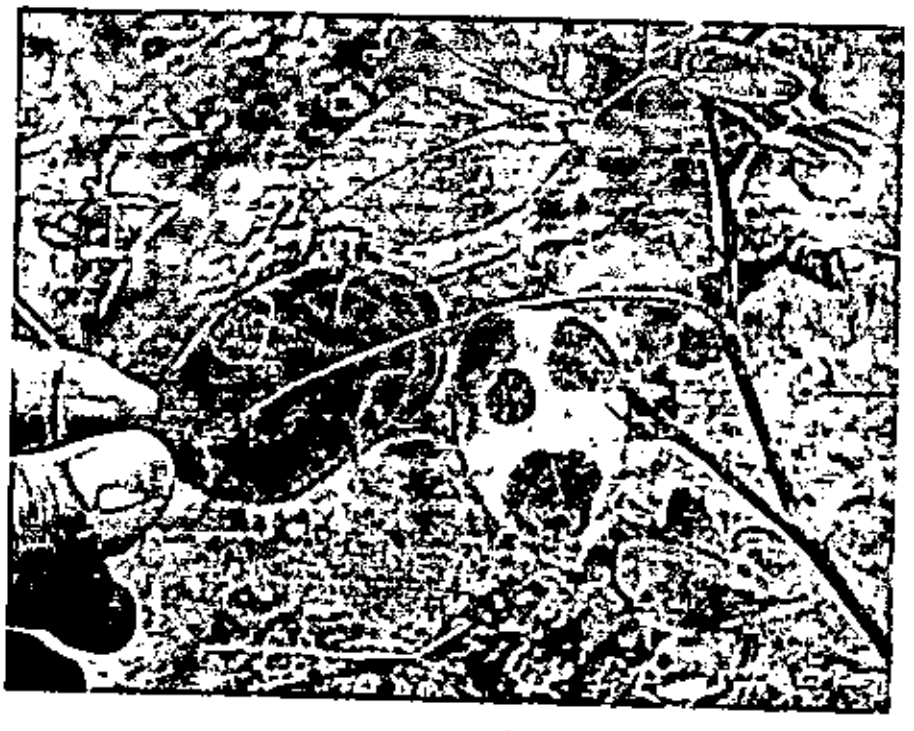
بدأ ظهور المرض خلال فصل الصيف ، واختفي في فصل الشتاء .ولم تظهر أعراض الإصابة علي الأصناف *Hanibale , Moana,Tiniki*

أعراض الإصابة

ظهرت الأعراض علي السطح العلوي للأوراق، بظهور بقع سوداء اللون غير منتظمة ، شعاعيه المظهر، قطرها من 2 -12 مليمتر وذات أطراف متعرجة تتسع تدريجيا . ويعتبر هذا العرض من أهم مظاهر المرض ثم تحولت المناطق المحيطة بهذه البقع إلي اللون الأصفرثم البني (شكل ، 7) وتلي ذلك سقوط الأوراق المصابة.

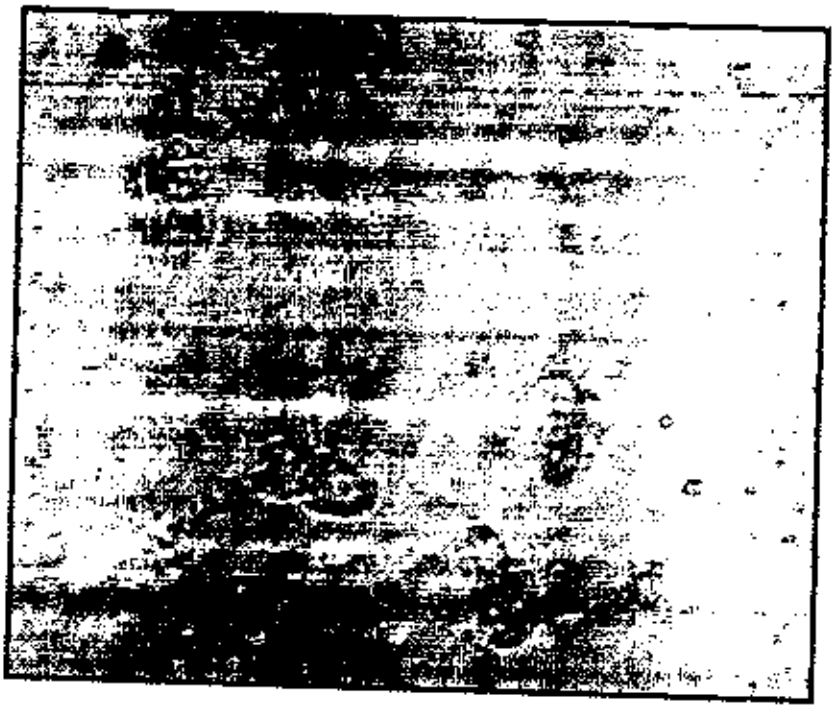
الفطر المسبب للمرض

يتسبب هذا المرض عن فطر *Marssonina rosae* ميسليوم الفطر شعاعي ، متفرع وشفاف في البداية ، ثم يتحول إلي اللون البني مع تقدم العمر، الحامل الكونيدي قصير ، يحمل جراثيم كونيدية شفافة ، ناعمة ، ولزجة تتكون من خليتين (شكل 7- ب) والفطر نما بصعوبة و ببطء شديد علي الوسط ألغذائي PDA مكونا مستعمرة شفافة اللون (شكل 7 - أ) .



شكل 7 ـ أعراض الإصابة بالبقعة السوداء

شكل 7 ـ أ نمو فطر *Marssonina rosae* على البيئة الغذائية



شكل 7 ـ ب الجراثيم الكونيدية لفطر *Marssonina rosae*

iv - لفحة الأزهار

أعراض الإصابة

ظهرت الإصابة بهذا المرض في فصل الشتاء مع الارتفاع الكبير للرطوبة داخل الصوبة ، حيث بدات الأعراض بظهور تبقعات عديدة دائرية محمرة اللون أو علي شكل نقط علي سطح البتلات للأصناف التي لون أزهارها بيضاء حيث كانت أكثر وضوحا، مع تقدم الإصابة ماتت البتلات والأوراق التويجية و الحامل الزهري وتغطت بعفن رمادي ثم كون الفطر لاحقا أجساما حجرية سوداء اللون (شكل 8 - أ ، ب ، ج) .

الفطر المسبب للمرض

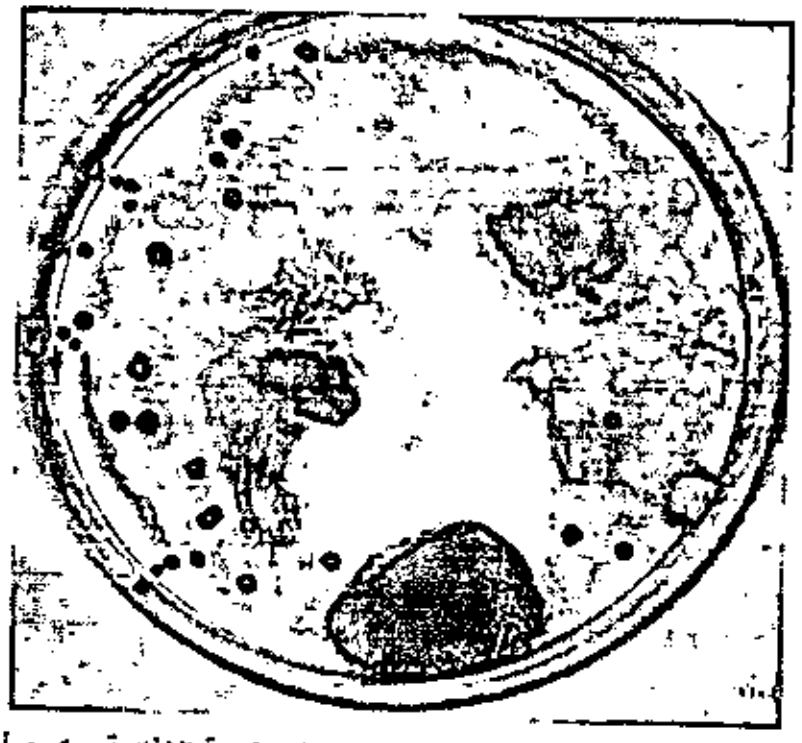
يتسبب هذا المرض عن فطر *Botrytis sp* ، الحوامل الكونيدية قاتمة اللون ، مقسمة وطويلة ومتفرعة ، تحمل الجراثيم الكونيدية علي نهايات منتفخة ، تتفرع تفرع ثنائي ، الجراثيم الكونيدية بيضاوية الشكل ، شفافة أو رمادية اللون ، أحادية الخلايا تتشكل في مجموعة عنقودية علي short sterigmata (شكل ، 10) يكون الفطر أجسام حجرية سوداء اللون غير منتظمة الشكل وفي فترة قصيرة وبأحجام مختلفة خلال أسبوعين من نموه علي الوسط الغذائي PDA (شكل ، 9) .

ا

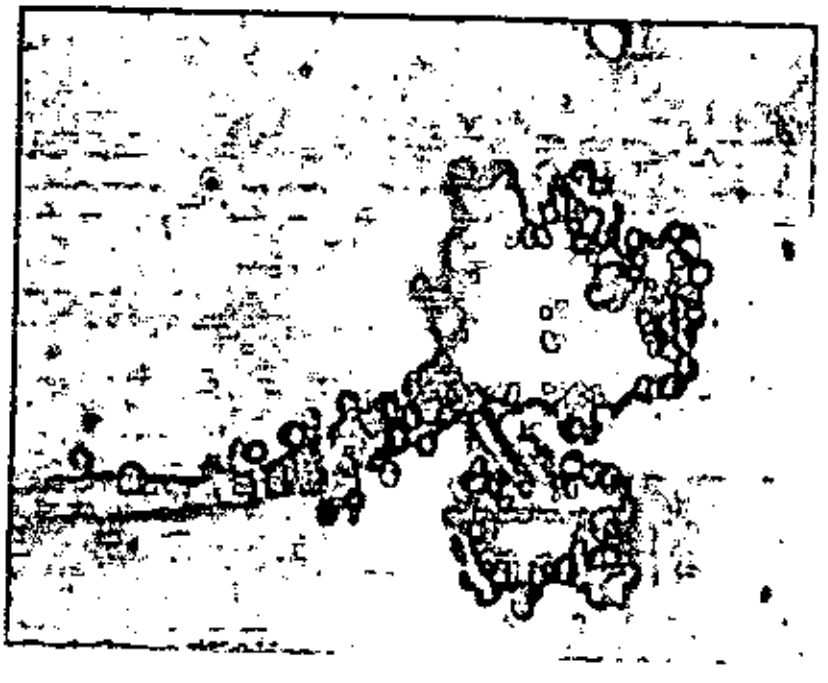
ب

ج

شكل 8 - ا ، ب ، ج تطور أعراض الإصابة علي الأزهار
مع تكوين الأجسام الحجرية للفطر



شكل 9 - نمو فطر *Botrytis sp.* علي البيئة الغذائية مكون أجسام حجرية



شكل 10 - حوامل وجراثيم كونيدية لفطر *Botrytis sp.*

٧ - تبقع الأوراق

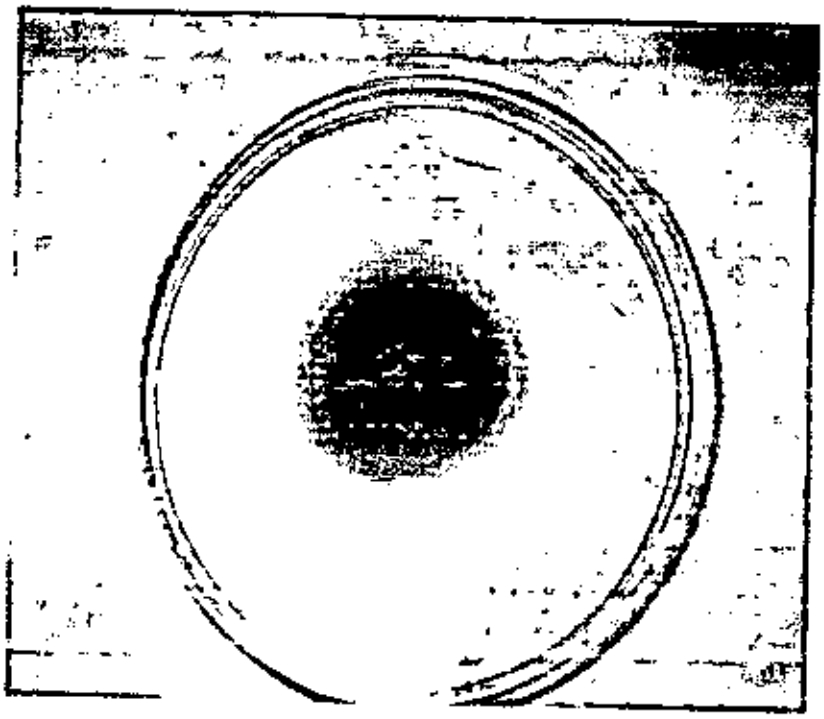
أعراض الإصابة

لوحظ انتشار المرض خلال أواخر شهر فبراير ، حيث بدأت أعراض الإصابة بظهور تبقعات بنية مستديرة وبحواف أدكن قطرها من 2-4 مل (شكل ، 11) تحولت المناطق المحيطة بالبقع إلي اللون الأصفر ثم إلي اللون البني الداكن وجفت الأوراق وأدت الإصابة الشديدة إلي تساقط الأوراق.

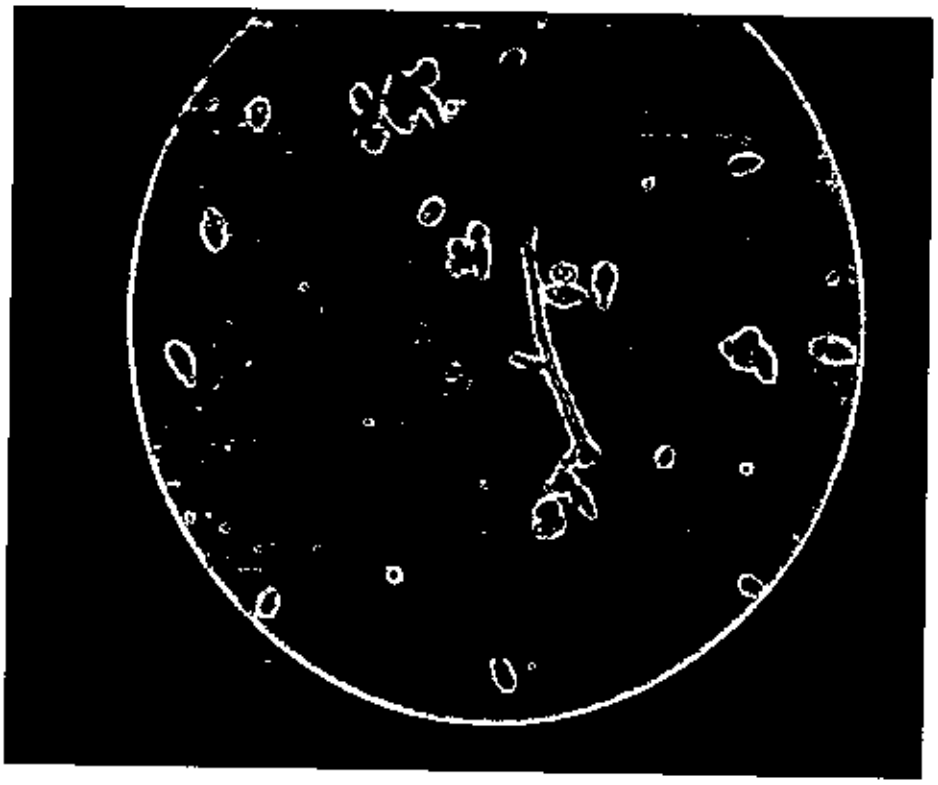
الفطر المسبب للمرض

يتسبب هذا المرض عن فطر *Alternaria sp* كوّن الفطر مستعمرات لونها زيتوني (شكل ، 12) ، وجراثيم كونيدية بنية اللون ذات شكل كمثري وبجدر عرضية وطولية (شكل ، 13) .

شكل 11- أعراض الإصابة بتبقع الأوراق علي الورد



شكل - 12 نمو فطر *Alternaria sp* علي البيئة الغذائية



شكل 13 - حوامل وجراثيم كونيدية لفطر *Alternaria sp.*

VI- أمراض الذبول وأعفان الجذور والفطريات المسببة لها

بعد زراعة شتول الورد المستوردة بمشتل القرضابية ، وخلال الفترة من 28 /3/ 2005 إلي 31 /5/ 2005 حدث ذبول وموت لعدد (915) شتلة بنسبة 26.15 % ، وكانت النسب المئوية للفطريات المعزولة من 178 قطعة من جذور 21 شتلة ورد مصابة بالذبول 56 ،11 ، 10% للفطريات *Rhizoctonia sp* , *Verticillium albo-atrum* *Fusarium sp,* منفصلة علي التوالي مع تواجد *Rhizoctonia sp* مع فطر *Fusarium sp* بنسبة 21.5 وفطر *Rhizoctonia sp* مع *Verticillium albo-atrum* 1.5 % . بينما لم يظهر تصاحب بين *Verticillium albo-atrum* وفطر *Fusarium sp* .

وعن الفطريات المعزولة من مناطق التطعيم لعدد 42 قطعة من 7 شتول ظهرت عليها أعراض الذبول ، سجلت الدراسة النسب المئوية 71 % لفطر *Rhizoctonia sp*، 20 % لفطر *Fusarium sp* ، 9 % لفطر *Verticillium albo-atrum* ظهرت أعراض الذبول على شكل اصفرار للأفرع العلوية من الأعلى إلى الأسفل وجفافها تدريجيا ، متبوعا باصفرار الأوراق وجفافها ، ثم سقوطها أوبقائها معلقة على الأغصان (شكل14- أ) ، ومع تقدم الإصابة حدث ذبول عام للنباتات وتعفنت جذورها مع تحلل للشعيرات الجذرية الجانبية (شكل 14 - ب) .

شكل 14- أ الموت الرجعي علي أفرع نبات مصاب بالذبول

شكل 14 - ب موت النبات وتعفن الجذور في مرحلة متقدمة من الإصابة بالذبول

وصف فطريات أعفان الجذور

فطر *Rhizoctonia sp*

وصف المستعمرة

كوّن الفطر مستعمرات بنية اللون عند المركز مع تلون حوافها باللون الأبيض ، وقد نما الفطر علي بيئة الشعير بلون ابيض يميل إلي اللون الرمادي (شكل 15- أ ، ب) .

وصف الفطر

الغزل الفطري متوسط الشفافية إلي بني اللون ، مقسم بخلايا طولية التفرع عمودي علي الفرع الابتدائي مع وجود اختناق قرب التفرع وحاجز عرضي أعلاه ، الهيفات سميكة الجدار ، تتفرع علي زوايا تكاد تكون قائمة ، لايكون الفطر أي نوع من الخلايا التكاثرية (شكل 16 - ب) .

فطر *Fusarium sp*

وصف المستعمرة

كوّن الفطر مستعمرات قطنية بيضاء اللون (شكل 17- أ) .

وصف الفطر

الغزل الفطري شفاف اللون ومقسم ، الجراثيم الكونيدية تختلف في الشكل والحجم ، شفافة اللون ، يكون الفطر نوعان من الجراثيم ، الجراثيم الصغيرة من خلية او خليتين بيضاوية أو مستطيلة الشكل ، بينما الجراثيم الكبيرة الحجم عديدة الخلايا تتكون من 3 -4 خلايا منحنية قليلا عند الأطراف وهلالية الشكل (شكل 17 - ب) .

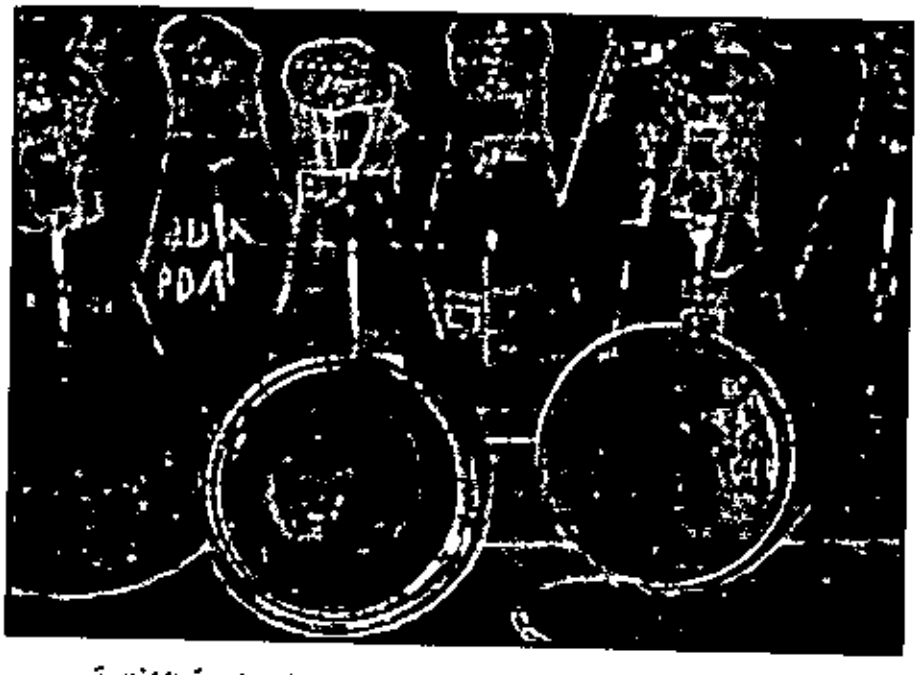
فطر *Verticillium albo-atrum*

وصف المستعمرة

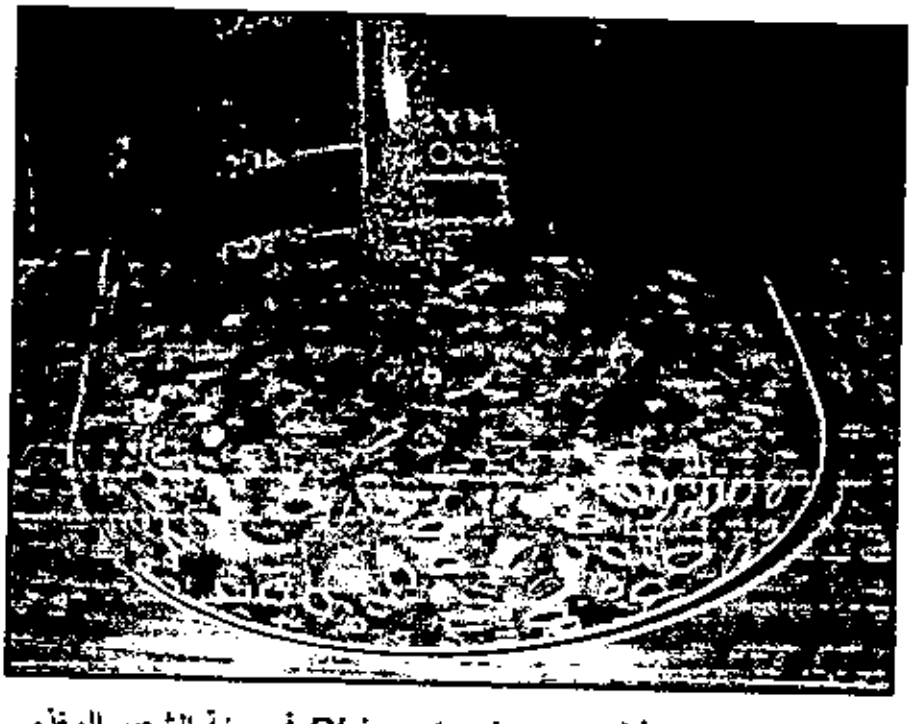
كوّن الفطر مستعمرات بيضاء ناصعة اللون ، ثم تحولت إلي اللون الأصفر الباهت (شكل 18 - أ) .

وصف الفطر

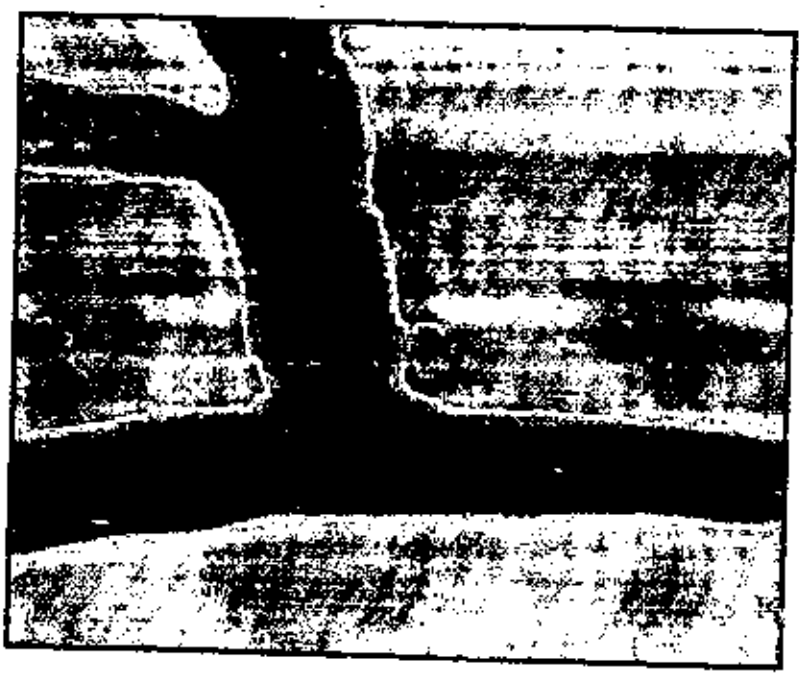
الحامل الكونيدي رفيع مقسم ، الجراثيم الكونيدية بيضاوية الشكل شفافة اللون تتكون من خلية واحدة عند قمة الحامل الكونيدي تنفصل الجراثيم بسرعة عن هذه القمم ، عرف الفطر اعتمادا علي عدم تكوينه للأجسام الحجرية microsclerotia علي انه *V. albo-atrum* (شكل 18 - ب) .



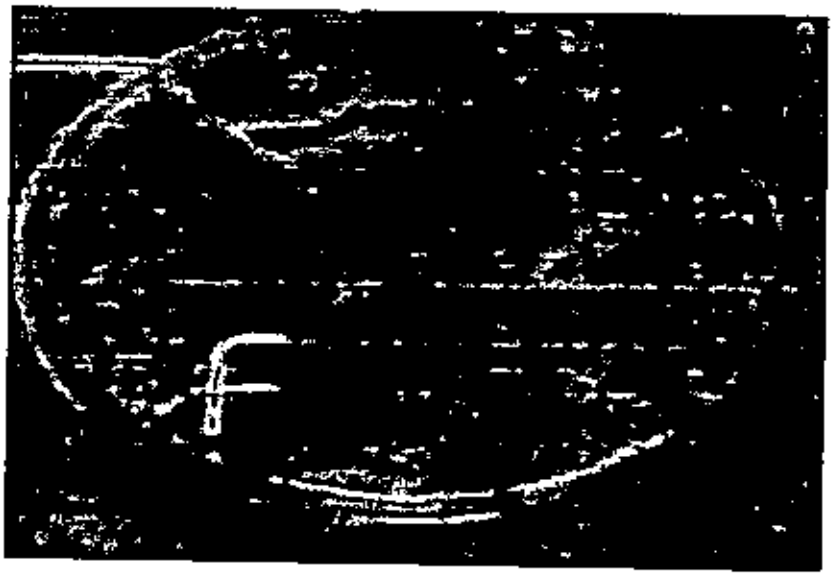
شكل 15 - أ نمو الفطر *Rhizoctonia sp.* على البيئة الغذائية



شكل 15- ب نمو فطر *Rhizoctonia sp* . في بيئة الشعير المغذي

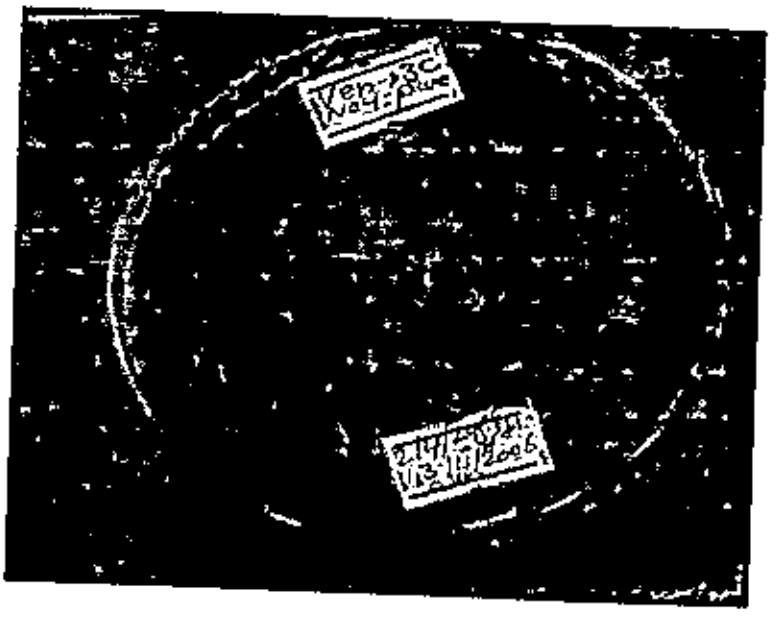


شكل 16 - هيفات فطر . *Rhizoctonia sp*



شكل 17 - أ نمو فطر *Fusarium sp* على البيئة الغذائية

شكل 17 - ب جراثيم كونيدية كبيرة لفطر *Fusarium sp*



شكل 18 - أ نمو فطر *V. albo-atrum* علي البيئة الغذائية

شكل 18 - ب هيفات وحوامل وجراثيم كونيدية لفطر *V. albo-atrum*

إثبات الإمراضية بفطريات أعفان الجذور

فطر *Fusarium sp*

اوضحت نتائج إثبات الامرضية لفطر *Fusarium sp* بظهور أعراض الإصابة للتركيز العالي 6.8×10^5 والمتوسط 3.4×10^5 المستخدم في الدراسة بعد خمسة واربعون يوما ، والتي تتمثل في اصفرار الأوراق الصغيرة والكبيرة عند الجهة السفلي للنباتات ، وحدوث تجعد في الأوراق الصغيرة وبقائها عالقة في النباتات لفترة ثم سقوطها علي سطح التربة. وتلون أسفل القشرة باللون البني المحمر ، بينما التركيز الادني 1.7×10^5 قد سبب ظهور الأعراض بعد 66 يوما من العدوي الصناعية (شكل ، 19) .

شكل 19 - تلون الحزم الوعائية نتيجة الإصابة بالفيوزاريمي

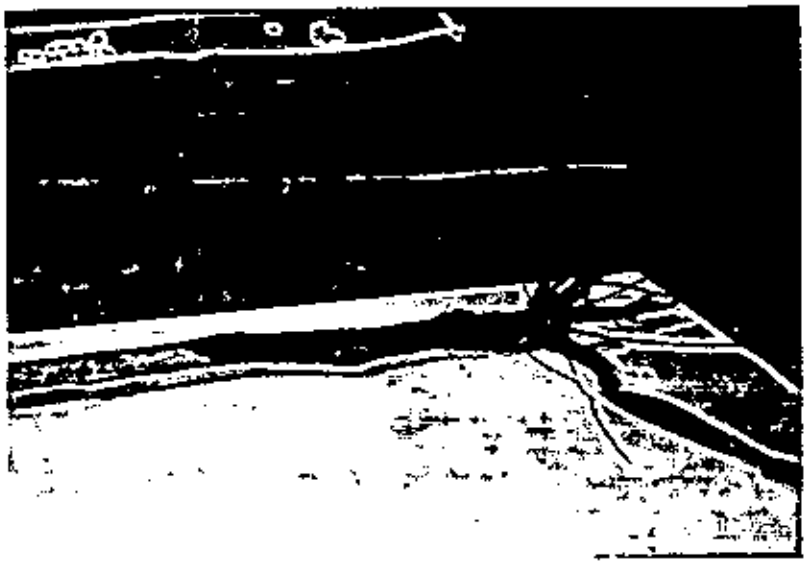
فطر *Verticillium albo-atrum*

بينت نتائج العدوي الصناعية لفطر *Verticillium albo-atrum* ظهور أعراض المرض بعد 45 يوما من العدوي للتراكيز الثلاثة ، حيث حدث إصفرار للأوراق الصغيرة عند الجهة السفلي للنبات ومن ثم إصفرار عام لأوراق النباتات وجفافها ، وكذلك ظهرت أعراض المرض بطريقة تلويث سكين التطعيم بجراثيم الفطر بجفاف منطقة التطعيم ، وإصفرار أحد الأفرع وجفافها من الأعلى إلي الأسفل

فطر *Rhizoctonia sp*

أوضحت نتائج العدوي الصناعية للنباتات التي تم حقنها بفطر *Rhizoctonia sp* ، بظهور إصفرار علي حواف الأوراق الكبيرة في العمر وكذلك الصغيرة وتغير لونها إلي اللون البني وسقوطها علي سطح التربة ، وتدلي البعض منها علي أفرع النباتات المعاملة ، وإصفرار الأفرع وجفافها عند القمة النامية للنباتات مع تعفن وتلون منطقة اتصال التربة بالنبات باللون الأسود و ذبول الأوراق والموت النهائي بعد شهرين من العدوى الصناعية (شكل 20- أ ، ب) .

أ



ب

شكل 20 - أ ، ب تطور أعراض الإصابة بفطر. *Rhizoctonia sp*

تأثير المستخلصات النباتية علي البياض الدقيقي

أ - زراعة العقل وظهور المرض

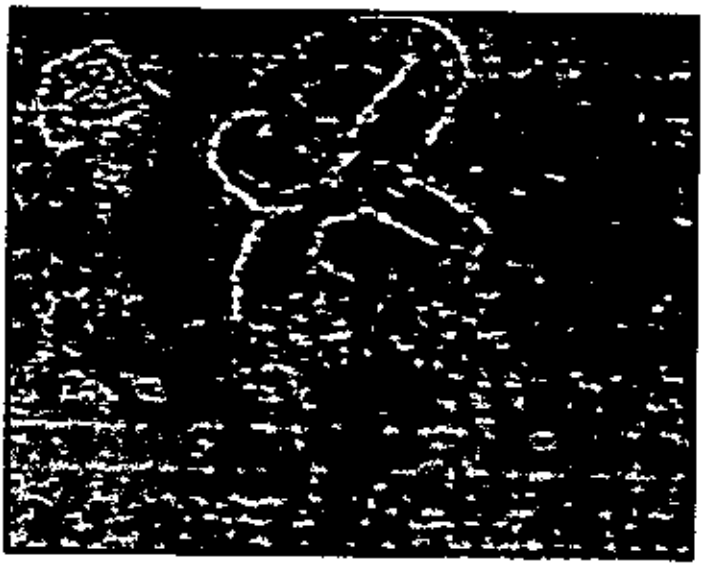
نجحت زراعة عقل الورد داخل الصوبة بتوفير الرطوبة اللازمة ولكن كانت الشتلات الناتجة حساسة للإصابة بمرض البياض الدقيقي ، وساعد دفيء الجو وزيادة الرطوبة علي تطور المرض وحدوث الإصابة ، حيث حدثت العدوى الطبيعية لجميع المشاهدات قبل إضافة أي من المعاملات ، وظهرت الأعراض علي الأوراق الصغيرة السن والحديثة التكوين عند الجهة العلوية للنباتات ، وكذلك علي الأشواك والبراعم دون ظهور الأعراض علي الأوراق الكبيرة العمر (شكل 21) .

شكل 21 - أعراض الإصابة بمرض البياض الدقيقي علي الورد

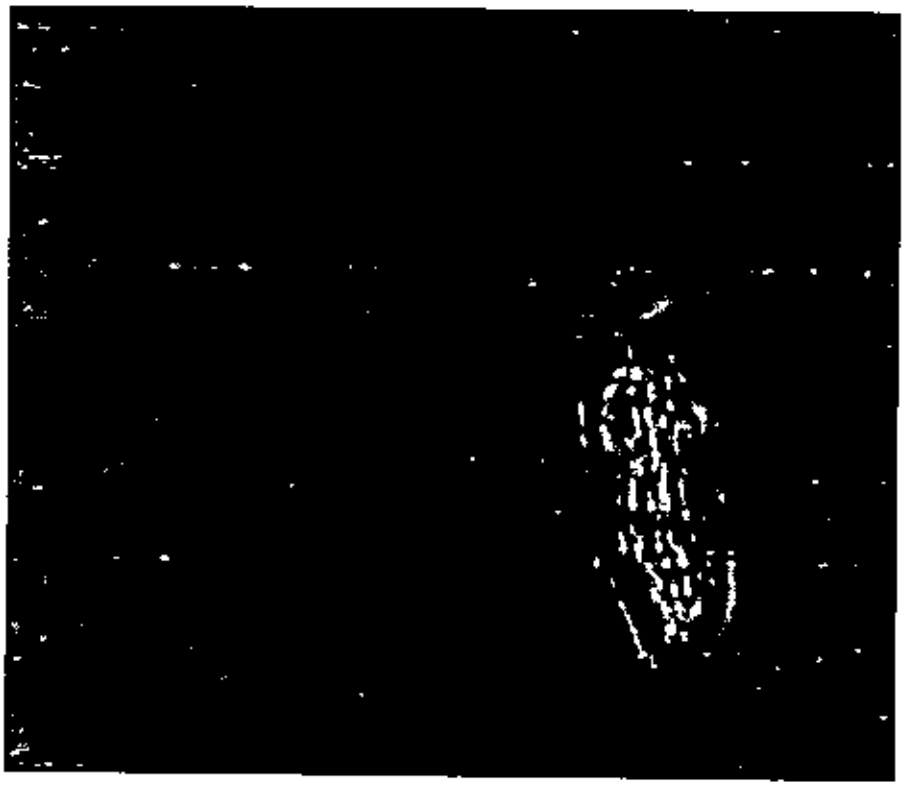
ii - تأثير المستخلصات النباتية علي إنبات الجراثيم الكونيدية لفطر *Sphaerotheca pannosa*

أظهرت نتائج فحص تأثير التراكيز المختلفة من المستخلصات النباتية المختبرة في هذه الدراسة ، وذلك لمستخلصات أوراق نباتات الثوم ، الشعال،الرتم ، الزيتون ، الغسول، الكافور،الإكليل ، السنط الحقيقي ، الصنوبر ، قشور البرتقال تشوه في الجراثيم الكونيدية مع حدوث انهيار في جدارها الخلوي وفقدان مقدرتها علي الإنبات في المعاملة بمستخلصات الثوم ، الشعال ، الرتم ، الزيتون (شكل 22- أ) . باستثناء مستخلص الشعال تركيز (0.25 %)، حيث تمكنت بعض الجراثيم الكونيدية من الإنبات ولكن كانت أيضا متشوهة (شكل 22 - ب) ، وانبتت الجراثيم الكونيدية عند استعمال مستخلصات نباتات الغسول ،الكافور ، الإكليل ، السنط الحقيقي ، الصنوبر، قشور البرتقال الحامض بنسبة 2 ، 2 ، 3،10 ،3 ، 5 % علي التوالي ، بينما بلغت النسبة المئوية لإنبات الجراثيم الكونيدية في الشاهد 20 % (شكل 22-ج)

شكل 22 - أ انهيار الجدار الخلوي لجرثومة كونيدية لفطر *S. pannosa* بتاثير المستخلصات النباتية



شكل 22 - ب تشوه والتواء انبوبة انبات لفطر *S. pannosa* بتاثير مستخلص الشعال



شكل 22 - ج الجرثومة الكونيدية لفطر *Sphaerotheca pannosa* بانبوبة إنبات في الشاهد

iii -التجربة الحقلية عن تأثير المستخلصات النباتية في مكافحة البياض ألدقيقي

قد ظهرت فروق معنوية في شدة إصابة النباتات بالبياض الدقيقي قبل إضافة المعاملات في بداية التجربة الأمر الذي حتم تعديل البيانات إحصائيا ، ثم إجراء تحليل التغاير لشدة الإصابة بعد الإضافة الثالثة لتركيزات المعاملات المختلفة، وظهر من هذا التحليل وجود فروق معنوية لتاثير المعاملات ، بينما لم تظهر فروق معنوية (P> 0.05) لكل من التراكيز والتداخل بين المعاملات المستعملة في الدراسة (جدول ، 5) حيث أوضحت النتائج إلي أن تراكيز المعاملات سواء كانت تراكيز المبيد الفطري أو بيكربونات الصوديوم أو المستخلصات النباتية قد أثرت معنويا في تخفيض شدة الإصابة بالمرض وذلك باختلافها معنويا مع النباتات الغير معاملة (الشاهد) ، بينما لم تختلف هذه المعاملات عن بعضها معنويا عند مستوي (P < 0.05) (جدول ، 6) .

جدول 5- تحليل التغاير لمتوسط شدة إصابة نبات الورد بعد معاملتها بثلاثة تراكيز من المعاملات المختلفة بعد تصحيح شدة الإصابة قبل المعاملة

مصدر التباين S O V	درجة حرية d.f	مجموع المربعات SS	متوسط المربعات MS	قيمة F المحسوبة	المعنوية
المعاملات	6	25320.54	4220.09	13.77	* * *
التراكيز	2	903.32	451.66	1.47	NS
التداخل بين التراكيز والمعاملات	12	2733.29	227.77	0.74	NS
شدة الإصابة قبل المعاملة	1	3112.47	3112.47	10.16	* *
الخطأ التجريبي	82	25128.24	306.44	–	–
الإجمالي	103	60420.89	–	–	–

* * معنوي عند مستوي $P < 0.01$

* * * معنوي عند مستوي $P < 0.01$

NS غير معنوي عند مستوي $P < 0.01$

جدول 6 - متوسط شدة الإصابة بالبياض الدقيقي علي الورد المعدلة بعد الإضافة الثالثة بالمعاملات المختلفة

المعاملات	المتوسطات
الشاهد	77.70 [a]
مستخلص أوراق الثوم	19.80 [b]
مستخلص أوراق الشعال	13.41 [b]
مستخلص أوراق الرتم	16.33 [b]
مستخلص أوراق الزيتون	15.62 [b]
مبيد البنليت	11.01 [b]
بيكربونات الصوديوم	11.49 [b]

المتوسطات التي لها نفس الرموز a أو b لا تختلف عن بعضها معنويا . باستخدام اختبار دنكن عند مستوي الثقة 5 % .

وقد لوحظ من واقع الدراسة أن المعاملات المضافة بعد الإضافة الثالثة قد عملت علي إنتاج أوراق جديدة وزادت من مساحة أسطح أوراق النباتات المعاملة واخضرارها، في حين أن إضافة المعاملات إضافة رابعة قد سببت ظهور تأثيرات سامة علي بعض الأوراق الكبيرة للنباتات المعاملة والتي تمثلت في اختفاء الكلوروفيل وبالتالي إصفرار الأوراق وتساقطها ، وعدم ظهور مثل هذه التأثيرات علي الأوراق الصغيرة والحديثة التكوين .

المناقشة Discussion

بينت نتائج هذه الدراسة وجود لأمراض البياض الدقيقي ، الصدأ والبقعة السوداء علي الورد وهذا يتفق مع ماسجل من حصر لأمراض النبات في ليبيا (بن سعد وآخرون ، 1981) ولكن ماجاء في هذه الدراسة من تعريف لأمراض الذبول واعفان الجذور ولفحة الأزهار وتبقع الأوراق يعتبر تسجيلا جديدا لأمراض الورد في ليبيا . ولكنها من أمراض الورد المسجلة في مناطق آخري من العالم (Horst ،1983) ، وفي هذه الدراسة سجل مرض البياض الدقيقي علي الأوراق الحديثة للورد وليس علي الأوراق الكبيرة وهذا يتفق مع ماذكره Perera و Wheeler (1975) و Hijwegen وآخرون (1996) ، حيث أرجعوا عدم إصابة الأوراق الكبيرة إلي تغلظ طبقة الكيوتكل ، ووجود المادة الشمعية في الأوراق الكبيرة ، التي تمنع اختراق الفطر للأوراق الكبيرة .

ولقد إتضح من نتائج هذه الدراسة أن البياض الدقيقي في صوبات مشتل القرضابية قد زادت نسبة إنتشاره عن الأمراض الفطرية الاخري وهذا يرجع إلي زيادة الرطوبة داخل الصوبات مما يلاءم نمو وتكاثر فطر البياض الدقيقي علي الورد وفق ما تؤكده الدراسات السابقة (Newman و Roll ، 1999) .

لقد بينت هذه الدراسة من خلال الفحص الميكروسكوبي الدقيق للجراثيم التيليتية لصدأ الورد وجودا لفطر *Phragmedium tuberculatum* إضافة إلي *P. mucronatum* بينما اعتادت المراجع أن تذكر مسببا واحدا لهذا المرض في ليبيا الفطر الشائع *P. mucronatum* (بن سعد وآخرون، 1981) وبالتالي فإن *P. tubercullatum* تسجيلا جديدا لليبيا .

إن من نتائج حصر الأمراض الفطرية علي أصناف الورد بمشتل القرضابية إثبات لمقاومة بعض الأصناف لهذه الأمراض ، فلم يصاب صنف *Hanibale* و

Tiniki بمرض البياض الدقيقي والصدأ والبقعة السوداء ، كما لم تسجل الاصابة علي أصل الورد *Rosa indica* بالصدأ وهذا يجب أن يستغل في برنامج مكافحة هذه الأمراض مستقبلا .

إن عزل وتعريف فطر *Verticillium* يمثل تسجيلا جديدا في ليبيا ، حيث لم تشير أي من الدراسات السابقة عن وجود هذا الفطر في ليبيا (Buni و Rattan ، 1981 وحمد ، 2007) . إن إثبات إمراضية هذا الفطر للورد وعزله من العديد من شتول الورد المستوردة إضافة إلى ماذكرته دراسة LachQer (2002) من إصابة العديد من العوائل النباتية بفطر *Verticillium* بمنطقة بني ملال بالمغرب وهي المنطقة التي استوردت منها شتول الورد ، يوضح الطريقة المتوقعة لوصول الإصابة به إلي مشتل القرضابية بسرت . وان إثبات إمراضية شتول الورد بهذا الفطر بعملية التطعيم تؤكد مدي أهمية التطعيم من أصول سليمة في مقاومة هذا المرض الخطير علي الورد وإن مما لوحظ عدم تلاءم فطر *Verticillium* وفطر *Fusarium sp* في الشتول المصابة بالذبول بمشتل القرضابية ، وهذا في حاجة للمزيد من البحث والدراسة .

إن حدوث إنبات للجراثيم الكونيدية مع استخدام مستخلص الأكليل يتفق مع النتائج التي تحصل عليها يونس (2005) في وجود فاعلية قليلة للأكليل في مكافحة البياض الدقيقي علي الخيار .

إن حدوث التشوهات في شكل الجراثيم الكونيدية في هذه الدراسة بالمعاملة بالتراكيز المختلفة من بيكربونات الصوديوم علي اتفاق مع (Reuveni وآخرون ، 1994) حيث وجدوا أن معاملة الجراثيم الكونيدية لفطر *Sphaerotheca pannosa* بمركب بيكربونات الصوديوم عند تركيز 0.5 % سببت في فقد الجراثيم الكونيدية شكلها ومظهرها الخارجي وكذلك سماكتها ، وحدوث انهيار لجدار الميسلسوم ، وإنكماش وتقلص في الجراثيم المعاملة . وعلي اتفاق أيضا مع

Arimoto and Homma (1990) نقلا عن Reuveni وآخرون (1994) حيث وجدو ظهور أشكال غير منتظمة وتغير في سماكة الجراثيم وانهيار لجدار الميسليوم وتطاول الجراثيم المعاملة بالمركب الغيرعضوي بيكربونات البوتاسيوم لفطر *Sphaerotheca pannosa* .

إن فاعلية مستخلص الثوم في التأثير علي إنبات الأبواغ الكونيدية لفطر . *S pannosa* في هذه الدراسة يتفق مع ماذكر (Wojdyla , 2001) من تأثير مستخلصات الثوم علي إنبات الجراثيم الكونيدية لفطر *S. pannosa* حيث سبب المستخلص ظهور تشوهات للجراثيم المعاملة وعدم انتظام حوافها ، وتحطيم لميسليوم الفطر .

إن التشوه في الجراثيم الكونيدية بتأثر المستخلصات النباتية في هذه الدراسة يتفق مع تأثير غير ذلك من المستخلصات في الدراسات عن فطر *Erysiphe cichoracerum* المسبب للبياض الدقيقي علي نبات الدخان (Lahoz وآخرون ، 2001) ، والبياض الدقيقي علي القرع *Podosphaera xanthii* (Grath و Shishkoff ، 2000) .

إن فاعلية المستخلصات النباتية في مكافحة البياض الدقيقي علي الورد في هذه الدراسة ، والتي شملت فاعلية مستخلصات أوراق الثوم والزيتون تتفق مع نتائج Wojdyla (2001) الذي وجد أن استخدام مستخلص الثوم في مكافحة البياض الدقيقي علي الورد قد خفض من شدة الإصابة بنسبة 92 % وذلك بعد عدد من الإضافات. وكذلك مع يونس (2005) الذي وجد أن مستخلص الثوم والخردل ومبيد التوباز قد سبب في خفض شدة إصابة نبات الخيار بمرض البياض الدقيقي . ومع مهدي وآخرون (2006) عند استخدامهم للمستخلص المائي لأوراق الثوم ، أن المستخلص قد سبب تناقصا واضحا في نسبة الابواغ الفطرية وكذلك النسبة المئوية لحدوث المرض وشدته عند مكافحة البياض الدقيقي علي نبات الخيار .

وعلي اتفاق مع Cheah و Cox (1995) الذي وجد إن استخدام مستخلص زيت الزيتون لمكافحة البياض الدقيقي علي القرع قد سبب في خفض حجم الأوراق المصابة . ومع Subrata وآخرون (1995) الذي وجد أن شدة إصابة نبات التوت المصابة بالبياض الدقيقي قد انخفضت إلي الحد الادني عند استخدام مستخلص أوراق نبات *Adhatoda zeglanica* في مكافحة المرض . ومع اتفاق مع Nkonov و Andreev (1997) اللذان وجدا أن استخدام مستخلص زيت بذور القطن لمكافحة البياض الدقيقي علي نبات الورد ، قد خفض من شدة إصابة النباتات بنسبة 81-93 % مقارنة بالشاهد . إن التأثير الفعال لهذه المستخلصات علي نمو الفطر وإنبات جراثيمه راجع إلي مايوجد من مركبات في هذه المستخلصات الأمر الذي يحتاج إلي دراسات مستقبلية أدق .

إن تأثير بيكربونات الصوديوم في مكافحة المرض في هذه الدراسة يتفق مع Pasini وآخرون (1997) الذين وجدوا إن إضافة بيكربونات الصوديوم لمكافحة البياض الدقيقي علي الورد قد خفضت المرض بنسبة 75 % ، وكذلك مع Fallik وآخرون (1997) الذي ذكروا إن إضافة المحلول المائي لبيكربونات الصوديوم لمكافحة البياض الدقيقي علي نبات الفلفل الحلو قد قللت من شدة الإصابة إلي 12 % بعد الإضافة الخامسة للمركب. ومع(Ko وآخرون ، 2003) الذي وجد أن استخدام بيكربونات الصوديوم لمكافحة مرض البياض الدقيقي علي نبات الطماطم ، أن المركب قد سبب في خفض شدة الإصابة بنسبة 19 % ، مقارنة بالشاهد 62 % إن التأثير الفعال لبيكربونات الصوديوم في مكافحة البياض الدقيقي علي الورد في هذه الدراسة قد يرجع إلي ماذكره Horst و Kawamoto (1992) إلى تركيز ايونات الهيدروجين علي الأسطح الخضرية لأوراق النباتات المعاملة ، حيث تكون حاجزا طبيعيا يمنع اختراق أنبوبة إنبات الفطر .

وبينت نتائج الدراسة أن المعاملات المستخدمة في الدراسة عند الرشة الثالثة قد عملت علي تحفيز النباتات بإنتاج أوراق جديدة وزيادة في مساحة سطح الأوراق ، وزيادة اخضرار لون الأوراق . وهذا يتفق مع Cimanowski وآخرون (1970) حيث وجدوا أن استخدام مبيد البنليت بتراكيز 0.05 إلى 0.1 % لمكافحة مرض البياض الدقيقي علي أشجار التفاح أن المبيد قد حفز أوراق النباتات المعاملة علي زيادة أحجامها . وكذلك علي اتفاق مع Singh وآخرون (1999) الذين بينوا أن استخدام مستخلص ريزومات نبات الزنجبار ومستخلص نبات *Acorus calamus* لمكافحة مرض البياض الدقيقي علي نبات البازلاء قد سببت في زيادة عدد اوراق النباتات. وكذلك مع Bayoumi و Hafez (2006) حيث وجدا أن استخدام مستخلص *Algean* في مكافحة مرض البياض الدقيقي علي نبات الخيار قد سبب في تحسين المحصول من استطالة السيقان وزيادة عدد أوراق النباتات وزيادة مساحة سطح الأوراق و زيادة محتوي الكلوروفيل علي الأوراق .

ولقد اتضح في هذه الدراسة أن رش النباتات رشة رابعة ، قد سببت ظهور تأثيرات سامة علي بعض الأوراق الكبيرة للنباتات المعاملة والتي تتمثل في اختفاء الكلوروفيل واصفرار الأوراق وسقوطها علي سطح التربة ، وعدم ظهورها علي الأوراق الحديثة أو الصغيرة العمر وذلك للمعاملات المختلفة . ومثل هذا التأثير سجل في العديد من الأبحاث المتعلقة باستخدام المستخلصات النباتية في مكافحة العديد من أمراض البياض الدقيقي كما في دراسة Daayf (1995) حيث سجل أن استخدام مستخلص أوراق نبات *Reynoutria sachalinensis* لمكافحة مرض البياض الدقيقي علي نبات الخيار قد سبب ظهور تأثيرات سامة علي أوراق النباتات المعاملة والتي تتمثل في خفض اخضرار أوراق النباتات وسرعة انفصالها وعلل ذلك الي وجود المركبات الفينولية في أوراق المستخلص والتي عملت علي حدوث مثل هذه التأثيرات . وفي دراسة Alvarez وآخرون (2003) حيث وجدوا أن استخدام مستخلص نبات موز الجنة في مكافحة مرض البياض الدقيقي علي نبات الورد ، قد

سبب ظهور تأثيرات سامة علي أوراق النباتات المعاملة بعد عدد من الإضافات ، ومع ماذكره Cabalerio و Martin (2003) أن استخدام مستخلصات زيت فول الصويا ، زيت السمك وذلك لمكافحة مرض البياض الدقيقي علي نبات العنب إضافة رابعة قد سببت ظهور تأثيرات سامة علي الأوراق الكبيرة للنباتات المعاملة وسقوطها .

References المراجع

المراجع العربية :

ابوالنجار ، هايدي ابراهيم جبر واحمد ، نجلاء جلال (2006) تأثير زيوت ومستخلصات بعض النباتات في مكافحة فطر *Botrytis allii* المسبب لمرض عفن الرقبة في البصل. المؤتمر العربي التاسع لعلوم وقاية النبات. سوريا. دمشق.

ابوذهب ، محمد ابوذهب (1992) إنتاج نباتات الزينة . دار المريخ ،الرياض ، السعودية .

ابوزيد ، الشحات نصر (2002) زراعة وإنتاج نباتات الزهور والزينة. الدار العربية للنشر والتوزيع.طرابلس. ليبيا.

ابوعرقوب، محمود (1988) الزيتون : أنتاج. أمراض. حشرات نيماتودا.حشائش. المكتبة الأكاديمية.القاهرة .

البطل ، نبيل (2005) نباتات الزينة الخارجية . منشورات جامعة دمشق .

الجغير، ماضي توفيق عبد الوالي (1998) المبيدات أنواعها ، استعمالاتها ، تأثيراتها الصحية وطرق معالجتها. المكتبة الوطنية ، عمان ، الأردن.

الجبوري ، صبا باقر وجبر، كامل سليمان والسامراني،عدنان إبراهيم (2006) استجابة بعض المسببات الممرضة الفطرية المرافقة لثمار العنب المخزونة لمساحيق بعض الأجزاء النباتية. المؤتمر العربي التاسع لعلوم وقاية النبات ،دمشق، سوريا .

الزميتي ، محمد الصيد صالح (2006) الإدارة المتكاملة للآفات والزراعة العضوية . مجلة وقاية النبات العربية 24 : 174-177 .

القاضي ، عبد الله عبد الحكيم (1992) استعمالات بعض النباتات في الطب الشعبي الليبي. دار الكتب الوطنية ، بنغازي، ليبيا .

اليتيم ، صلاح الدين محمود ومحمد ، ابوصاع فنير وعادل ، محمد يونس و بسام ، بشير وأمينة ، محمد القمودي (2003) استخدام الزيوت العطرية في مكافحة العفن الأخطر *Penicillium digitatum* علي ثمار البرتقال . المؤتمر الوطني الثاني للتقنيات الحيوية ، البيضاء ، ليبيا .

بن سعد ، عبد المجيد و جبر ، خليل و عيسي ، صالح فرج و عبد النبي ، ابوغنية و احمد ، صالح وضياء الدين ، صديقي و عبد الحميد ، ناجي (1981) الأفات والأمراض الزراعية في الجماهيرية . تقرير صادر عن جامعة الدول العربية ، المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، الخرطوم ، السودان.

بوغرسة، عيسي علي وسعيد ، محمد علي وبوهدمة ، محمد سالم (2006)

مكافحة فطر الفيوزاريوم علي نبات الطماطم (البندورة) بمستخلصات نباتية ، المؤتمر العربي التاسع لعلوم وقاية النبات ، دمشق ، سوريا.

تكسانه ، عبد العزيز و العطار، نور الدين (2006) تأثير الزيوت المستخلصة من الحبة السوداء (*Nigella sativa* L.) وبعض المركبات التربينية في إنبات ابواغ فطر *Mauginiella scaettae* . المؤتمر العربي التاسع لعلوم وقاية النبات، دمشق ، سوريا

حمد ، نجوي عبد الستار إبراهيم (2007) دراسة عشائر الفطريات المستوطنة في التربة والطرق المختلفة لمكافحتها . رسالة ماجستير، جامعة عمر المختار، البيضاء، ليبيا.

خطاب، محمود ووصفي ، عماد الدين (1989) زهور القطف وأمراضها وآفاتها وطرق المقاومة . منشاة المعارف بالإسكندرية ، مصر .

ديهنبوري ، عباس علي و ماجد ، أ. والافي ، ف . وفالاهيان ، ف (2006) الأثر المضاد عند مستخلصات ثمار الحمضيات وأوراقها في معدل نمو الأبواغ الممرضة من جنس *Altemaria* وإنبات أبواغها . المؤتمر العربي التاسع لعلوم وقاية النبات ، دمشق ، سوريا .

رويشد ، علي خميس و منعم، أمل حامد (2006) استخدام بعض المستخلصات النباتية في مكافحة مرض الذبول الفيوزاريومي علي بادرات الباباي. المؤتمر العربي التاسع لعلوم وقاية النبات، دمشق، سوريا .

مهدي ، عبدة مهدي محمد و محمد ، هارون عبد المجيد و فاتن ، محمود عبد اللطيف وجمال، محمد عاشور (2006) استخدام بدائل طبيعية لمكافحة البياض الدقيقي علي الخيار المتسبب عن فطر *Sphaerotheca fuliginea* تحت ظروف البيوت المحمية التجارية 1 – تأثير بعض المستخلصات والزيوت النباتية. المؤتمر العربي التاسع لعلوم وقاية النبات، دمشق، سورية.

عكريم ، مني نوري (2002) تأثير المستخلصات النباتية علي نمو وتكوين الأجسام الحجرية لفطر *Sclerotinia spp* المسبب لمرض العفن القطني. رسالة ماجستير ، جامعة الفاتح ، طرابلس ، ليبيا .

فرج ، عيسي صالح (1996) تأثير مخلفات عصر الزيتون (الفيتورا) علي تجمعات الفطريات المحمولة بالتربة وتأثير مستخلصها المائي علي نمو بعض الفطريات معمليا . ندوة الأمن الغذائي الثانية ، كلية الزراعة ، جامعة الفاتح، طرابلس ، ليبيا.

سرحان، عبد الرضا طه (2006) تداخل إضافة مستخلصات أوراق النعناع مع الفطور المرافقة لبذور البقوليات. مجلة وقاية النبات العربية ، 24 (2) : 118-123 .

يونس ، يونس أمصادف (2005) دراسات عن البياض الدقيقي علي الخيار بالبيضاء وضواحيها / الجبل الأخضر . رسالة ماجستير ، جامعة عمر المختار، البيضاء .

المراجع الأجنبية :

Alavi, S.A. (1983). Asteraceae In : Flora of Libya. eds S.M.H Jafri and A.El-Gadi. AL-fateh , University, Tripoli-Libya.

Alvarez, E ., Grajalez, J.,Villegas, J., and Loke, J.B. (2003) . Control of powdery mildew in rose by applying Lixivited plantain rachis compost. 8th . International Congress of Pathology. Christch . Newzeland. (Abstracts) .

Amadioha, A.C. (1998) . Control of powdery mildew in pepper (*Capasicum annum*) by leaf extracts of papaya *(Carica papaya)* . Journal of Herbs , Spices , and Medicinal Plants. 6 : 41-47.

Amaresh,Y.S., Nargund, V. B. (2003). Effect of some plant extracts on Urediospore germination of *Puccinia helianthi* causing rust of sun flower. Plant Disease Reasearh Ludhiana . 18 (1) : 88-89.

Amsing, J.J. (2005) . *Gnomonia radicola* and *Phytopathora. species* as causal agents of root rot on rose in artificial substrates . Horticulture : 382. (Abstract) .

Aziz, N.H. , Farag, S.E. Mousa, I.A.A., and Abo-zaid, M.A. (1998) . Comparative antibacterial and antifungal effects of some phenolic compounds. Microbios. 93 :43-54.

Barnett, H. L. and Hunter, B. (1972) . Iiiustrated genera of imperfect fungi . Burgess Publishing Company .

Bastos, C.N. (1992) . Innibicaodo crescimento micelials gerrminacao de esporos de crinipellis perniciose *Phytophthora palmivora* por extrato de bulbo de alhu. Fitopathologia Brasileira . 17 : 454-457.

Bayoumi, Y.A., and Hafez,Y.M. (2006). Effect of organic fertilizer combined with benzo(1,2,3) thiodiazole-7-carboth ionic acid-s-methyl ester (BTH) on the cucumber powdery mildew and yield production. Acta Biologica Szegediensis. 50 :131-136.

Bolton, A.T. (1982) . Reduction in yield of green house rose caused by root infection with *Pythium aphanidermatum* and *Rhizoctonia solani* . Canadian Journal of Plant Pathology. 4 :281-284.

Buni, A.M., and Rattan, S.S. (1981) . Check list of Libyan fungi. EL-Fateh University. Tripoli, Libya . 169 : 1- 169 .

Cabalerio, C., and Martin, B. (2003) . Powdery mildew control with mineral, vegetal and fish oil. International Congress of Plant Pathology.8[t]Christchurch,Newzealand :274 (Abstract) .

Carpinella,M.C ., Herrero,G.G.,Alonso,S.A., and Palacios, S.M. (1999). Antifungal activity of *Melia azedarach* fruit extract. Fitotera apia.70(3) :296-298.

Cheah, L.H., and Cox , J.K. (1995). Screening of plant extracts for control powdery mildew in squash. Proceedings of the Forty Eigth Newzealand Plant Protection Conference, Newzealand: 340-342.

Chien-yih Lin. (2005) . Importving plant protection for the development of organic Agriculture in Taiwan. Taiwan Agriculture Reasearch Institute :1-12.

Cimanowski, J., Masternak, A ., and Milllikan, D.F. (1970) . Effectiveness of Benomyl for controlling apple powdery mildew and chery leaf spot in Poland. Plant Disease Reporter 54(1) :81- 8.

Coyier, D.L.and Gallian, J.J. (1982) . Control of powdery mildew on greenhouse grown rose by volatilization of fungicides .Plant Disease 66:842-844.

Daayf, F. (1995) . The effect of plant extract of *Reynoutria sachalinensis* on powdery mildew development and physiolgy of long English cucumber . Plant Diseas 79 : 577-580.

Dixit, S.N., Tripathi, S.C., and Upadhyay,R.R. (1976). The antifungal substance of rose flowers (*Rosa indica*). Economic Botany 30 : 373-374.

Domsck,K.H., Gams,W., and Anderson,T. (1980). Compendium of Soil Fungi. Academic Press London.

Ehret, D.L., Menzies,J.G., Bogadanff,C., Utkhed, R.S. and Frey, B. (2002). Foliar application of fertilizer salt inhibt powdery mildew on tomato . Canadian. Journal of Plant Patholgy 24 : 437-444.

Elgamal, M.H., Ouf, S.A., Hanna, A.G., and Yassin, F.Y. (1997) . Phytochemical and mycological investigation of *Artemisia monospermal* . Folia-Microbiologica, 42(3) : 203-210. (Abstracts).

Fallik, E., Ziv, O., Grinberg, S., Alkalai, S., and Klein, J.D.(1997) . Bicarbonate solution control powdery mildew (*Leveillula taurica*) on sweet red pepper and reduce the devlopment of postharvest fruit rooting. Phytoparsitica 25(1) : 41-43.

Grath, M.T., and Shishkoff, N. (2000). Control of cucurbit powdery mildew with JMS stylet oil .Plant Disease 84 : 989 - 993.

Hijwegen, T., Verhaar, M.A., and Zedoks, J.C. (1996). Resistance to *Sphaerotheca pannosa* in rose induced by 2,6-dichlorisonicotinic acid. Plant Pathology 45 : 631-635.

Hilal, A.A., and Kamel, B.K.M. (1990) . Powdery mildew and rust, the major diseases of outdoor rose in Egypt. Agricultural Research Review, 68(3) : 529-541.

Hodek, I. (1970) . Coccinelids and modern pest management. Bioscience 20:543-552.

Horst, R.K. (1983) . Compendium of rose diseases. the American phytopathogical Society.Minnesota.USA.

Horst, R.K., and Kawamoto, S.O. (1992) . Effect of sodium bicarbonate and oil on the control of powdery mildew and black spot of roses. Plant Disease 76 : 247-251.

Jian-jizhi, Shi-Juan., and Zhao-Likun . (2001). Resistance to *Pytophtora infestans* in potato induced with plant extracts . Acts Phytopathiogyica Sinica 31 (2) : 144 -151 .

Jafri, S.M.H. (1980) . Fabaceae In : Flora of Libya . ed . S.M.H Jafri and A. EL- GADI. AL- Fateh, University, Tripoli. Libya.

Jarvis,W.R., and Slingsby, K. (1975) . Tolerance of *Botrytis cinerca* and rose powdery mildew to Benomyle. Canadian Plant Disease Survey 55 : 44 .

Karade, M.V.,and Sawant, M.D. (1999) . Effect of some plant extracts on the spore germination of *Altemaria altemata* Plant Disease 14 (1) :75 -77.

Kassem, M., Mosharrafa,S.A., Saleh, N.A.M., and Abdel-Wahab,S.M. (2000) . Two new flavoniods from *Retama raetam* . Fitoterapia 71 (6) : 649 - 654 .

Ko, W. H .,Wang, S.Y.Hsieh, T.R., and Ann, P.J. (2003). Effects of sunflower oil on tomato powdery mildew caused by *Oidium lycopersici* . j. Phytopathology 151:144 -148 .

Kumar,J., and Parmar, B.S. (1996) . Physiochemical and chemical variation in neem oil and some bioactivity against *Sopdoptera litura*. J. Agri - Food . Chem 44 : 2137-2143.

LachQer, K., Sedra , M. H., Tantaoui , A. (2002) . Vegetative compatibility of *Verticillium dahliae* isolates from olive (*Olea europea*) in Morocco . Phytopathol . Meditew 41 : 19 -27 .

Lahoz, E., Contillo, R., Porrone, F., Avigliano, M., and lovieno,P. (2001) .Efficacy of rue extract, sodium bicarbonate and fungicides at reduced rate to control of powdery mildew II.Tabacco. 9:57-65.

Mehid, R., Abdolamir, A.A. and Tiraihi,T., Farokhi, M.S.G. , and Ghorbanian, M. (2005) . Morpholgical alternation in toxigenic *Aspergillus parasiticus* exposed to neem (*Azadirachta indica*) leaf and seed aqueous extracts. Mycopatholgia 159 (4) :560-570 .

Monter, B.R., Cruz-cruz , V., and Peralta, M.D . (1990). Plant extracts for bean rust control *Uromyces appendiculatus*. Agroceincia (mexico) Serie Protection Vegetal 1 (3) : 99 -106. (Abstract).

Newman, E.S., and Roll, J.M. (1999) . A naturally occurring compound for control powdery mildew of greenhouse rose. Horticulture . Science 34 (4) : 686 - 689.

Nikolov , A. (2005) . Studies on the efficiency of fungicides from plant origin toward rust from oil rose. Journal of Agricultural Science 6 (4) : 495 - 498.

Nkonlov, A.,and Andreev, A. (1997) . Studies on the efficiency of unrefined cotton seed oil to powdery mildew pathogen in ornamental roses grown under greenhouse condition. Journal of Agricultural Science 3:1, 33 - 73.

Osnaya, G.M., Steinhauer, B., and Schlosser, E. (1997) . Effect of alternative plant protection material on black spot of rose. International Symposium on Crop Protection. Genta, Belgium. Part IV, 62 (3b) : 1041-1048.

Pasini,C.D., Aguila, D., and Curir,P. (1998) . Further control trials against powdery mildew on rose. Atti-delle-Giornate-Fitopatological : 685 - 688 .

Pasini,C. D., Aguila ,D.F., Curir ,P., and Gulling ,M.L. (1997) . Effectiveness of antifungal compound against rose powdery mildew(*Sphaerotheca pannosa*. Var.rosae) in glasshouse. Crop Protection 16 (3) :251-256.

Perera,R.C., and Wheeler,B.E.J. (1975) . Effect of water droplets on the devlopment of *Sphaerotheca pannosa* on rose leaves. Trans Brit . Mycological Society 64 (2) :313-319.

Pretorius,J.C., Zietsman,P.C., and Eksteen, D. (2002). Fungi toxic properties against plant pathologens of economic importance in agriculture . Annuals of Applied Biology 141 (2) :117-124.

Prithivira, J.B. ,Sing,U .P., and Schumacher, D.K.P. (1998) . Field evaluation of ajoene aconstituent of garlic (*Allium sativum*) and Neemazol product of neem (*Azadirachta indica*) for control powdery mildew (*Erysiphe pisi*) of pea (*Pisum sativum*). Zeitschrft frfur Pflanzenkrankheiten.Und. Pflanzen Schutz 105 (3) :274 - 278.

Prithiviraj , B., Sing ,U .P . M., Srivastaval ,J .S .,and Ray,A.B. (1997) . Antifungal activity of bergenina aconstituent of Flueggea. Microcarp. Plant Pathology . 46 :224-228.

Prityatmojo,A.,Yotani,Y.Hattori,K.Kageyama,K.and Hyakumachi,M. (2001) .Characterization of *Rhizoctonia spp* causing root and stem rot of Miniature rose. Plant Disease 85:1200-1205.

Qiang , C.K., and Van Bruggen , A.H . C . (2001) . Inhibitory efficacy of several plant extracts and plant products on *Phytophthora infestans* . Journal of Agriculture University of Herbei .(Abstract) .

Reuveni,R., Agapov, V. Reuveni,M. and Raviv,M.(1994) Effect of foliar sprays of phosphates on powdery mildew *(Sphaerotheca pannosa*) of rose. Journal of Phytopathology 142 :331- 337.

Rio,J.A., Arcas,M.C., Benavente,G.O., Ortuno,A., and Del-Rio,J.A. (1998) . Citrus Polymethoxylated Flavones can confer resistance against *Phytophthora citrophthora*, *Penicillium digitatum* and *Geotichum species*. Journal of Agriculture and Food Chemistry 46 (10) : 4423 - 4428.

Safar, S.A.M. (2007) . Effect of some aqueous phytoextracts on the fusarial wilt in tomato seedling M.SC.Thesis , University of Al- Tahadi, Sirt,Libya.

Shekhawat,P.S.and Prasada, R. (1971) . Antifungal properties of some plant extracts in inhibition of spore germination . Indian Phytopathology 24 : 800 - 802

Shivpuri, A., Sharmg , O. P. and Jamara, S. L. (1997) . Fungitoxic properties of plant extracts against pathogenic fungi . Journal of Mycology and Plant Pathology 27 (1) : 29-31 (Abstract) .

Sindhan, G.S. Hooda,I. and Paroshar,R.D. (1999). Evaluation of plant extracts for the control of powdery mildew of pea . Journal of Mycology and Plant Pathology 29(2) :257-258.

Singh, U.P. Prithiviral , B., Aust, H.J., and Sarma, B.K. (1999) . Control of powdery mildew (*Erysiphe pisi*) of pea (*Pisum sativum*) with rhizome powder of *Zingibar officinak* and *Acorus calamus*. Zeitschrift furpflan Zenkrankheiten -und. Pflanzenschutz 106 (6) : 590 - 597.

Singh, U.P. and Prithivirag, B. (1997) . Neemazal a product of Neem (*Azadirachta indica*) induces resistance in pea (*Pisum sativum*) against *Erysiphe pisi* . Physiological and Molecular Plant Pathology 3 : 181 -194.

Srivastava, A., and Lal, B .(1997) Studies on biofungicidal properties of leaf extract of some plants . Indian Phytopath 50 (3) :408 - 411.

Subrata, B., Das, N.K .,Qadris,S.M.H., Saratchandra,B., and Biswas,S. (1995) . Evaluating different plant extracts against three major diseases of mulberry. Indian Phytopathology 48 (3) : 342 - 346 .

Szczech, M., Brzeski, M., Sobolewsk,J. ,and Staniaszek,M. (1997) . Possibilties of use of *brewery refuse* extracts in biological control of powdery mildew in tomato. Progress in Plant Protection 37 (2) : 383 - 386.

Tan.R.X.,Lu,J.L.,YU,T.T., Zheng,W.F.Hostetettmann, K.(1999) . Mono-and Sesguiterpenes and antifunal Constituents from *Artemisia species* . Plant Medica 65 : 164 – 672 (Abstract) .

Toppe,B., Stensvand, A., Herrero, M., and Gislerod, H.R. (2007) . C-pro (grape fruit seed extract) as supplement or replacement against rose-and cucumber powdery mildew . Acta Agriculture Scandinavica, Section B - Plant Soil Science 57 (2) : 105-110. (Abstract).

Vechet, J., Martinkova, M., and Burketova, S.L. (2005) . Compound of natural origin inducing winter resistance to powdery mildew (*Bulmeria graminis* . *f.sp.tritici*) . Plant Soil Environ 5 : 469-475.

Wengiao,W., Ben-Daniel, B.H., and Cohen, Y. (2004) . Control of plant disease by extracts of *Inula viscosa*. Phytopathology 94: 1042-1047.

Wojdyla, A.(2002). Oil activity in the control of rose powdery mildew . Pomologiczn poland 18 : 96 -100. (Abstract) .

Wojdyla, A.T. (2001). Garlic juice in the control of some rose diseases. Bulletin of the Polish Academy of Sciences Biological Sciences 49 (3) :253 - 263.

Yildirim, I., Onogur, E., and Irshad, M. (2002) . Investigations on the efficacy of some natural chemicals against powdery mildew [*Uncinula necator* (schw) Burr.] of grape. Journal of Phytopahology 150 : 11 -12

appendixes الملاحق

ملحق التحليل الإحصائي

System
5
The MEANS Procedure

Analysis Variable : A

	N	Mean	Std Dev	Minimum	Maximum
T1	15	20.7760000	21.0027746	0	68.7500000
T2	14	16.0714286	11.4654282	0	25.0000000
T3	15	17.1006667	15.1267570	0	41.6600000
T4	15	18.4393333	19.9535072	0	58.3300000
T5	15	15.9440000	22.9574740	0	67.5000000
T6	15	13.3333333	12.9099445	0	25.0000000
T7	15	64.0000000	19.1982142	40.00000	90.0000000

The GLM Procedure

Class Level Information

Class	Levels	Values
T	7	1 2 3 4 5 6 7
C	3	1 2 3

Number of Observations Read	105
Number of Observations Used	104

Dependent Variable: A

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	21	35292.65227	1680.60249	5.48	<.0001
Error	82	25128.24030	306.44195		
Corrected Total	103	60420.89257			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	A Mean
0.584113	73.74014	17.50548	23.73942

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
T	6	28886.90335	4814.48389	15.71	<.0001
C	2	490.96464	245.48232	0.80	0.4523
T*C	12	2802.31357	233.52613	0.76	0.6869
B	1	3112.47070	3112.47070	10.16	0.0020

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
T	6	25320.54581	4220.09097	13.77	<.0001
C	2	903.32976	451.66488	1.47	0.2350
T*C	12	2733.29989	227.77499	0.74	0.7053
B	1	3112.47070	3112.47070	10.16	0.0020

Parameter		Estimate	Standard Error	t Value	Pr > |t|
Intercept		54.21124702 B	8.40966292	6.45	<.0001
T	1	-54.51911340 B	11.99349080	-4.55	<.0001
T	2	-67.82842657 B	12.81206540	-5.29	<.0001
T	3	-51.56656538 B	11.89594710	-4.33	<.0001
T	4	-60.22138409 B	12.24049434	-4.92	<.0001
T	5	-58.26483867 B	12.39550385	-4.70	<.0001
T	6	-63.51707027 B	11.97188208	-5.31	<.0001
T	7	0.00000000 B	.	.	.
C	1	-0.00000000 B	11.07143992	-0.00	1.0000
C	2	-0.00000000 B	11.07143992	-0.00	1.0000
C	3	0.00000000 B	.	.	.
T*C	1 1	3.39520677 B	15.65758527	0.22	0.8289
T*C	1 2	-13.54352305 B	15.65750316	-0.86	0.3896
T*C	1 3	0.00000000 B	.	.	.
T*C	2 1	15.08571658 B	16.15963900	0.93	0.3533

T*C	2 2	-4.78768401 B	16.15521377	-0.30	
0.7677					
T*C	2 3	0.00000000 B	.	.	.
T*C	3 1	-21.04679323 B	15.65758527	-1.34	
0.1826					
T*C	3 2	-8.38036202 B	15.67095575	-0.53	
0.5943					
T*C	3 3	0.00000000 B	.	.	.
T*C	4 1	-0.18917710 B	15.66866479	-0.01	
0.9904					
T*C	4 2	-5.37898864 B	15.66476751	-0.34	
0.7322					
T*C	4 3	0.00000000 B	.	.	.
T*C	5 1	-10.08833640 B	15.73829809	-0.64	
0.5233					
T*C	5 2	-15.18766707 B	15.84210674	-0.96	
0.3405					
T*C	5 3	0.00000000 B	.	.	.
T*C	6 1	-4.35673909 B	15.65868141	-0.28	
0.7815					
T*C	6 2	-3.72846609 B	15.70102698	-0.24	
0.8129					
T*C	6 3	0.00000000 B	.	.	.
T*C	7 1	0.00000000 B	.	.	.
T*C	7 2	0.00000000 B	.	.	.
T*C	7 3	0.00000000 B	.	.	.
B		0.87399580	0.27424001	3.19	
0.0020					

NOTE: The X'X matrix has been found to be singular, and a generalized inverse was used to solve
the normal equations. Terms whose estimates are followed by the letter 'B' are not
uniquely estimable.

Least Squares Means

T	A LSMEAN	Standard Error	Pr > |t|
1	19.7987550	4.5302859	<.0001
2	13.3048915	4.7708858	0.0066
3	16.3250234	4.5264442	0.0005
4	15.6232012	4.6054620	0.0011
5	11.0104674	4.7776419	0.0237
6	11.4885019	4.5568135	0.0136
7	77.7006405	6.2378226	<.0001

C	A LSMEAN	Standard Error	Pr > |t|
1	24.3981376	3.0141243	<.0001
2	19.5686278	3.0386428	<.0001
3	26.8552979	3.0128004	<.0001

T	C	A LSMEAN	Standard Error	Pr > |t|
1	1	26.5767339	7.8321447	0.0011
1	2	9.6380041	7.8376497	0.2223
1	3	23.1815271	7.8349316	0.0040
2	1	24.9579305	7.8287014	0.0020

2	2	5.0845300	7.9791775	0.5258
2	3	9.8722140	8.7914933	0.2647
3	1	5.0872819	7.8287381	0.5176
3	2	17.7537131	7.8603551	0.0266
3	3	26.1340752	7.8288676	0.0013
4	1	17.2900794	7.8355137	0.0301
4	2	12.1002678	7.9533262	0.1320
4	3	17.4792565	7.8827357	0.0294
5	1	9.3474655	7.8351717	0.2363
5	2	4.2481348	8.6536589	0.6248
5	3	19.4358019	7.9318763	0.0164
6	1	9.8268312	7.8288788	0.2130
6	2	10.4551042	7.9575190	0.1926
6	3	14.1835703	7.8328805	0.0738
7	1	77.7006405	8.9313693	<.0001
7	2	77.7006405	8.9313693	<.0001
7	3	77.7006405	8.9313693	<.0001

Least Squares Means

T	A LSMEAN	LSMEAN Number
1	19.7987550	1
2	13.3048915	2
3	16.3250234	3
4	15.6232012	4
5	11.0104674	5
6	11.4885019	6
7	77.7006405	7

Least Squares Means for effect T
Pr > |t| for H0: LSMean(i)=LSMean(j)

Dependent Variable: A

i/j	1	2	3	4	5	6	7
1		0.3238	0.5883	0.5171	0.1808	0.1976	<.0001
2	0.3238		0.6458	0.7233	0.7277	0.7815	<.0001
3	0.5883	0.6458		0.9133	0.4176	0.4521	<.0001
4	0.5171	0.7233	0.9133		0.4749	0.5200	<.0001
5	0.1808	0.7277	0.4176	0.4749		0.9412	<.0001
6	0.1976	0.7815	0.4521	0.5200	0.9412		<.0001
7	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	

NOTE: To ensure overall protection level, only probabilities associated with pre-planned
comparisons should be used.