جامعة التحدي
كلية الزراعة
قسم الإنتاج النباتي

دراسة لحصر أصناف النخيل وأمراضها الفطرية بمنطقة تاورغاء

عبد الرحمن صالح مفتاح المشريع

قدمت هذه الاطروحة إستكمالا لمتطلبات الحصول على درجة الاجازة العالية (الماجستير)
في امراض النبات

اشراف الاستاذ الدكتور
صلاح سعيد العماري

2007 - 2006

Scanned with CamScanner

جامعة التحدي
كلية الزراعة
قسم الإنتاج النباتي

دراسة لحصر أصناف النخيل وأمراضها الفطرية بمنطقة تاورغاء

عبد الرحمن صالح مفتاح الشريع

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

إشراف الأستاذ الدكتور
صـلاح سعيد العمـــارى

2007-2006

Scanned with CamScanner

جامعة التحدي
كلية الزراعة
قسم الإنتاج النباتي

دراسة لحصر أصناف النخيل وأمراضها الفطرية بمنطقة تاورغاء

عبد الرحمن صالح مفتاح الشريع

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

إشراف الأستاذ الدكتور
صـلاح سعيد العمـــارى

2007-2006

Scanned with CamScanner

جامعة التحدي
كلية الزراعة
قسم الإنتاج النباتي

دراسة لحصر أصناف النخيل وأمراضها الفطرية بمنطقة تاورغاء

مقدمة من الطالب
عبد الرحمن صالح مفتاح الشريع

2007.7.22

أعضاء اللجنة

د. صلاح سعيد العمارى (مشرفا).....
د. عمر موسى السنوسي (ممتحنا خارجيا).....
د. أحمد سعيد الصباغ (ممتحنا داخليا).....

أعتماد

د. عاطف [illegible]
مدير مكتب الدراسات العليا بالكلية

د. محمد الدراوى العائب
امين الجنة الشعبية لكلية الزراعة

Scanned with CamScanner

الإهـــــــداء

إلـــي والـــدي العزيـــز أطـــال اللـــه عمـــره والـــى روح أمي اسكنها الله فسيح جنـــاته وإلى جميـــع أفـــراد عائلتـــي وإلـــي من أسهـــم بالرأي والمشـــورة والنصح أهدى هـــذا العمـــل.

ونســـأل الله الـــتوفيق.

Scanned with CamScanner

الشـكـر

الحمد لله وحده والصلاة والسلام على من لا نبي بعـده سـيدنا محمـد صـلى الله عليه وعلى آله وصحبه وسلم. الحمد لله الذي أ نعم علـينا بنعم كثيرة أجلها وأفضلها نعمة الإسلام. الحمد لله الذي يسر للإنسان سبل البحث والتطوير وجعلها سـببا إلـى رغـد العـيش وطيب الحياة. بفضل الله ، ثم بفضل دعم وتوجيه أسـتاذي الفاضـل الأستاذ الدكتور صلاح سعيد العمارى بدأت خطوات هذا العمل الذي نسأل الله العلـى القدير أن يجـعله إسهاما في تطوير البحث العلمي الذي خصت بـه هـذه الـشجرة المباركة "شجرة النخيل" وبذلك نتـقدم له بجزيل الشكر. وإلي الأخوة الزراع الـذين فتحوا مزارعهم أمامنا لتنفيذ هذا العمل وجزيل الشكر إلى أساتذتي الأفاضل وزملائي الأوفياء على ما أبـد وه من مساعدة ونصح وتـوجيه ونتـقدم بجزيل الـشكر الأخ الأستاذ مختار على عقوب لقيامه بالتحليل الإحصائي للبيانات والشكر إلي كـل مـن تقـدم بالمساعدة المادية والمعـنوية لإتمام هـذا العـمل .

و الله المستعان.

Scanned with CamScanner

الخلاصـــة Abstract

منـــطقة تاورغاء من المناطق الساحلية في ليبيا وتشتهر بزراعة النخيل وإنتاج التمور. تنقسم هذه المنطقة إلى ثلاثة مواقع(تاورغاء، القرير، المشروع الزراعـــي)، والمناخ فيها يتـــعرض لمـــؤثرات جـــوية مـــن البحـــر الأبـــيض المتوســـط ومـــن الصحراء. وتعتبر أغـــلب أراضي المنطقة المستغلة لزراعة النخيل مـــن الأراضـــي الملحية والتي تم إستصلاح جـــزء منها. ومما ساهم في إنتشار زراعـــة النخيل بهذه المنطقة هو ملائمة التربة لكثير من أصناف النخيل والتـــي يـــنعكس تأثيرهـــا علـــى الإنتاجية حيث تتجاوز معدلاتها في بعض الأصناف 100كيلوجرام/النخلـــة. وكـــذلك وفـــرة المياه وســـهولة الحصول عليها .ويعد هذا البحث الذي أجرى خـــلال عـــامي 2007/2006مسيحى وسيلة للتعرف على الأصناف التي تـــزرع بالمنطقـــة ونـــسب إنتشارها ودراسة الأمراض الفطرية التي تصيب أكثر الأصـــناف إنتـــشاراً وتحديـــد مـــدى إنتشار أهم الأمراض وشدة الإصابة بها. وأظهرت الدراسة أن عدد الأصناف بالمنطقة يـــزيد عن 43 صنف وحظيت 7 أصناف منها بأعلى تكرارات في المنطقة وهى(البكرارى54.74% ، البيضاء10.9%، الفزانى9.45 % ،النجمـــة7.87 %، أم حناش5.04%، عامى3.29%،طابونى1.39%) وهذه الأصناف تختلف فـــي نوعيـــة وجودة ثمارها ومواعيد النضج،وطريقة إستخدامها ، فمنها مبكر النضج مثل البيضاء والعامي و متوسط النضج مـــثل أم أحناش والطابونى، ومتأخـــر النـــضج مثـــل البكرارى والفزانى. ومن حيث طريقة الإستهلاك هناك أصـــناف تـــستهلك طازجـــة ويـــندر إستهلاكها بطرق أخـــرى منها أم أحناش والطابونى و يغـــلب على صـــنف البيضاء الإستهلاك بعـــد العجن كما هـــو الحال في صنف الـــفزانى. أما صـــنف البكرارى الذي يمثل أكثرها إنتشاراً تتعدد طرق إستخداماته وهو من الأصناف عالية الإنتاجية.

Scanned with CamScanner

وشملت الدراسة التعرف على الأمراض التي تسببها الفطريات و تصاب بها نخلة التمر بهذه المنطقة. واهتمت الدراسة بكل أجزاء النخلة (الأوراق والأزهار والثمار)وتم تقدير مدى إنتشار وشدة الإصابة لأكثرها أهمية في إحداث الضرر بأشجار النخيل وهذه الأمراض هي (التفحم الكاذب،اللفحة السوداء ،المرض الدبلودى ، تعفن النورات ،الذبول الفيوزارمى) على أهم الأصناف التي تم حصرها وأظهرت الدراسة وجود أمراض فطرية أخرى مثل اللفحات والتبقعات على المجموع الخضري والتبقع علي الثمار وأشارت النتائج إلى عدم وجود فروق معنوية في إنتشار أهم الأمراض بين المناطق الثلاثة بينما بينت النتائج وجود فروق معنوية في نسب إنتشار الأمراض وشدة الإصابة بها بين الأصناف. وكان من أهمها مرض التفحم الكاذب والذي سجل أعلى معدل للإنتشار (29.6 %)، وشدة إصابة (44.3%) على صنف البكراوى. ومرض تعفن النورات بمعدل إنتشار (10.4%)، وشدة إصابة (25.6%) علي صنف النجمة. ومرض الذبول الفيوزارمى بمعدل إنتشار(10.0%) وشدة إصابة (24 %)على صنف الفزانى. وسجل مرض اللفحة السوداء أعلى معدل للإنتشار على صنف الطابونى(15.5%) وشدة الإصابة (33.5 %). أما مرض التبقع الدبلودى فقد أظهر عدم إرتباط بين معدل الإنتشار وشدة الإصابة للمرض حيث كان أعلى معدل للإنتشار على صنف الفزانى (22%) بينما كانت شدة الإصابة أعلى على صنف البيضاء(37.7 %). وشملت الدراسة بعض الأمراض الأخرى منها مرض البلعات الذي ظهر في حالتين فقط ومرض تبقع الثمار والذي ظهر بشكل ملحوظ على الأصناف متأخرة النضج والأصناف ذات الثمار كبيرة الحجم . أما أمراض التبقعات واللفحات على الأجزاء الخضرية للنخلة فلم ينجو صنف بالكامل من الإصابة بها بمنطقة الدراسة.

Scanned with CamScanner

المحتويات

الصفحة

الخلاصة.....III

المحتويات..... VI

قائمةالجدوال.....VIII

قائمة الاشكال.....IX

1- ا لمقدمة.....1

2- الدراسات السابقة.....5

3- مواد وطرق البحث.....22

3-1. منطقة الدراسة 22

3-2. مناخ منطقة الدراسة 23

3-3. حصر أصناف النخيل 25

3-4. حصر وتعريف الأمراض الفطرية.....28

3-5. تقدير مدى إنتشار الأمراض الفطرية 30

3-6. تقدير شدة الإصابة بالأمراض الفطرية.....30

4- النتائج :- 35

4- 1 .حصر أصناف النخيل..... 35

4- 2 .الأمراض الفطرية..... 43

1.2.4. الأمراض الأكثر أهمية وتقدير مدى انتشارها وشدة الإصابة بها.....43

4-2-1-1. مرض تفحم الأوراق الجرافيولي.....43

4- 2-1-2. مرض اللفحة السوداء 46

4- 2-1-3. مرض الدبلوديا 49

4- 2-1-4. مرض الذبول الفيوزارمى.....53

4-2-1-5. مرض الخامج.....57

Scanned with CamScanner

4-2-2 . الأمراض الفطرية الأقل أهمية..... 61
4-2-2-1. مرض البلعات..... 61
4- 2-2-2 . مرض لفحة الألترناريا..... 64
4- 2- 2-3. مرض لفحة الكلادوسبوريم 66
4- 2- 2 -4. مرض تبقع الأوراق الألتراري.....68
4- 2 -2-5. مرض تبقع الثمار 70
5- المناقشة 72
6- المراجع..... 81
1-6 . المراجع العربية 81
2-6 . المراجع الأجنبية 84
7- الملاحق..... 87
1-7 . ملحق بيانات الأرصاد 87
2-7 . ملحق التحليل الإحصائي.....90

Scanned with CamScanner

قائمة الجداول

الصفحة

1- المساحات المستغلة لزراعة النخيل بالهكتار
في الدول العربية 2001-2004.....11
2- أنتاج التمور بالطن المتري في المنطقة العربيةخلال الفترة
من2001-2004.....12
3أ- دليل قياس شدة الإصابة بمرض تفحم الأوراق الجرافيولي.....32
3ب- دليل قياس شدة الإصابة بمرض اللفحة السوداء..... 33
3ج- دليل قياس شدة الإصابة بمرض الدبلوديا.....33
3د- دليل قياس شدة الإصابة بمرض تعفن النورات.....34
3هـ- دليل قياس شدة الإصابة بمرض الذبول الفيوزارمى.....34
4- أصناف النخيل وأعدادها بمنطقة الدراسة.....38
5- أصناف النخيل بمنطقة الدراسة وأهم مميزات..... 39
6- مدي إنتشار وشدة الإصابة بمرض تفحم الأوراق الجرافيولي 45
7- مدي إنتشار وشدة الإصابة بمرض اللفحة السوداء 48
8- مدي إنتشار وشدة الإصابة بمرض الدبلوديا..... 52.
9- مدي إنتشار وشدة الإصابة بمرض الذبول الفيوزارمى 56
10- مدي إنتشار وشدة الإصابة بمرض تعفن النورات.....60

Scanned with CamScanner

قائمة الأشكال

الصفحة

شكل1: خريطة توضح موقع منطقةالدراسة بمنطقة تاورغاء.....24

شكل 2: نموذج إستبيان لحصر أصناف النخيل بالمنطقة.....26

شكل 3: نموذج إستبيان العمليات الزراعية بما فيها عمليات المكافحة.....27

شكل 4:. نموذج بيانات جمع العينات.....29

شكل 5: نموذج حساب نسبة إنتشار المرض بين الأصناف.....31

شكل 6: نموذج تقـدير شـــدة المرض.....32

شكل 7: بيان نسبة إنتشار الأصناف بمنطقة الدراسة.....41

شكل 8:النسبة المئوية لإنتشار الأصناف الأساسية بمناطق الدراسة الثلاثة.....42

شكل 9: عدد أصناف النخيل بمناطق الدراسة الثلاثة.....42

شكل10: تبقع الأوراق الجرافيولي علي وريقات النخيل صنف البكراري.....44

شكل11: جراثيم التيليتية لفطر *Graphiola phoenicis* 44

شكل12: أعراض الإصابة بمرض اللفحة السوداء.....47

شكل13: مستعمرة فطر *Thielaviopsis sp* علي الوسط الغذائيPDA.....47

شكل14: جراثيم فطر *Thielaviopsis sp*.....47

شكل 15(أ،ب): أعراض الإصابة بمرض الدبلوديا.....50

شكل16: مستعمرة لفطر *Diplodia* علي الوسط الغذائيPDA.....50

شكل17: بكنيديا لفطر *Diplodia*. علي الوسط الغذائيPDA.....51

شكل18: الجراثيم الكونيدية لفطر*Diplodia* sp.....51

شكل19(أ،ب): أعراض الإصابة بمرض الذبول الفيوزارمى.....54

شكل20: مستعمرة فطر *Fusarium oxysporium* عليالوسط الغذائيPDA....54

شكل21:الجراثيم الكونيدية الكبيرة لفطر *Fusarium oxysporium* 55

شكل22(أ،ب): أعراض الإصابة بمرض الخامج.....58

Scanned with CamScanner

شكل23: مستعمرة فطر *Mauginiella scaettae*.....59
شكل24: جراثيم الكونيدية لفطر *Mauginiella scaettae*.....59
شكل25 (أ،ب): أعراض الإصابة بمرض البلعات.....62
شكل26: مستعمرة فطر *Phytophthora*.....63
شكل27: الحوامل الجرثومية والأكياس الجرثومية لفطر *Phytophthora* 63
شكل28: أعراض الإصابة بمرض لفحة Alternaria.....65
شكل29: مستعمرة فطر *Alternaria* sp.....65
شكل30: الجراثيم الكونيدية لفطر *Alternaria*.....65
شكل31: مرض لفحة Cladosporium.....67
شكل32: مستعمرة لفطر *Cladosprium* sp علي الوسط الغذائي PDA.....67
شكل33: الحامل الكونيدي والجراثيم الكونيدية لفطر *Cladosprium* sp.....67
شكل34: عرض التبقع علي الوريقات المتسبب عن فطر *Aternaria* sp.....*69*
شكل35: مستعمرة فطر *Alternaria* sp المتسبب لمرض تبقع الأوراق 69
شكل36: جراثيم فطر *Alternaria* sp المتسبب لمرض تبقع الأوراق 69
شكل37: أعراض الإصابة بفطر *Alternaria* sp على ثمار صنف البكراري....71
شكل 38مستعمرة فطر *Alternaria* sp المسبب لتبقع التمار.....71
شكل39: جراثيم فطر *Alternaria* sp المتسبب لمرض تبقع التمار.....71

Scanned with CamScanner

INTRODUCTION المقدمة

عرف الإنسان نخيل البلح مند أكثر من خمسة ألاف سنة كان خلالها الرفيق الأول والسند الأساسي في حياة شعوب وحضارات، فمنه الغذاء والدواء والبيوت و مستلزمات الحياة، وقد إستخدمت التمور كمادة غذائية أساسية من قبل العديد من الأقوام التي عاشت في الوطن العربي وعلى امتداد آلاف السنين، وقد أفردت شريعة حمورابي في بابل القديمة على أرض مابين النهرين موادا شددت على حماية أشجار النخيل و معاقبة من يقطعها. وحفلت الآثار التي تركتها الحضارات القديمة الأخرى بالعديد من المخطوطات والأدلة على أهمية النخيل الفائقة في حياة الشعوب وإزدهار تلك الحضارات. و كَرَّم الله سبحانه وتعالى شجرة النخيل وثمارها بذكرها في القرآن الكريم في أكثر من سورة ولقد ذكر النخيل في 21 آية موزعة على 17 سورة منها قوله تعالى في سورة النحل الآيه 67" ومن ثمرات النخيل والأعناب تتخدون منه سكراً ورزقاً حسناً إن في ذلك لآية لقوم يعقلون" وجاء ذكر نخيل التمر في الحديث الشريف في كثير من المواضع ، حيث كان التمر من أفضل الأطعمة التي وصفها ونصح بها الرسول صلى الله عليه وسلم فعن سلمة بنت قيس أن رسول الله صلي الله عليه وسلم قال (أطعموا نساؤكم في نفاسهن التمر فإن من كان طعامها التمر خرج ولدها حليما فإنه كان طعام مريم حين ولدت ولو علم الله طعاما خيرا منه لأطعمها إياه). وعن سعد رضي الله عنه قال سمعت رسول الله صلى الله علية وسلم يقول (من تصبح بسبع تمرات عجوة لم يضره في ذلك اليوم سم ولا سحر) رواه الثلاثة و النسائي.

Scanned with CamScanner

وكانت للنخلة مكانة مرموقة في الشعر العربي منها قول المعرى:

شربنا ماء دجلة خير ماء وزرنا أشرف الشجر النخيل

وقول أحمد شوقي:

طعام الفقير وحلوى الغنى وزاد المسافر والمغترب

والتمر غذاء متكامل فهو مصدر للطاقة الحرارية لمحتواها السكري (80 %) كما يحتوي على كميات كبيرة من الأملاح المعدنية والعناصر النادرة ذات الأهمية الغذائية منها الحديد والبوتاسيوم والمنجنيز كما تحتوي على كميات أقل من الكالسيوم و المغنيسيوم والكلورين. ويعتبر التمر مصدر فقير لكل من الفوسفور و الصوديوم، إضافة إلى إحتوائه على حامض الفوليك (عبد المجيد وآخرون، 2004). وتعتبر التمور من المواد الغنية بالفيتامينات وخاصة فيتامين (أ) الذي يطلق علية الأطباء (عامل النمو) بالإضافة إلى إحتواء التمر على فيتامينات(B7, B2, B1) ويحتوى التمر على كمية قليلة من المواد الدهنية والبروتينات (سليمان، 2005) .

وكانت النخلة إلى عقود قليلة مضت مصدراً إقتصاديا هاماً حيث تستخدم التمور كغذاء والنوى علف للماشية والمنتجات الأخرى كالسيقان والأوراق والليف وغيرها في أغراض البناء والوقود وصناعة المقتنيات المنزلية وبعضاً من الأثاث المنزلي. ومن المؤكد أن لأشجار النخيل أهمية تجاوز الفوائد المادية المباشرة التي تحققها من الناحية الاقتصادية حيث يبرز دورها الهام والأساسي في وقاية الواحات والمناطق شبة الجافة من التصحر، وكذلك تطويع البيئة الصحراوية لتلائم مزروعات أخرى نظراً لقدرة النخيل على تحمل الظروف القاسية أكثر من نباتات عديدة أخرى.

تقسم مناطق إنتاج التمور في ليبيا إلى ثلاث مناطق رئيسية لكل منها ظروف مناخية ذات تأثير خاص على نوعية التمور المنتجة فيها. وهي أولا منطقة الشريط الساحلي والتي تمتد من أمساعد شرقا إلي رأس جدير غربا ومعظمها تقع شمال خط عرض 32 ويسود في هذه المناطق المناخ السائد في البحر الأبيض المتوسط ويعتبر بصفة عامة ملائماً لإنتاج الأصناف الرطبة التي

Scanned with CamScanner

لايصل معظمها لمرحلة التمر، ومن أهم تلك الأصناف البكراوى، الطابونى ،البرنصي والحلاوي. وثانيا المنطقة الوسطي ومعظم مناطق إنتاجها جنوب خط عرض 30 و تعتبر أنسب المناطق لإنتاج الأصناف النصف جافه مثل أصناف الصعيدي بواحات جالو وأوجله والخضراي بواحات الجفرة. و ثالثاً المنطقة الجنوبية والتي تقع جنوب خط عرض 27 وأهم مناطق زراعته تازربو والكفرة وسبها حيث يسود بها المناخ الصحراوي و أصنافها من التمور الجافة مثل تاليس، تاغيات، أضوى، تاسفرت، مقماق (الشرفا، 1982).

قدر عدد النخيل في ليبيا في الماضي بحوالي 9 ملايين نخلة، وبسبب العديد من المشاكل تدهورت زراعة النخيل في ليبيا وأنخفض العدد إلي حوالي 4.6 مليون نخلة في السبعينيات، منها 3.1 مليون نخلة منتجة تنتج 99 ألف طن (المنظمة العربية للزراعة 1979)، وتساهم ليبيا بنسبة 2.93% من أنتاج الدول العربية حيث بلغ أنتاجها 133.5 ألف طن خلال العام 2002 (F.A.O.2004)، وحدث تدهور تداخلت فيه الأسباب منها البيئية والاجتماعية والزراعية وأدت هذه العوامل مجتمعة إلي فقد أعداد كبير من أشجار النخيل. ومن بين تلك الأسباب الزراعية الأمراض التي تصيب النخيل لذا وجب دراستها ومعرفة مدى إنتشارها، وقد قام الدنقلي وآخرون (1986) بحصر الأمراض بالمنطقة الساحلية الغربية حيث تبين وجود مرض تعفن النورات ومرض التفحم الكاذب. وقد أجرى الدنقلي وآخرون (1993) دراسة للإصابات الفطرية المتمثلة في التبقعات واللفحات وتعفن القلب وانحناء الرأس في مناطق سبها، مرزق والشاطئ، وقد قام العلوانى (2001) بدراسة أصناف النخيل بواحات جالو وأوجلة واجخرة وعرف العديد من أمراضها الفطرية منها مرض اللفحة السوداء ومرض الديبلوديا ومرض تعفن النورات وأمراض اللفحات علي المجموع الخضري.

ولم يحظي النخيل بتاورغاء بأي أهتمام في الدراسات السابقة بالرغم من أن تاورغاء تعتبر من المناطق الساحلية التي تشتهر بزراعة النخيل. ويساعد في هذه الشهرة ملائمة الظروف البيئية بالمنطقة حيث التربة تعتبر أكثر

Scanned with CamScanner

ملائمة لزراعة النخيل عن غيرها من المحاصيل الأخرى، كذلك وفـرة مـياه الري. إلا أن المنطقة تعتبر كغيرها من المناطق التي تعرضت فيها أشجار النخيل إلى الضرر بسبب الهجرة التي طرأت على المنطقة خلال السبعينات وأدى ذلـك إلى نقص الرعاية والإهتمام بها. وقد إهتم المواطنون مؤخراً بزراعـة ورعايـة أشجار النخيل ومما شجع على ذلك هو وفرة المياه والتربة المناسبة مـع زيـادة الطلب على فسائل نخيل تاورغاء لتغطية الاحتياج لزراعة العديد مـن المنـاطق الوسطى والساحلية (فرع جهاز النخيل تاورغاء - أتصال شخصي).

وحرصاً على المحافظة على الأصناف المحلية بتاورغاء التي لها القـدرة على التأقلم مع البيئة وإعطاء أوفر إنتاج، ورغبة في تحديـد الأصـناف الأكثـر مقاومة للأمراض حتى يتم التركيز على الإكثار منها فإن أهداف هـذه الدراسـة أنحصرت في النقاط التالية :-

1. إجـراء حصر لمعرفة أصناف النخيل بالمنطقة.
2. إجـراء مسح شامل لمعرفة الأمراض الفطرية بالمنطقة.
3. تحـديد مدى إنتشار، وشدة الإصابة لأهم الأمراض الفطريـة علـي أشـهر أصناف النخيل بالمنطقة.

Scanned with CamScanner

الدراسات السابقة Literature Review

تعتبر نخلة التمر (*Phoenix dactylifera* L.) من أقدم أشجار الفاكهة دائمة الخضرة التي عرفها الإنسان واستفاد منها ،حيث تعود زراعتها إلى أكثر من عشرة آلاف سنة (إبراهيم وآخرون، 2004). وتتميز نخلة التمر بأن لها أوراق طويلة ريشية مركبة متجهة إلى أعلى حيث تتجمع في قمة النخلة لكي تغطى رأس النخلة وتحمى أهم جزء في النخلة (الجمارة) المرستيم ألقمي (علي، 2005). وتتصف أشجار النخيل مورفولوجياً بأنها من النباتات أحادية الفلقة ذات الساق الواحدة ولها نقطة نمو واحدة داخل الجذع قريبة من قمتها ولا يوجد لها كامبيوم محيطي وبالتالي يزداد الجذع في الطول دون الزيادة في السمك. والأوراق يتراوح طولها بين 240-370سم والوريقات في أسفل الورقة تنضغط تتدريجياً لتتحول إلى أشواك حادة في قاعدة الورقة تسمى (السلاء). يبدأ الإثمار بعمر أربع سنوات تقريبا في الأشجار الناتجة عن فسيلة وبعد 7-10سنوات تقريبا في الأشجار البذرية ويستمر إلى ما يقارب مائة عام، ونخلة البلح ثنائية المسكن وتتواجد الأزهار ضمن غطاء يسمى الإغريض والذي ينشق طوليا عند نضج الأزهار، والأزهار المؤنثة ليس لها لون أو رائحة تجذب إليها الحشرات، تتكون الزهرة من ثلاث كرابل منفصلة ،إذا لقحت نمت كربلة واحدة وفي حالة عدم التلقيح قد تنمو أكثر من واحدة وتكون الثمار عديمة البذور (شيص)، تظل الأزهار صالحة للتلقيح مدة (3 – 7) أيام، وتتكون الأزهار المذكرة من ستة أسديه وعندما تنضج المتوك تنتشر حبوب اللقاح والتي تتميز بأن لها رائحة زكية وجذابة للنحل، يبدأ الأزهار عادة من مارس وحتى مايو حسب الصنف والأحوال الجوية (حسن ،2005). تأخذ ثمرة التمر شكلاً بيضاوياً وهي تتكون من نواة واحدة صلبة ذات شق طولي محاطة بغلاف شفاف رقيق (القطمير) وهو عبارة عن جدار المبيض الداخلي والذي غالباً ما يكون منفصلا أو سهل الفصل عن الجدار الوسطى أو الداخلي للمبيض (الجزء اللحمي الذي يؤكل). وثمرة التمر عنبة صادقة من

Scanned with CamScanner

الناحية النباتية وقاعدة التمر هو بقايا الكم اليابس المتصلب الذي يوصل الثمرة بالشمراخ، ويطلق الكم أو القمع على بقايا الكأس و التويج، ويتكون كل منهما من ثلاث وريقات جافةحرشفية مطبقةعلى بعضهاالبعض (الوهيبي،2000).

وعن الموطن الأصلي للنخيل يرى العالم الإيطالي ادواردو بيكارى Beccari odarade أن موطن النخلة هو الخليج العربي وقد بني دليله على إن هناك جنسا من النخيل لا ينتعش نموه إلا في المناطق شبه الاستوائية حيث تندر الأمطار، ولا تتطلب جذوره وفرة الرطوبة الأرضيه كما أنه مقاوم للملوحة إلى حد كبير. وهذه الصفات تتوفر في نخيل المناطق التي تقع غرب الهند وجنوب إيران خصوصا سواحل الخليج العربي (البكر، 1972). ويذكر كثير من المؤرخين إن أقدم ما عرف عن النخيل كان في بابل التي تمتد عمرها إلى حوالى4000 سنة قبل الميلاد. وقد ثبت إن مدينة أوريد و التي تقع جنوب أور بمسافة 12 ميلا والتي تعتبر من مدن ما قبل الطوفان كانت قائمة في أوائل الألف الرابع قبل الميلاد وقد تبت إنها كانت منطقة هامة ورئيسية لزراعة النخيل (عبدا لمجيد وآخرون ،2004). أما العالم الفرنسي دى كاندول (De Candolle) فيرى أن التمر نشأ مند عصور ما قبل التاريخ في المنطقة شبه الحارة الجافة التي تمتد من السنغال إلى حوض الإنديز وهى تقع بين خطى عرض 15-30 شمال خط الاستواء ومنها انتشر إلي الهند ثم إلى الشرق الأقصى حتى بلاد الصين.وقد أوضحت الاكتشافات الجيولوجية والحفريات وجود أشجار نخيل في منطقة موهنيجرود في بلاد السند يرجع تاريخها إلي حوالي 2000عام قبل الميلاد (على، 2005).

وإن مما ساهم في زيادة إنتشار النخيل في العالم هو ما إنفردت به هذه الشجرة عن سائر أشجار الفاكهة من ميزات مكنتها أن تنمو في ظروف الجفاف الشديد .حيث تتحمل العطش لفترة طويلة ويرجع ذلك إلى طبيعتها التركيبية والتشريحية حيث توجد طبقة شمعية سميكة على السعف. كما أن قمتها النامية

Scanned with CamScanner

الـوحيدة معزولة عن الظروف المناخية وفا نوعية
والخارج عـند الـقمة النامية يصل إلى 14°م في الجو البارد وإلى 17°م في حالـة الجو الحار (على، 2005).

أن النخلة تتأثر بشكل كبير بدرجات الحرارة حيث لا يمكن أن تزهر إلا فـي درجة حرارة جـوية أعلى من 18م ولكي يستمر نمو الثمار وتنضج بشـكل جـيد لابـد أن تـزيد درجة الحرارة عن 25 مْ (عبد المجيد و آخرون، 2004). وتحـدد مناطق زراعة أصـناف نخيل الـتمر تبعا لدرجات الحرارة السائدة في هذه المناطق فمثلاً تزرع الأصناف المبكرة ذات الـثمار الـطرية في المناطق التي تتـميز بتوفر وحدات حرارية متجمعة (1250- 1982مْ) و تـزرع الأصـناف الجافـة ونـصف الـجافة في المناطق التي تتميز بتوفر وحدات حرارية متجمعـة (1983- 2593 مْ) وتحسب وحدات الحرارة المتجمعة للمنطقة المعينة من بداية شهر مـايو حتي شهـر تـشرين أول (أكتوبر) لفـترة 184 يـوم وذلك بإعـتبار أن درجـة الحرارة 18 مْ هي درجة صفر النمو) (وتحسب بمجموع الوحدات الحرارية اليومية للفترة الحـساسة لنمو الـثمار الى 31 أكتوبر حيث يتم طرح 18م من متوسط درجة الحرارة اليوميـة خلال تلك الفترة) (حسن، 2005). و ذكر الشرفا(1982) أن الوحـدات الحراريـة الفعالة غير كافـية في مـنطقة الشريط الساحلي من ليبيا لوصول التمور إلي مرحلة التمر لأغلب الأصناف فهي 1336±148 مْ في منطقة مصراتة و 1122±161مْ في طرابلس و1143±108مْ في النقاط الخمس حيث يـسود فـيها مناخ البحر الأبـيض المتوسط ولـهذا تجمع الثمار في مرحلتي الخلال والرطب ولاتـصل إلـي مرحلـة التمر.

وذكر(1969) Nixon أن للرطوبة الجوية وللإمطار أثارا سيئة على أزهـار النخيل وثماره خاصة في فـترة التلقيح وطور الرطب فهـطول الأمطار في فـترة لتلـقيح تـزيد من فرصة الإصابة بمرض الخامج (تعفـن النورات) وفي طـور لرطب يـزيد مـن ظاهرة التشطيب وأسوداد الذنب وتفـلق الثمار وقـد يتسبب في

Scanned with CamScanner

إستفحال مرض التفحم الكاذب. وذكر علي(2005) أن الرطوبة من العوامل المحددة لأنتشار الأصناف الجافة والشبة الجافة وهي من الأصناف التجارية والهامة عالميا والتي تحتاج إلي أشد المناطق حرارة وأكثرها جفافا.

ويمكن القول إن مياه الري هي العنصر الأساسي الذي يحدد إنشاء مزارع النخيل الحديثة وإستمرار إنتاجيتها. وتنجح زراعة النخيل في أنواع مختلفة من الأراضي حيث إن أشجاره لا تتطلب تربة خاصة فمنها التربة الرملية والرملية المعتدلة والقلوية ويعتبر أكثر أشجار الفاكهة تحملاً للملوحة. إلا أنه يكون أقل أنتاجا ونموا في الترب الملحية (حسن، 2005) .

ويذكر إبراهيم وأخليف (2004) إن معدل النقص في إنتاج النخيل يعتبر الأقل مقارنة بأشجار الفاكهة الأخرى بسبب إرتفاع الملوحة حيث ينخفض الإنتاج بمعدل 10% في النخيل عند درجة ملوحة 8 ملليموز بينما يصل الإنخفاض إلي هذا الحد عند درجة ملوحة 4.6 ملليموز في التين و الزيتون والرمان وعند درجة ملوحة 4 ملليموز في العنب وعند درجة ملوحة 2.5 ملليموز في البرتقال والكمثرى و الليمون والخوخ واللوز والمشمش والبرقوق وينخفض الإنتاج في أشجار النخيل إلى 50 % عند درجة ملوحة 16 ملليموز بينما ينخفض المحصول إلي تلك النسبة في بقية أشجار الفاكهة المذكورة أعلاه عند درجة ملوحة مابين 5- 9 ملليموز.

ويذكر البكر (1972) أن زيادة الملوحة في التربة تسبب صغر حجم الجريد ويكون منحنيا ونمو الخوص على السعف غير كامل الإنتشار ويسمى هذا الإضطراب الفسيولوجي (بالمجنون) في الجزائر و(أبو سعفة) في تونس .

ومن مؤشرات الإنتاج في المنطقة العربية التي نشرتها منظمة الفاو للأغذية والزراعة عن الفترة من 2001-2004 أن زراعة النخيل في الوطن العربي تحتل مساحة حوالي 805920 هكتار والتي تمثل 69.6 % من مساحة الأراضي التي يشغلها النخيل في العالم.وتتصدر دولة الإمارات الدول العربية من حيث المساحة

Scanned with CamScanner

والتي تستغل لزراعة النخيل بمساحة تقدر بـ (186000) هكتار والتي تمثل 23 % من مساحة النخيل في الوطن العربي. بينما تمثل المساحة في كل من عمان والمغرب والسودان مجتمعة 13%، ويغطى النخيل في ليبيا ما يمثل 3.5% تقريبا من مساحة الأراضي المزروعة بالنخيل في الوطن العربي وتأتى بذلك في الترتيب العاشر (جدول، 1). أما من حيث الإنتاجية، تأتى مصر في المرتبة الأولى فقد أنتجت ما نسبته 21.8% من إنتاج الدول العربية وتأتى العراق والسعودية في الترتيب الثاني والثالث وبنسبة إنتاج 18%، 16.4% على التوالي من إنتاج الدول العربية وبلغ إنتاج ليبيا من التمور في العام 2004 (140000) طن تقريبا (الجدول،2) وتشير البيانات إلى أن ليبيا حققت معدل نمو سنوي في الإنتاج بمعدل 2.98% خلال الفترة 1993-2003 ولكنه أقل بكثير من معدل زيادة الإنتاج في جمهورية مصر العربية. ومن حيث متوسط إنتاج الهكتار فهو لايزيد عن 5 طن للهكتار في ليبيا في حين بلغ في مصر أكثر من 37 طن للهكتار(تقرير منظمة الاغدية والزراعة، 2004).

ونظرا لأهمية شجرة النخيل في ليبيا فقد زاد الاهتمام بزراعتها بإزدياد مساحة الزراعة بمعدل 3.89 % في الفترة من 1993-2003 . تقرير منظمة الاغدية والزراعة (2004)، وأقيمت بعد ذلك العديد من المشاريع الزراعية تتركز في وسط ليبيا تستهدف إستزراع 10مليون فسيلة منها 800000 فسيلة في منطقة الواحات (الشرقية والغربية). 400000 فسيلة في منطقة الجفرة و 400000 فسيلة في مناطق فزان (مركز تنمية وتطوير النخيل، 2003).

إن أصناف النخيل في تزايد مستمر ويعزى ذلك لإكثار النخيل بذرياً، والنخلة البذرية إن تميزت ثمارها بصفات جيدة إهتم الفلاح بها وكاثر فسائلها لتمثل صنفا جديدا بعد إعطائها إسماً يميزها، ومع مرور الزمن يصير صنفا معروفا، وقد ذكر Tisserat وأخرون (1983) إن أصناف النخيل في العالم تقدر بحوالي 5000 صنف البعض منها ذو صفات تجارية ممتازة، ويرجع العدد الكبير

Scanned with CamScanner

للأصناف غير الجيدة في العالم لكونها نشأت من بذرة وليس من فسيلة حيث إنه من النادر أن تأتى النخلة البذرية الناشئة من أم من صنف ممتاز بثمار مماثلة لثمار الأم من حيث النوعية .وإن الأصناف كثيرة وتتفاوت من بلد إلى آخر فمثلا بالتقريب تصل الأصناف في السعودية إلي400 صنف وفي العراق 400 صنف وفي إيران 600 صنف وفي ليبيا أربعمائة صنف، (البكر،1972).

ويقول الجربى (1991) أن كل منطقة تتميز بأصناف معينة ويعزى ذلك إلى أن تلك الأصناف تجود دون غيرها لتوفر الظروف البيئية الملائمة لها. وذكر الوهيبى (2000) أنه قد تكون بعض الأصناف في أي منطقة مشابهه لأصناف أخرى في منطقة ثانية، ولكن بأسماء مختلفة وهى بهذا تشكل سلالات فقط مع إختلاف التسمية.

وتقسم أصناف النخيل إلى ثلاث مجموعات رئيسية هي أصناف رطبة (رطوبة الثمار أكثر من 30 %) وأصناف شبة جافة أو شبة رطبة (رطوبة الثمار 20-30%) وأصناف جافة (رطوبة الثمار أقل من 20%) (عبد المجيد وأخرون،2004). ونقلا عن بن إسماعيل (2001) ذكر Mario omagneli (1925) إن عدد أصناف النخيل بمنطقة درنة 32 صنف وأن 50% من الإنتاج ذو نوعية جيدة و 50% من الإنتاج ذو نوعية رديئة وتستخدم في تغذية الحيوانات، وكان متوسط إنتاج النخلة 43 كيلو جرام. ونقلآ عن بن إسماعيل (2001) أيضا ذكر Giulio vivoli(1933) إن عدد الأصناف في منطقة فزان تزيد عن 100 صنف وأن متوسط إنتاج النخلة الواحدة سنوياً ما بين 20- 30 كيلو جرام سنوياً. ونقلآ عن بن إسماعيل ذكر Copertini,s(1937) أن صنف صعيدي من الأصناف الممتازة بمنطقة جالو وأجخرة وأن متوسط إنتاج النخلة حوالي 120 كيلو جرام ومتوسط وزن الثمرة الواحدة حوالي (9 جرام) وتبلغ نسبة السكريات الكلية في ثماره إلي60 % .

Scanned with CamScanner

جدول 1. المساحات المستغلة لزراعة النخيل (بالهكتار)في الدول العربية2001-2004

الدولة	2001	2002	2003	2004
الجزائر	104390	135059	135000	135000
البحرين	1820	1670	1650	1670
مصر	29461	29620	32790	29600
العراق	101500	101500	101500	101500
الأردن	264	346	460	450
الكويت	1350	1350	1350	1400
ليبيا	28000	28000	28000	28000
موريتانيا	5000	8000	8000	8000
المغرب	35800	35300	35100	35100
عمان	33919	33869	33848	35600
فلسطين	280	360	357	450
قطر	1516	1436	1500	1500
السعودية	139101	139979	141000	140000
الصومال	2600	2600	2600	26000
السودان	35000	35000	33430	35000
سوريا	400	433	450	450
تونس	39980	40000	40000	40000
الإمارات	185330	185329	186000	186000
اليمن	23126	23362	23000	23600
الدول العربية	768837	803213	806035	805920

(عن تقرير منظمة الأغذية والزراعة ،2004)

Scanned with CamScanner

جدول 2.إنتاج التمور بالطن المترى في المنطقة العربية خلال الفترة من 2001- 2004

الدولة	2001	2002	2003	2004
الجزائر	437332	418427	455550	450000
البحرين	16000	14500	14000	17000
جيبوتي	75	75	75	75
مصر	1113270	1090000	1121890	1100000
العراق	907000	866000	910000	910000
الأردن	1414	2106	1900	1900
الكويت	10376	11377	15611	10500
ليبيا	140000	200000	200000	140000
موريتانيا	20000	22000	24000	24000
المغرب	32400	33200	54100	54110
عمان	298006	238600	219770	238611
فلسطين	3080	5050	3660	5500
قطر	13109	14845	16500	16500
السعودية	783000	829000	884000	830000
الصومال	11000	11000	11000	11000
السودان	330000	316000	328200	330000
سوريا	2400	3000	4000	1500
تونس	113000	115000	112000	110000
الإمارات	757601	757601	760000	760000
اليمن	31590	32364	33312	33300
الدول العربية	5020653	4980154	5169568	5043996

عن تقرير منظمة الإغذية والزراعة،2004

Scanned with CamScanner

تتعرض أشجار النخيل كغيرها من أشجار الفاكهة للعديد من الأمراض والآفات الحشرية و الحيوانية. وتتفاوت هذه الأمراض والآفات فيما بينها من حيث تأثيرها علي الإنتاج. وتعد الحشرات من أكثر آفات النخلة إنتشاراً وإحداثاً للضرر وإن إختلف مستوى الضرر من صنف لأخر (إبراهيم وأخليف، 2004). وتعد ناخرات الجريد والحشرات القشرية ودودة ثمار البلح من أهم الآفات الحشرية على النخيل في ليبيا (الدنقلى و أخرون، 1986).

ومن أهم الأمراض التي تصيب نخيل التمر هي الأمراض الفطرية ومنها مرض جذور النخيل حيث تتعرض لهجوم العديد من الفطريات مثل

Alternaria, alternate Phomopsis, phoenicola Theilaviopsis ,paradoxa, Fusarium oxysporium

التي تؤدى إلى تدهور أشجار النخيل وتختلف هذه الفطريات في كثافة تواجدها من منطقة إلى أخرى ومن فصل الى أخر وتزداد كثافة الفطريات في فصل الصيف عنها في فصل الشتاء (Sarhan ،2001).

ومن أهم الأمراض الفطرية مرض البيوض و ذكر حسن (2005) أن هذا المرض قضى على 10 ملايين نخلة في المغرب وعلى 3 ملايين نخلة في الجزائر، وبذلك يعتبر هذا المرض المتسبب عن الفطر *Fusarium oxysporum Albedenis* من أهم وأخطر الأمراض في شمال أفريقيا ويعتقد أن أول ظهور له كان عام 1890في المملكة المغربية. وقد ظهر في أغلب مناطق زراعة النخيل عدا مراكش وامتد الى الجزائر وشمل العديد من الواحات(الوهيبى، 2000). وإن متوسط الفقد السنوي لأشجار النخيل في بساتين المغرب يقدر بحوالي 3- 5% بسبب مرض البيوض (إبراهيم وأخليف، 2004) و تختلف الأصناف في قابليتها للإصابة بهذا المرض فهناك أصناف في المغرب مثل صنف ابوفقوس يعتبر أكثر الأصناف قابلية للإصابة بينما هناك أصناف أخرى عالية المقاومة مثل بسطامى أسود وبسطامى أبيض وعسقلانى وتدمانت وبوموسى وسيرليلاً). ولم يسجل وجود لهذا المرض في بقية مناطق زراعة النخيل من العالم العربي (عبد المجيد وآخرون، 2004).

Scanned with CamScanner

وذكر على (2005) أن من أهم طرق مقاومة مرض البيوض زراعة الأصناف المقاومة وإتباع الحجر الزراعي للحد من إنتشاره.

ذكر Nixon (1969) أن مرض التفحم الكاذب (تبقع الأوراق الجرفيولي) ليس من الأمراض ذات الأهمية الاقتصادية في إنتاج التمور في كاليفورنيا وأريزونا وعلى العكس منها في تكساس حيث كانت الإصابة شديدة وذكر Omamor (1985) إن مسبب مرض التفحم الكاذب *Graphiola phoenicis* يصيب الوريقات المتقدمة في السن والعرق الوسطى لأشجار النخيل وينتج عنة تقليل نشاط التمثيل الضوئي وبناءً عليه ينخفض الإنتاج. ويتفق ما نشره الدنقلي وآخرون (1986) بأن مرض التفحم الكاذب أكثر الأمراض الفطرية شيوعآ بالمناطق الساحلية من ليبيا مع ما ذكره الجربى (1991) من أن مرض التفحم الكاذب يسود في مناطق النخيل التي تكثر فيها الرطوبة والأمطار فهو بذلك واسع الإنتشار على ضفاف النيل وسواحل البحر الأبيض المتوسط غير أنه لايوجد في الواحات الصحراوية. وذكر عبد القادر ومحمد (1997) أن مرض التفحم الكاذب يسبب أضرار كبيرة على أشجار النخيل خاصة تحت الظروف الرطبة ويقل إنتاج النخيل المصاب بسبب حدوث موت مبكر للسعف المصاب وقد سجل وجود هذا المرض في السنغال والنيجر وموريتانيا في المناطق الجنوبية منها ذات المناخ الرطب. ويعتبر من الأمراض متوسطة الخطورة في مصر والسعودية وعمان ويعتبر مرض ثانوي في كل من السودان وليبيا وتونس والمغرب والكويت والإمارات (العكيدى،2000). ومن نتائج الدراسة التي أجراها العلوانى (2001) لم يسجل وجودآ للمرض بواحات جالو وأوجلة وأجخرة في ليبيا. وذكر العروسى وآخرون (2001) أن مرض التفحم الكاذب من أوسع أمراض النخيل إنتشارآ في قطر. وذكر Lodha (2003) أن قلة الإصابة بمرض تبقع الأوراق الجرافيولى على الأوراق في عمر سنة يعزي إلى أن كمية الشمع تكون أكبر على سطح الأوراق الحديثة والتي تعمل كتركيب دفاعي ضد جراثيم فطر التبقع الجرافيولى أما الإصابة على الأوراق القديمة فهي شديدة.

Scanned with CamScanner

ونقلاً عن العكيدى (2000) فقد سجل مرض الخامج في شمال أفريقيا منذ حوالي قرن مضى من قبل بواسطة Trabut (1913) وهو يعرف بأسماء عديدة منها تعفن النورات أو الشماريخ الزهرية Inflorescence rot أو الخمج أو الخامج ، أو خياس طلع النخيل وهو ينتشر من موريتانيا غربا الى الخليج العربي شرقا. أما في العراق فإن الإصابة بمرض الخامج قد بلغت في منطقة الفاو80 % في الفترة من 1948- 1949 و1977-1978م وفي هذه الحالة قضى المرض على النورات الزهرية في الطلع وقد قدرت الخسائر الناجمة عن الإصابة في العراق للنخلة الواحدة 20 - 30 كيلوجرام. بينما في الظروف الجوية الاعتيادية فتحدث إصابات منفردة تتراوح بين 3%-10% ويصيب المرض النخيل المهمل بصفة عامة والذكور بصفة خاصة لقلة الاعتناء المخصص لهذه الأشجار. وفي ليبيا عرف المرض في العشرينات من العقد الماضي حيث سجله Cavara (1925) وتبعه Kranz (1962) والذي ذكر وجود المرض في برقة مع خلو مناطق الواحات من الفطر *Mauginiella scaettae* المسبب للمرض (العكيدى ،2000). وقام الدنقلى وأخرون (1986) بدراسة الأمراض الفطرية على النخيل في ببعض المناطق الليبية وأظهرت الدراسة وجود مرض الخامج في المنطقة الساحلية بالإضافة إلى مناطق الجفرة وسبها. وقام العلوانى(2001) بعزل فطر *Mauginiella Scattae* من إصابة بمرض الخامج بواحة جالو كأول تسجيل بالواحات في ليبيا وفي إنتشار محدود جداً نظراً لجفاف الجو.

ذكر الجربى (1991) أن كل من1955 Munier, 1925 Cavara1931 قد أثبتوا جميعاً حقيقة إنتشار مرض الخامج (تعفن النورات) في مناطق شمال أفريقيا (موريتانيا و المغرب و الجزائر و تونس و ليبيا) وفي العراق حيث يأخذ طابعه الوبائي في المنطقة الجنوبية خاصة منطقة البصرة حيث الظروف الملائمة. ويأتي مرض الخامج في المرتبة الثانية بعد مرض البيوض من حيث الخسائر التي يلحقها بالنخيل (تكسانه أخرون، 2003). وأشارت الدراسات أن هناك علاقة بين الإصابة بمرض الخامج المتسبب عن فطر*Mauginiella scattae* والظروف الجوية، حيث

Scanned with CamScanner

ونقلاً عن العكيدى (2000) فقد سجل مرض الخامج في شمال أفريقيا منذ حوالي قرن مضى من قبل بواسطة Trabut (1913) وهو يعرف بأسماء عديدة منها تعفن النورات أو الشماريخ الزهرية Inflorescence rot أو الخمج أو الخامج ، أو خياس طلع النخيل وهو ينتشر من موريتانيا غربا الى الخليج العربي شرقا. أما في العراق فإن الإصابة بمرض الخامج قد بلغت في منطقة الفاو80 % في الفترة من 1948- 1949 و1977-1978م وفي هذه الحالة قضى المرض على النورات الزهرية في الطلع وقد قدرت الخسائر الناجمة عن الإصابة في العراق للنخلة الواحدة 20 - 30 كيلوجرام. بينما في الظروف الجوية الاعتيادية فتحدث إصابات منفردة تتراوح بين 3%-10% ويصيب المرض النخيل المهمل بصفة عامة والذكور بصفة خاصة لقلة الاعتناء المخصص لهذه الأشجار. وفي ليبيا عرف المرض في العشرينات من العقد الماضي حيث سجله Cavara (1925) وتبعه Kranz (1962) والذي ذكر وجود المرض في برقة مع خلو مناطق الواحات من الفطر *Mauginiella scaettae* المسبب للمرض (العكيدى ،2000). وقام الدنقلى وأخرون (1986) بدراسة الأمراض الفطرية على النخيل في ببعض المناطق الليبية وأظهرت الدراسة وجود مرض الخامج في المنطقة الساحلية بالإضافة إلى مناطق الجفرة وسبها. وقام العلوانى(2001) بعزل فطر *Mauginiella Scattae* من إصابة بمرض الخامج بواحة جالو كأول تسجيل بالواحات في ليبيا وفي إنتشار محدود جداً نظراً لجفاف الجو.

ذكر الجربى (1991) أن كل من1955 Munier, 1925 Cavara1931 قد أثبتوا جميعاً حقيقة إنتشار مرض الخامج (تعفن النورات) في مناطق شمال أفريقيا (موريتانيا و المغرب و الجزائر و تونس و ليبيا) وفي العراق حيث يأخذ طابعه الوبائي في المنطقة الجنوبية خاصة منطقة البصرة حيث الظروف الملائمة. ويأتي مرض الخامج في المرتبة الثانية بعد مرض البيوض من حيث الخسائر التي يلحقها بالنخيل (تكسانه أخرون، 2003). وأشارت الدراسات أن هناك علاقة بين الإصابة بمرض الخامج المتسبب عن فطر *Mauginiella scattae* والظروف الجوية، حيث

Scanned with CamScanner

لوحظ زيادة شدة الإصابة مع إرتفاع نسبة الرطوبة بسبب هطول الأمطار وإرتباط الأعراض بالأشجار عالية الإثمار حيث لم تلاحظ الأعراض على نفس الأشجار في الموسم التالي بعد إن تم خف ثمارها (الشريدى و الشهوان، 2003). وهذا المرض أقل حدوثا من مرض تعفن القمة (المجنون) إلا أنه سريع الانتشار (إبراهيم واخليف، 2004). وأن مرض الخامج يعتبر من الأمراض متوسطة الخطورة في كل من الإمارات وتونس والعراق والمغرب. (عبد المجيد و أخرون، 2004). ويذكر سليمان (2005) أن هذا المرض في السعودية يعتبر من أخطر الأمراض وتختلف الأصناف من حيث قابليتها للإصابة بالمرض، وتصل الخسائر في إنتاج النخلة ببعض مناطق زراعة النخيل إلى 30- 40 كجم من الثمار/ سنة، و تحدث الإصابة في المناطق الدافئة والرطبة ولا يحدث إنتشار للمرض في المناطق الجافة. وذكر حسن (2005) إن مرض الخامج ينتشر في معظم الدول المنتجة للتمور وقد يصل مدى إنتشاره في بعض الأحيان تحت الظروف الملائمة الى50%. وأن إنتقال المرض يحدث بسبب تلوث النورات المذكرة أثناء فترة التلقيح وأن الإصابة من الممكن أن تتكرر على الشجرة الواحدة وبنفس الشدة (Zaid, et. al. 2002).

يعتبر مرض اللفحة السوداء متوسط الخطورة في مصر والكويت و الإمارات والمغرب والسعودية ويعتبر مرض ثانوي في السودان والعراق (عبد المجيد و أخرون ،2004). وبينت الدراسات نقلا عن على (2005) أن الإصابة بمرض اللفحة السوداء المتسبب عن فطر *Thielaviopsis paradoxa* موجودة على نطاق وأسع في معظم الدول مند عقود مضت فقد سجله في تونس Hodgson (1932) وفي الولايات المتحدة ومصر Fawcet & Klotz (1932) وفي السعودية Nixon (1954).

وقد وجد المرض في الجزائر ومصر والسعودية وتونس والبرازيل والكاميرون و كولومبيا وغينيا وسلفادور وغانا وموريتانيا والمكسيك والولايات المتحدة الأمريكية (عبد القادر و محمد، 1997) وذكره ايضآ الدنقلي وأخرون (1993) بالمنطقة

الساحلية في ليبيا والعلواني (2001) في الواحات الليبية. أن الإصابة بالفطر المسبب لمرض اللفحة السوداء *Thielaviopsis paradoxa* علي الثمار تختلف تبعا لصنف التمر وطور النضج وأظهر الصنف سكري حساسية شديدة للإصابة بالفطر في طوري الكمرى الخلال بينما أظهر صنف برين مقاومة للفطر في طور الكمرى وحساسية للإصابة في طور الخلال (AL-Hassan &Abbas1983). وإن مرض اللفحة السوداء علي المجموع الخضري لأشجار النخيل يظهر بحالات فردية غالباً ولا يشكل خطورة وبائية (الحسن وأخرون، 1985). ومرض اللفحة السوداء الذي يعرف بأسماء عديدة ومنها إسم (المجنون) في العراق وشمال إفريقيا ويعتبر من الأمراض التي تنتشر في مناطق مختلفة وإن مرض اللفحة السوداء لوحظ على 17 صنف من النخيل وكانت أعلى الأصناف قابلية للإصابة هي صنف أمهات وحياني وحلاوى وتورى وكذلك صنف البرحى (Djerbi, 1983).

العفن الديبلودى *Diplodia Disease* المتسبب عن فطر *Diplodia phoenicum* يعتبر من الأمراض الهامة التي تهاجم سعف الفسائل والنخيل المثمر. يسبب هذا المرض موت عدد كبير من الفسائل وأول من كتب عن هذا المرض هو (Fawcett ، 1930) بكاليفورنيا وفي عام (1931) في منطقة تونس وكذلك في مصر (على، 2005). إن هذا المرض يسبب أضرارا كبيرة ويعد من الأمراض الهامة وبخاصة في مناطق زراعة النخيل ذات المناخ الدافئ الرطب. (سليمان،2005).وذكر الدنقلي أخرون (1986) وجود مرض الديبلوديا في المنطقة الساحلية من ليبيا وسبها و الجفرة. وهو مرض معروف في مناطق حوض البحر الأبيض المتوسط التي يزرع بها النخيل مثل تونس الجزائر ومصر ووجد في السعودية والولايات المتحدة الأمريكية (كاليفورنيا) (عبد القادر ومحمد، 1997). وذكر(العكيدى، 2000) أن مرض الديبلوديا من أهم الأمراض التي تصيب فسائل النخيل وتؤدى الى موتها سواء كانت متصلة بالأم

Scanned with CamScanner

الساحلية في ليبيا والعلوانى (2001) في الواحات الليبيـــة. أن الإصـــابة بالفـــطر المسبب لمرض اللفحة السوداء *Thielaviopsis paradoxa* علي الثمار تختلف تبعا لصنف التمر وطور النضج وأظهر الصنف سكري حساسية شديدة للإصابة بـــالفطر في طوري الكمرى الخلال بينما أظهر صـــنف بربن مقاومة للفطر في طور الكمرى وحساسية للإصابة في طور الخلال (AL-Hassan &Abbas1983). وإن مـــرض اللفحة السوداء علي المجموع الخضري لأشجار النخيل يظهر بحالات فردية غالباً ولا يشكل خطورة وبائية (الحسن وأخرون، 1985). ومرض اللفحة السوداء الذي يعرف بأسماء عديدة ومنها إسم (المجنون) في العراق وشمال إفريقيا ويعتبر من الأمـــراض التي تنتشر في مناطق مختلفة وإن مرض اللفحة السوداء لوحظ على 17 صنف مـــن النخيل وكانت أعلى الأصناف قابلية للإصابة هي صنف أمهات وحيـــاني وحـــلاوى وتورى وكذلك صنف البرحى (Djerbi, 1983).

العـــفن الديـــبلودى *Diplodia Disease* المتسبب عـــن فطـــر *Diplodia phoenicum* يعتبر من الأمراض الهامة التي تـــهاجم ســـعف الفـــسائل والنخيـــل المثمر. يسبب هذا المرض موت عـــدد كبير من الفسائل وأول من كتـــب عـــن هـــذا المرض هو (Fawcett ، 1930) بكاليفورنيا وفي عام (1931) فـــي منطقـــة تونس وكذلك في مصر (على، 2005). إن هذا المرض يسبب أضرارا كبيرة ويعـــد من الأمراض الهامة وبخاصة في منـــاطق زراعة النـــخيل ذات المنـــاخ الـــدافئ الـــرطب. (سليمان،2005).وذكـــر الـــدنقلي أخـــرون (1986) وجـــود مـــرض الديـــلوديا في المنطقة الساحلية من ليبيا وسبها و الجفرة. وهو مرض معروف فـــي مناطق حوض البحر الأبيض المتوسط التي يزرع بها النخيل مثل تـــونس الجزائـــر ومصر ووجد في السعودية والولايات المتحدة الأمريكية (كاليفورنيـــا) (عبـــد القـــادر ومحمد، 1997). وذكر(العكـــيدى، 2000) أن مرض الـــديبلوديا من أهم الأمراض التي تصـــيب فـــسائل النـــخيل وتـــؤدى الى موتها سواء كانـــت متـــصلة بـــالأم

Scanned with CamScanner

أو بعد الزراعة حيث يسبب في بعض السنوات هلاك نسبة عالية من الفسائل المصابة.

وأن مرض البلعات لاينتشر في شكل وبائي وهو من الأمراض المعروفة في الجزائر (البكر، 1972) يعتبر مرض البلعات من الأمراض قليلة الأهمية الإقتصادية وقد سجل وجود المرض بالمغرب والجزائر وتونس (1991الجربى) و إن مرض البلعات المتسبب عن فطر *Phytophthora sp* من الأمراض القليلة الإنتشار ويصيب المرض النخيل الضعيف (عبد القادر و محمد، 1997). ويشير الوهيبى (2000) أنه قد تكون هناك علاقة بين تسمية المرض والأعراض التي يحدثها على النخلة المصابة و هى وجود أختناق على الجذع. و قد ذكر العكيدى (2000) إنه يمكن أن تستعيد النخلة المصابة نشاطها بعد الإصابة بتكوين برعمه جديدة و لايشترط إن الفسائل تكون مصابة في حالة إصابة الأم وبذلك لاتسبب زراعة الفسائل في إنتشار المرض ولوحظ وجود في شمال إفريقيا.

وإن مرض الذبول الفيوزارمى يسبب موت تدريجي لأشجار النخيل و تتشابه أعراضه مع الأعراض المصاحبة لمرض البيوض، ومرض الذبول الفيوزارمى قد سجل في الولايات المتحدة الأمريكية (كاليفورنيا) وكذلك على نخيل الزينة في فرنسا وإيطاليا واليابان وأستراليا ومن عوامل إنتشارة التربة و مياه الرى وعمليات التقليم (محمد و عبد القادر، 1997). وأن فطر *Fusarium oxysporum* المسبب مرض الذبول الوعائي قد عزل من أوراق وجذور النخيل بمنطقة المدينة المنورة ومنطقة القصيم بالمملكة السعودية (Abdalla&AL-Rokibah2000).

يظهر مرض الذبول الفيوزارمي على أصناف مختلفة من النخيل ولقد ظهرت أعراض مرض الذبول الفيوزارمى على أشجار النخيل بالسعودية خاصة صنف السكري، وماتت الأشجار التي ظهرت عليها أعراض الإصابة بعد ثلاثة أشهر أو أقل من بداية ظهور الأعراض الأولى للمرض، وهذا المرض يختلف عن

مرض البيوض المنتشر بالجزائر والمغرب وكذلك يختلف عن مرض البيوض الكاذب الذي سجل بالمنطقة الشرقية بالمملكة السعودية (EL- Meleigi et. al.1993).

أن الدراسات تبين أن من أكثر أمراض المجموع الخضري شيوعا التي تصيب نخيل البلح هي أمراض التبقعات واللفحات وهى تهاجم بشكل أساسي الأوراق ويزداد إنتشارها في المناطق الدافئة الرطبة والتي تسببها العديد من الفطريات ومنها *Alternaria spp ,Cladosporiums sp,Drecheslera sp Helminthosporium spp ,Thielaviopsis Paradoxa Colletotrichum, Pestalotiopsis.* وذكر الجربى (1991) وجود مرض تبقعات الأوراق في تونس والجزائر والمغرب ومصر. وأن مرض التبقعات يعتبر من الأمراض الثانوية في كل من العراق والكويت والإمارات (عبد المجيد و أخرون، 2004) وأظهرت الدراسة التي قام بها الدنقلي وأخرون، (1993) وجود حالات كثيرة من أعراض التبقعات واللفحات على السعف والعراجين و الكرب بالمنطقة الساحلية من ليبيا.

وذكر EL-Meleigi, et. al. (1986) أنها من أكثر الأمراض التي تصيب المجموع الخضري و أن فطر *Alternaria alternata، Drechslera biseptata* من أكثر مسببات أمراض التبقعات للنخيل بمنطقة القصيم بالسعودية. وذكر خليل وأخرون (2000) أن أمراض التبقعات واللفحات قد سجلت بواحات الجفرة جنوب ليبيا على أغلب الأصناف وعلى مختلف أجزاء الورقة إلا أنها لا تشكل خطورة نظراً لانخفاض الرطوبة النسبية. ووجد EL- wani and EL- Ammari (2001) أن هناك إنتشار وأسع للإصابة بالتبقعات واللفحات في واحات جالو وأوجلة وأجخرة بليبيا .و تعتبر أمراض تبقعات الأوراق على نخيل التمر من أكثر الأمراض شيوعاً في معظم أنحاء العالم (سليمان، 2005).

إن الأمرض التي تصيب التمار تعتبر من الأمراض المهمة و التي تسبب خسائر كبيرة في المناطق المعرضة للرطوبة أو سقوط الأمطار خاصة علي الأصناف المتأخرة النضج. وذكر الوهيبي (2000) أن الثمار تتعرض في طور البسر وما بعده

Scanned with CamScanner

للتشقق وهذا ما يسهل دخول الكائنات الدقيقة مسببة تبقعاً وتفسخاً وتساقط بعضها. وذكر Elarosi, et. al. (1993) أن تساقط الثمار يحدث عندما تكون الإصابة في منطقة الكأس. ويعتبر مرض تعفن الثمار من الأمراض الخطيرة في السعودية (عبد المجيد و أخرون ،2004). وذكر علي (2005) أنه يعتبر من أهم أمراض النخيل في كاليفورنيا. وأن نسبة الإصابة به تختلف من سنة إلي أخري إعتماداً علي الرطوبة وسقوط الأمطار وذلك خلال مرحلتي الخلال والنضج ويتفادي المزارعون في ليبيا الأضرار الناجمة عن سقوط الأمطار وتاثيرها علي الثمار بجني الثمار مبكراً (Zaid, et. al. 2006) .ومن الفطريات التي تصيب الثمرة في طور البسر فطر *Alternaria*, وفطر *Aspergillus niger* الذي يسبب تعفن الطرف القمي للثمرة. حيث تتعرض التمور للإصابة بالعفن في المناطق الرطبة. وقد وجدت علاقة بين التركيب الظاهري والهستولوجي لثمار بعض الأصناف (ألزغلول، السماني، الحياني، الحلاوي) ونسبة إصابتها بالفطريات(عبد المجيد و أخرون، 2004). ومن الفطريات التي ظهرت علي تمور بعض الأصناف بعد الجني (أثناء التخزين) *Penicillium, Aspergillus niger ,Rhizopus stolonifer* وكانت الأصناف الصحراوية أقل تأثراً بالفطريات بعد الجني من الأصناف الساحلية في ليبيا (EL-Ammari and Naser, 2001) .

هناك تباين في مستوى إنتشار الأمراض فمنها مايعتبر مرض خطير ورئيسي في دولة و لايعتبر كذلك في دولة أخرى(عبدا لمجيد وآخرون، 2004). وأن القيام بالعمليات الزراعية المناسبة وإتباع الطرق السليمة في مكافحة الآفات التي تسبب خسائر اقتصادية بالغة في إنتاج التمور كان له الأثر الواضح في رفع الإنتاجية ومنع التدهور في أشجار النخيل، وهذا لا يتأتى إلا بمعرفة الأمراض ومسبباتها والآفات ومدى إنتشارها وشدة الإصابة بها ومن هنا تبرز أهمية البحوث التي تهتم بدراسة إنتشار الأمراض الفطرية على أهم الأصناف.وإن تعرض أشجار نخيل التمر للإصابة بالعديد من الآفات يسبب فقد في ثمار البلح يصل إلى مايزيد عن 35%من

Scanned with CamScanner

حجم الإنتاج وهذا يعطى الأهمية لمعرفة التعامل مع الآفات وإستنباط وزراعة أصناف نخيل مقاوم للأمراض مثل مرض البيوض والقيام بالعمليات الزراعية المختلفة وفقا لمعدلاتها الطبيعية وأوقاتها المناسبة والتي يكون لها الأثر الإيجابي في زيادة الإنتاج (عبد المجيد وآخرون، 2004). إن اتباع عناصر المكافحة المتكاملة وذلك بإستخدام المبيدات الكيميائية، الممارسات الزراعية وتطبيق إجراءات الحجر الزراعي ،المكافحة الحيوية، المصائد الفيرومونية يزيد من السيطرة على الآفات وخفض نسب الإصابة بها إلى مستوى الحد أدنى من الحرج (الطريحى وآخرون ، 2003).

Scanned with CamScanner

3. مواد وطرق البحث Methods and Materials

1.3. منطقة الدراسة:

تـــقع منطقة الدراسة 35 كيلو متر جنوب مدينة مصراته و180كيلـــومتر غرب مدينة سرت وعلى خط عرض 32 درجة شمالاً وخط طول 15 درجة شرقاً شكل(1) (الأطلس التعليمي، 1985) وترتفع عن مستوي سطح البحر (5) متـــر. والمناطق الزراعية بتاورغاء تشتمل على ثلاثة مناطق هـــي تاورغـــاء ومنطقـــة المشروع الزراعي ومنطقة القرير.

منطقة تاورغاء :-

وهي ما يعرف بتاورغاء القـــديمة الآن وتعتبر من أكثر المنـــاطق التـــي تتركز فيها زراعة النخيل، وتعود زراعة النخيل فيها إلى مئات السنين، وتعتمـــد على نظام ري مفتوح وتقليدي عبر الوديان والسواقي فرضته طبيعة المنطقة مـــن حيث نوعية ا لتربة ووفرة تدفق مياه منبع العين.

منطقة المشروع الزراعي :-

وبهذه المنطقة عـــدد كبير من المزارع تتركز على الجانب الـــشرقي مـــن الطريق الساحلي وهي أراضي تم استصلاحها في مطلع السبعينيات وبها أعـــداد كبيرة من النخيل وتعتمد على نظام ري يبدأ من منبع العين إلي محطات الرفـــع والخزانات العلوية وقنوات الري الخراسانية الرئيسية والفرعية التي توصل ميـــاه الرى للحقول

منطقة الـــقرير:-

هذه المنطقة تضم عدد كبير من المزارع وتعتبـــر المنطقـــة الثانيـــة بعـــد تاورغاء القديمة في عدد أشجار النخيل وقـــد أســـتوطنها أغـــلب السكان بـــــعد هـــجرتهم من تـــاورغاء القـــديمة بـــداية مـــــن الخمـــسينات وأغلـــبهم خـــلال السبعينات ، ويعتـــمد المزارعون في ري مـــزارعهم على إستـــخراج المياه من آبار سطحية، ومنهم من يستخدم أنـــظمة الري الـــحديـــثة والغـــالب يستـــخدمون نظام الري التـــقليدي وهو القنوات الترابية المفـــتوحة والأحـــواض.

Scanned with CamScanner

2-3 مناخ منطقة الدراسة:-

المناخ فيها يتعرض لمؤثرات جوية من البحر الأبيض المتوسط ومن الصحراء ففي الشتاء تنخفض فيها درجة الحرارة وتكون بمتوسط 13.9م بينما ترتفع في فصل الصيف وتكون بمتوسط 25.9م بالإضافة لهبوب رياح صحراوية ساخنة جافة من الجهة الجنوبية الشرقية والجنوبية الغربية محملة بالرمال، وتسبب هذه الرياح زيادة في ارتفاع درجات الحرارة من 15- 20م خلال ساعات قليلة خلال فصل الصيف. ومتوسط درجة الحرارة السنوى 20.3م ومتوسط الرطوبة النسبية 70 % وأقصي معدل للرطوبة 80% في شهر ديسمبر (نشرة محطة الأرصاد الجوية مصراته 2004) (الملاحق).

شكل1. خريطة توضح موقع الدراسة بمنطقة تاورغاء

Scanned with CamScanner

3.3. حصر أصناف النخيل :

لتحديد أصناف النخيل بالمنطقة تم إختيار 45 مزرعة غير مهملة موزعة علي ثلاث مناطق بواقع 15 مزرعة لكل منطقة وكان الإختيار عشوائياً ومن مزارع متباعدة وفي اتجاهات مختلفة لا تقل المسافة بينها عن 750 متر ولا يقل عدد أشجار النخيل بأي منها عن 100 نخلة وعمر النخيل بها مابين 10 – 25 سنة. و أعدت نماذج للحصر شملت البيانات المتعلقة بالعدد والصنف والعمر وبيانات أخري خاصة بالإنتاجية (شكل 2) وتبع ذلك إستبيان من كل مزرعة يخص العمليات الزراعية بما فيها مكافحة الآفات (شكل 3) وتم الحرص أثناء الدراسة على أخذ المعلومات من المزارعين مباشرة حيث أن كل منهم على دراية بأصناف التمور بمزرعته وحتى أماكن توزيعها إضافة إلى خبرة الباحث في التمييز خضرياً بين أغلب أصناف التمور بالمنطقة .

$$\text{تم حساب نسبة انتشار كل صنف من أصناف النخيل} = \frac{\text{عدد أشجار الصنف}}{\text{العدد الكلي}} \times 100$$

Scanned with CamScanner

لمنطقة :-..... رقم المزرعة: -.....

اسم صاحب المزرعة :-.....

العمر التقريبي للمزرعة : -.....

الصنف	العدد	العمر التقريبي	ميزات الصنف			الإنتاجية	ملاحظات
			النضج	الاستهلاك		الانتشار بالمنطقة		
				رطب	تمر			

شكل (2) أستبيان لحصر أصناف النخيل

رقم المزرعة:..... المنطقة:.....

الصنف	عمر النخلة	نوع الإصابة وقتها وشدتها	قابلية النخلة للاصابه	ملاحظات عن أي برنامج مكافحة

العمليات الزراعية:

- الري:- قنوات، تنقيط، مجارى مائية التسميد:- عضوي، كيماوي ،لا يوجد
- التنظيف:- وقته:.....، كيفيته.....،
- التلقيح:- وقته:.....، كيفيته.....
- التعكيس:- { يوجد} ، {لا يوجد} ،
- الخف :- {لا يوجد، يوجد} كيفيته.....

شكل (3) أستبيان العمليات الزراعية بما فيها عمليات المكافحة

4.3 . **حصر وتعريف الأمراض الفطرية :-**

تم تحديد 5 مزارع نموذجية تجري فيها العمليات الزراعية بشكل طبيعي من كل منطقة من المناطق الثلاثة وكانت تحتوي علي أكثر الأصناف إنتشاراً بتاورغاء والتي تم تحديدها من واقع دراسة حصر الأصناف التي أجريت. وتمت زيارة المزارع وفحص أعراض الإصابات التي يتوقع أنها فطرية على كل أجزاء النخلة من أوراق وأشواك وعراجين ونورات وثمار وتم وصف الأعراض، ووصفت مراحل تطورها، وتم أخذ العينات منها ووضعت في أكياس بلاستيكية للحفظ لحين العزل مرفقة بنموذج تم إعداده يبين نوع العينة ومكان أخذها وعدد النخلات المصابة والسليمة (شكل4)، وتم وضع العينات في الثلاجة عند درجة حرارة 5-7 م° وأجريت عملية عزل الفطريات على الوسط الغذائي (PDA) وذلك بأخذ عدة قطع صغيرة من جوانب النسيج المصاب بحيث تحتوي أنسجة مصابة وأخرى سليمة وعقمت هذه المقاطع بأستخدام Sodium hypochlorite (الكلوراكس) بتركيز 5 - 10% لمدة تتراوح مابين خمس إلي عشر دقائق، تم غسلت بالماء المقطر المعقم ثلاث مرات متتالية، ووضعت هذه المقاطع المعقمة على البيئة الغذائية بشكل منتظم بواقع 3- 5 مقاطع في كل طبق. وتم عمل ثلاثة مكررات لكل عينة وتركت الأطباق لفترة 7 أيام في الحضانة عند 25 م°، ثم نقلت نموات من المستعمرات الفطرية إلي أطباق أخري للحصول على مستعمرات نقيه، وبعدها تم وصف المستعمرات في شكلها وملمسها ولونها وفحصت ميكروسكوبيا بعد الصبغ بالمثليين الأزرق MethyelenBlue. وتم تعريف الفطر بواسطة الخواص المورفولوجية والتركيبات الثمرية حال وجودها إستناداً إلي مراجع متخصصة مثل عبد القادر ومحمد (1997) و(Djerbi (1983) Alexoplulos and Mims (1979 ، Ellis, (1971) ,Booth (1977) Barnett, Hunter (1978).

رقم العينة:- ..... ، مكانها:-.....

الصنف	عدد النخلات المصابة	عدد النخلات السليمة	وقت الإصابة	مدى شدة الإصابة	الجزء المصاب

وصف العرض:-

.....

.....

.....

.....

.....

.....

شكل (4) نموذج بيانات جمع العينات

5.3 - تقدير مدى إنتشار الأمراض الفطرية:-

بحساب عـــدد النخيل المصاب من كـل صـنف فـي المـزارع التـي أستخدمت لحصر الأمراض الفطرية (5 مزارع من كل موقع) ومن إستبيان أعـد لهذا الغرض (شكل 5) .وتم استبعاد الأصناف التي قل عددها عن 20 من حساب مدى الانتشار وذلك لأنها لا تعطى نتيجة حقيقية وحسب مدى ألانتشار لكل مرض من الأمراض كالتالي:-

$$\text{مدى إنتشار المرض} = \frac{\text{عـــدد النـخـيـل المـــصـــاب}}{\text{الـعدد الكلي للنخيـل}} \times 100$$

6.3. تقدير شدة الإصابة بالأمراض الفطرية:-

تم تقدير شدة الإصابة بالأمراض وذلك بأستخدام تدريج يبين درجات تطور كل مرض حسب مراحل ظهوره الفعلية في الحقل على 5-10نخلات مـن كـل صنف في كل منطقة من مناطق الدراسة (شكل 6) ولقد تم الاكتفاء بتقـدير شـدة الإصابة بأهم 5 أمراض وفقاً لتدريج (دليل مرضى) يناسب طبيعة تطـور كـل مرض من الأمراض الخمسة (جدول 3أ، ب، ج، د، هـ) ثم بعد ذلك إسـتخدمت المعادلة التالية لتقدير شدة الإصابة:-

$$\text{النسبة المئوية لشدة الإصابة} = \frac{\text{مجموع الأدلة المرضية}}{\text{أعلى دليل مرضى X عدد النخلات}} \times 100$$

فمثلا مجموع الأدلة المرضية لمرض التفحم الجر فيولي= 16.8

أعلي دليل مرضى= 4 وهي أعلي درجة لشدة تطور المرض

عدد النخلات التي تظهر عليها الأعراض مثلاً = 10

$$\text{النسبة المئوية لشدة الإصابة} = \frac{16.8}{10 \times 4} \times 100 = 42\ \%$$

وتم تحليل النتائج الخاصة بمدى إنتشار الأمراض الفطرية وشدة الإصابة بها بأستخدام ANOVA (تحليل التباين) وأستخدم اختبار LSD (أقل فارق معنوي)عند مستوى الثقة 5% لإختبار الفروق بين المتوسطات .وأستخدم في تصميم التجربة تصميم التام العشوائية RCD.

المنطقة:-..... المرض :.....

المزرعة	1	2	3	4	5
الصنف	المصاب/ إجمالي	المصاب/ إجمالي	المصاب/ إجمالي	المصاب/ إجمالي	المصاب/ إجمالي

شكل (5) نموذج حساب مدى إنتشار المرض

Scanned with CamScanner

اسم المرض: - ..... المنطقة:.....

الصنف:- .....

الورقة	النخلة									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1										
2										
3										
4										
5										
متوسط النخلة = مجموع التدريج /عدد الأوراق										

شكل رقم (6) لتقدير شدة الإصابة بالمرض

جدول(3 أ) دليل قياس شدة الإصابة بمرض تفحم الأوراق الجرافيولي

	وصف العرض % المساحة التي تغطيها البثرات من الورقة
0	لا توجد بثرات
1	البثرات تغطي اقل من 25%
2	البثرات تغطي من 25-50%
3	البثرات تغطي من 50-75%
4	البثرات تغطي من 75-100%

Scanned with CamScanner

جدول(3ب) دليل قياس شدة مرض اللفحة السوداء

وصف العرض	التدريج
عدم وجود عرض	0
بقع سوداء طولية على حافة العرق الوسطى	1
زيادة حجم البقع طوليا وتغطية معظم العرق الوسطى	2
تشوه الخوص والشوك	3
اختفاء الخوص والشوك من على جانب العرق الوسطى	4
تفحم قلب النخلة وتوقف النمو	5

جـــدول (3 ج) دليل قياس شدة مرض الديبلوديا

وصف العرض	التدريج
عدم وجود عرض	0
بقع بنية صغيرة على العرق الوسطي لا تتجاوز 2ملم	1
زيادة حجم البقع عن 2ملم وظهور اللون الأبيض في مركزها	2
بداية التحام البقع مع بعضها	3
بداية تكوين خط متصل	4
امتداد الخط البني إلى اكثر من 15سم	5
إصابة الخوص المجاور لمنطقة الإصابة	6

Scanned with CamScanner

جدول(3ب) دليل قياس شدة مرض اللفحة السوداء

وصف العرض	التدريج
عدم وجود عرض	0
بقع سوداء طولية على حافة العرق الوسطى	1
زيادة حجم البقع طوليا وتغطية معظم العرق الوسطى	2
تشوه الخوص والشوك	3
اختفاء الخوص والشوك من على جانب العرق الوسطى	4
تفحم قلب النخلة وتوقف النمؤ	5

جـــدول (3 ج) دليل قياس شدة مرض الديبلوديا

وصف العرض	التدريج
عدم وجود عرض	0
بقع بنية صغيرة على العرق الوسطي لا تتجاوز 2ملم	1
زيادة حجم البقع عن 2ملم وظهور اللون الأبيض في مركزها	2
بداية التحام البقع مع بعضها	3
بداية تكوين خط متصل	4
امتداد الخط البني إلى اكثر من 15سم	5
إصابة الخوص المجاور لمنطقة الإصابة	6

Scanned with CamScanner

جدول(3 د) دليل قياس شدة مرض تعفن النورات

وصف العرض	التدريج
عدم وجود عرض	0
وجود بقع بنية على الغلاف أو قمة شماريخ النورة	1
ظهور لفحة على النورة بنسبة اقل من25%	2
ظهور لفحة على النورة بنسبة من 25-50%	3
ظهور لفحة على النورة بنسبة من 50-75%	4
ظهور لفحة على النورة بنسبة اكترمن75%	5
تعفن النورة وعدم تفتحها	6

جدول(3 هـ) دليل قياس شدة مرض الذبول الفيوزارمى

وصف العرض	التدريج
عدم وجود العرض	0
ظهور إصفرار على الوريقات القاعدية	1
إصفرار أحد جوانب الورقة بالكامل	2
إصفرار الورقة بالكامل	3
جفا ف الورقة وتدليها	4

Scanned with CamScanner

4. النتائج Results

1.4.حصر أصناف النخيل :-

أظهرت نتائج المسح لأصناف النخيل في منطقة الدراسة إن هناك 44 صنفا منها سبعة أصناف كانت الأكثر إنتشاراً في مناطق الدراسة، و الأصناف السبعة هي صنف البكراري، بيضاء، فزاني، نجمة، عامي، أم حناش، طابوني بأعلى نسبة انتشار للبكراري 54.74% بما يقارب 5 ألاف نخلة، يليه بيضاء 10.94% في حوالي ألف نخلة وأقلها نسبة انتشار لصنف الطابوني 1.39% بما يزيد قليلا عن مئة نخلة (شكل 6 و جدول، 4). واختلفت نسب انتشار البكراري من منطقة إلى أخرى وكان أعلاها في مناطق الزراعة الجديدة (المشروع الزراعي) بنسبة 87.52 %. ويتضح من النتائج أن عدد الأصناف التي تم حصرها ليس كبير (لايزيد عن45 صنفاً) وأغلبها من الأصناف غير الأساسية (38 صنفاً) تمثل أقل من 6% من أعداد النخيل بتاورغاء، لكن التنوع في أصناف النخيل وجد أعلى بتاورغاء القديمة من بقية المناطق (شكل،8).

أتضح من النتائج أن هناك العديد من الميزات التي تتصف بها أهم أصناف النخيل وفقاً لجدول 5 بمنطقة الدراسة فصنف البكراري يتسم بوفرة الإنتاج وجودة الثمار وسهولة الخدمة، وصنف البيضاء يعتبر صنف مبكر وعالي الإنتاج، و ثماره لاتصل مرحلة التمر وتجني على دفعات في مرحلة الرطب، وتستغل بشكل أساسي في صناعة العجين. أما صنف الفزاني فإنه يمتاز بقصر النخلة مقارنة ببقية الأصناف ووفرة الإنتاج وجودته وقلة معاملات خدمة المنتج إضافة إلى كثرة انتاجة للفسائل. وصنف نجمة يمتاز بجودته في صناعة العجين ويعاب عليه صعوبة التلقيح ومن ثم تصبح معظم ثماره (صيص)، ويتميز هذا الصنف بطول الورقة (الجريدة) وكثرة انحنائها وتعتبر منطقة الشوك في هذا الصنف هي الأطول مقارنة ببقية أصناف المنطقة. وصنف أم حناش يعتبر من الأصناف وفيرة الإنتاج، وتجنى ثماره في مرحلةالرطب، طعمها لذيذ وثماره لينة، يسهل فصل القشرة عن لحم الثمرة، ينضج

Scanned with CamScanner

في وسط الموسم.وصنف عامي يتميز بوفرة الإنتاج وتبكير النضج ومقاومة الظروف الصعبة حيث تنتشر زراعته في المناطق الأقل أهمية. أما صنف طابوني الذي يعتبر من أصناف تمور المائدة فإنه يعطى إنتاجا وفيرا ويعرف لدي المزارعين بحساسيته للتلقيح ومن ميزاته كبر حجم الجذع مقارنة بالأصناف الأخرى وأن ثماره لاتصل مرحلة التمر،وتجنى ثماره رطبا، ويندرتصنيع العجين منه وينضج في وسط الموسم.

وما يلاحظ في هذه الدراسة أن الذكور تمثل نسبة بسيطة مقارنة بما يجب أن تكون علية أعدادها وفقاً لحاجة التلقيح حيث بلغت نسبة الذكور 2.04%. وهى ذكور غير معروفة الأصل فهي في الغالب نمت من نواة و أستحسن المزارعون نتائج التلقيح بها فأبقوا عليها و استمروا في استخدامها .

ومن نتائج الدراسة تبين وجود العديد من الأصناف قليلة الانتشار وذات نسبة مئوية منخفضة ومنها صنف الجرجيم وصنف العزازى وصنف التفارشة على رغم مايميزها من صفات تتمثل في وفرة الإنتاج وجودة الثمار ووصولها إلى مرحلة التمر وسهولة الخدمة ومع النضج في نهاية الموسم، ومن الأصناف التي تعد قليلة الانتشار صنف الحلوة وهو صنف وفير الإنتاج ويستهلك طازجا في مرحلة البسر (الخلال) ويصل إلى مرحلة التمر ولكنه ينتج عدد قليل من الفسائل، ومن الأصناف قليلة العدد ايضاً صنف الرمانة الذي يتميز بكبر حجم الثمرة وتأخر النضج، ويستخدم بشكل أساسي لإنتاج الدبس (الرب).

كما أدخلت أصناف جديدة للمنطقة لم تكن معروفة من ذي قبل (جدول5) وذلك لما تتميز به هذه الأصناف من جودة ثمارها، ومنها صنف التاغيات وصنف دقلة الجنوب وصنف أمرير وصنف الصعيدي وصنف عامي تاليس وهذه الأصناف لم تكن معروفة في مناطق الساحل واستجلبت فسائله من الجنوب، ومن الأصناف قليلة الانتشار الأخرى صنف خضراء وصنف خضيروى الذي يختلف عن صنف خضراء بان الثمرة أقل حجم ويميل لون الثمرة للأخضر المصفر و تستهلك ثمارها في الغالب رطبا وأحيانا يصنع منها العجين الذي يكون لينا وطرى. وصنف أم السمن يعتبر

Scanned with CamScanner

صنف قليل الانتشار جدا وتستهلك ثماره رطباً ويظهر على الثمرة غشاء أبيض يشبه بالسمن، وهى ذات مذاق حلو وشكل الثمرة أسطواني. وصنف حمورى أو حمراء بلح الذي تعتبر ثماره كبيره الحجم ولونها أحمر وتستهلك في طور البسر وليس له إستخدامات أخرى.وصنف شهبة بلح ينضج في نهاية الموسم ويصل إلى مرحلة التمر ويتميز بكبر حجم الثمار ويصنع منة الدبس (الرب) بشكل أكثر من أي إستخدامات أخرى. صنف أم رواني يستهلك رطب ويتميز بكبر حجم الثمرة وشكلها كروي اللحم سميك وينضج في وسط الموسم. صنف التابلة من الأصناف قليلة الإنتشار ويتميز بنضجه في بداية الموسم وثماره شكلها بيضاوي وطعمها لذيذ. صنف عكفة يعتبر وفير الإنتاج أوراقه قوية قليلة الانحناء، ثماره جافة طعمها حلو وشكلها اهليجي ويوجد في أعداد قليلة جداً.

كما تبين النتائج أن هناك العديد من الأصناف تشتق أسمائها من صفات المجموع الخضري أو الثمار أو وفرة الإنتاج ومنها صنف أم عظام وأم السل وأم جمال وأم عقود ودرهبو ومعكرش وأم قليب وحمورى وحب الرمان والسوادى ومقمعة وجميعها قليلة الإنتشار جداً وتأخذ أسمائها من خصائصها فمنها أم جمال تعبيراً عن وفرة الإنتاج وصنف أم السل لكثرة الأشواك على قواعد أوراقها وأم عظام يكون لحم الثمرة مشوب بأنسجة خشبية صلبة مجاورة للنوى والتي عادة تكون مجنحة،وصنف أم عقود لكثرة تكوينه للعراجين، وصنف درهبو لشكل ثماره الكروي ويعتبر صنف وفير الإنتاج، وصنف ومعكرش تنضج ثماره في وسط الموسم وشكلها بيضي مستطيل والقشرة غليظة تتجعد مع اللحم ولا يعتبر من الأصناف الجيدة، صنف مقمعة لشكل الثمرة الكروي والمسطح القطبين وهو متوسط الحجم ومتأخر النضج، وصنف حب الرمان ثماره صغيرة الحجم مستديرة الشكل وفير الإنتاج، وصنف أم قليب أوراقة قصيرة وعلى درجة عالية من الاخضرار وثماره متوسطة الحجم وطعمها لذيذ، وصنف السوادى يشبه الطابونى مع اختلاف لون الثمرة حيث يميل إلى الأسوداد.

Scanned with CamScanner

جدول (4) أصناف النخيل وأعدادها بمنطقة الدراسة

ر.م	الصنف	العدد	%	ر.م	الصنف	العدد	%	ر.م	الصنف	العدد	%
1	البكراوى	4678	54.8	16	حلوة	14	0.16	31	ناغيات	2	0.02
2	بيضاء	934	10.9	17	درهبو	6	0.07	32	امرير	4	0.05
3	فزانى	807	9.45	18	حبرمان	1	0.01	33	بيوضى	5	0.06
4	نجمة	672	7.87	19	ام عقود	6	0.07	34	رويق سلوفى	2	0.02
5	عزازى	72	0.84	20	ام جمال	1	0.01	35	معكرش	2	0.02
6	تفا رشة	32	0.37	21	حلبة	6	0.07	36	شهبة بلح	4	0.04
7	طابونى	119	1.39	22	السوادى	1	0.01	37	عامي	281	3.29
8	ام رواني	61	0.71	23	ام قليب	3	0.04	38	طابونى اسود	8	0.09
9	ام حناش	430	5.04	24	ام سمن	2	0.02	39	ام عظام	4	0.04
10	تابلة	13	0.15	25	صعيدي	4	0.05	40	ام السل	1	0.01
11	جرجيم	19	0.22	26	دقلةجنوب	1	0.01	41	ذكور	174	2.04
12	عكفة	30	0.35	27	ام عيشة	6	0.07	42	حمورى	7	0.08
13	خضراء	70	0.82	28	قزبارى	2	0.02	43	عامىبرازة	12	0.14
14	خضيروى	8	0.09	29	مقمعة	1	0.01	44	شتاى	6	0.07
15	رمانة	25	0.29	30	عامىتال	10	0.12				

Scanned with CamScanner

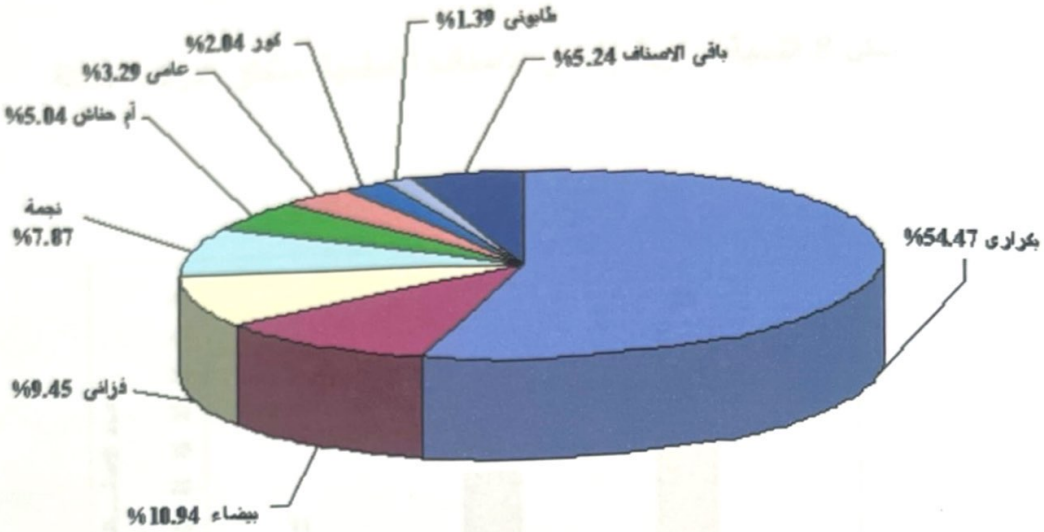
جدول رقم 5 يوضح أصناف النخيل بمنطقة تاورغاء واهم مميزاتها

ر.م	الصنف	الانتشار	وفرة انتاجة	ميعاد النضج	طور استهلاكة	الجوذة	ملاحظات اخرى
1	بكراري	أتجاري	عالى جداً	متاخر	بلح ،رطب، تمر	ممتاز	يصنع منةالرب العجين والخميرة
2	بيضاء	متوسط	عالى	مبكر	رطب	جيد	اكثر الاستخدام عجين
3	فزاني	متوسط	عالى جداً	متأجر	تمر	ممتاز	يحفظ ويصنع ومنةالعجين
4	نجمة	متوسط	متوسط	وسط الموسم	رطب،تمر	جيد	يغلب علية ظاهرة الصيص
5	عزازى	نادر	عالى	متاخر	رطب، تمر	ممتاز	يحفظ بعدالتجفيف كامل
6	تفارشة	نادر	متوسط	متاخر	تمر	جيد	يحفظ بدون فصل النوىبعد التجفيف
7	ام روانى	نادر	متوسط	وسط الموسم	رطب	ممتاز	يؤكل طازج من ثمور المائدة
8	ام حناش	متوسط	عالى	وسط الموسم	رطب	ممتاز	يؤكل طازج ثمور مائدة
9	تابلة	نادر	متوسط	وسط الموسم	رطب،تمر	جيد	يحفظ الانتاج كاملاً
10	جرجيم	نادر	عالى	متاخر	تمر	جيد	يحفظ بعد التجفيف بالنشر
11	عكفة	نادرجداً	متوسط	وسط الموسم	رطب، تمر	جيد	يتميز بطول التمرةومذاق حلو
12	خضراء	نادر	متوسط	وسط الموسم	رطب	جيدجداً	احياناًيصنع منة عجين ويكون لين
13	خضيروى	*نادرجداً*	*متوسط*	*وسط الموسم*	*رطب*	جيد	*يشبة صنف خضراء حجم اقل*
14	رمانة	نادر	عالى	متاخر	تمر	ممتاز	يصنع منة الرب بشكل اساسى
15	حلوة	نادرجداً	عالىجداً	متاخر	بلح،رطب،تمر	ممتاز	يحفظ بشكل كامل بعد التجفيف
16	درهبو	نادرجداً	متوسط	وسط الموسم	رطب	متوسط	شكل الثمار كروى
17	حب رمان	نادرجداً	عالى	متاخر	رطب،تمر	متوسط	صغرحجم الثمار
18	ام عقود	نادر	عالى	متاخر	رطب،تمر	جيد	كثرة تكوين العراجين
19	ام جمال	نادر	عالى جداً	متاخر	رطب ،تمر	جيد	تمارقطويلة
20	حلبة	نادر	متوسط	وسط الموسم	رطب	متوسط	صغرحجم التمار
21	السوادى	نادرجداً	عالى	وسط الموسم	رطب	ممتاز	يشبة الطابونى
22	ام قليب	نادرجداً	عالى	وسط الموسم	رطب	جيد	سهل نزع النوى

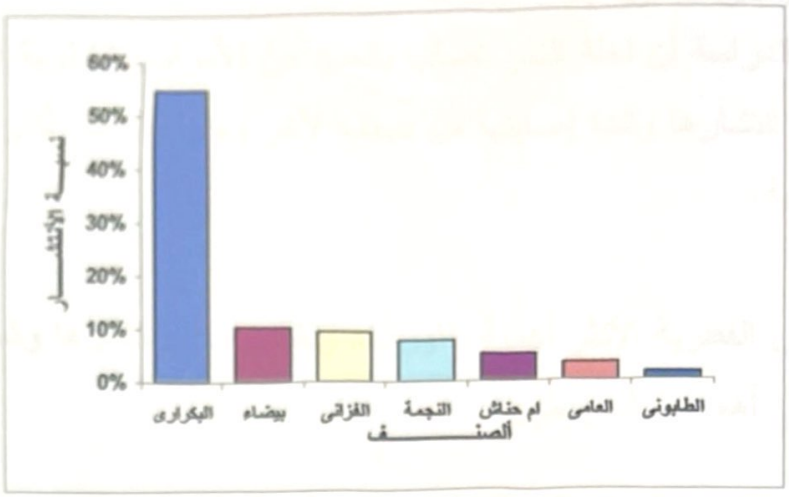
Scanned with CamScanner

ر.م	الصنف	الانتشار	وفرة انتاجة	ميعاد النضج	طور استهلاكة	الجوذة	ملاحظات اخرى
23	صعيدى	نادرجداً	عالى	متاخر	رطب	ممتاز	صنف من الواحات
24	دقلة	نادرجداً	متوسط	متاخر	تمر	ممتاز	من الجنوب وتونس
25	ام عيشة	نادرجداً	متوسط	وسط الموسم	رطب	جيد	تمتاز بالطول
26	ام السمن	نادرجداً	متوسط	متاخر	رطب،تمر	ممتاز	لين مذاقة حلو
27	قزبارى	نادرجداً	عالى	متاخر	رطب،تمر	جيد	لونة اخضر داكن
28	مقمعة	نادرجداً	متوسط	وسط الموسم	رطب	متوسط	اسمة وصف لتمرة
29	عامى تاليس	نادرجداً	متوسط	متاخر	تمر	ممتاز	صنف من الجنوب
30	تاغيات	نادرجداً	عالى	متاخر	تمر	ممتاز	صنف من الجنوب
31	امرير	نادرجداً	عالى	متاخر	تمر	ممتاز	صنف من الجنوب
32	بيوضى	نادرجداً	متوسط	مبكر	رطب	جيد	يشبةالبيضاء
33	رويق سلوقى	نادرجداً	عالى	مبكر	رطب	جيد	لين التمار
34	معكرش	نادرجداً	متوسط	وسط الموسم	رطب	جيد	تمارة متجعدة
35	شهبة بلح	نادرجداً	عالى	متاخر	تمر	جيدجداً	نسبةالالياف عالية
36	عامى	متوسط	عالى	مبكر	رطب	جيد	
37	طابونى	قليل	عالى	وسط الموسم	رطب	ممتاز	ثمور مائدة
38	طابونى اسود	نادر	عالى	وسط الموسم	رطب	جيد جداً	
39	ام عظام	نادرجداً	متوسط	متاخر	رطب،تمر	جيد	
40	ام السل	نادر جداً	عالى	متاخر	تمر	جيد	
41	حمورى	نادر	متوسط	وسط الموسم	بلح ،رطب	جيد	
42	عامى برازة	نادر	عالى	وسط الموسم	رطب	ممتاز	
43	الشتاى	نادرجداً	عالى	متاخر جداً	تمر	جيد	
44	ذكور	قليل					

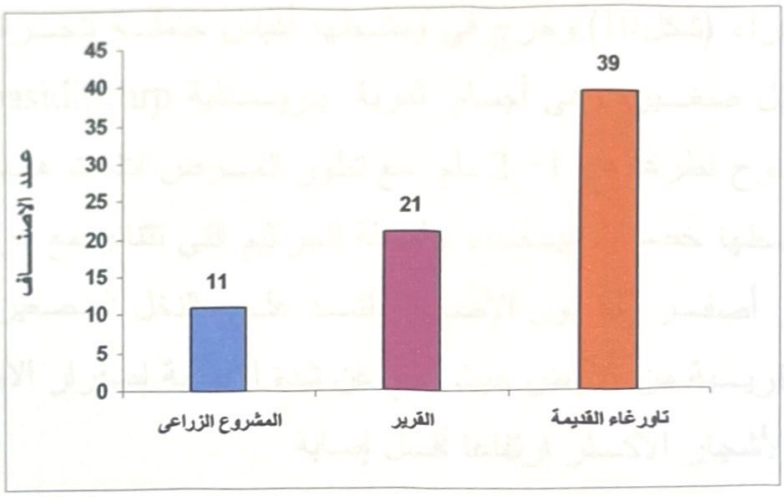
الإنتاجية:- عالي جدا> 100كيلوجرام ،عالى75-100كيلوجرام ،متوسط اقل من75كيلوجرام



الشكل(7) بيان نسبة انتشار الأصناف بمنطقة الدراسة



شكل 8.النسبة المئوية لإنتشار ألآصناف الأساسية بمناطق الدراسة الثلاثة



شكل 9. عدد أصناف النخيل بمناطق الدراسة الثلاثة

Scanned with CamScanner

2.4 تعريف الأمراض الفطرية :-

أظهرت الدراسة أن نخلة التمر تصاب بالعديد من الأمراض الفطرية التي تختلف في نسبة انتشارها وشدة إصابتها من صنف لأخر ومنها أمراض أكثر أهمية وأخري أقل أهمية.

1.2.4.الأمراض الفطرية الأكثر أهمية بتاورغاء وتقدير مدى إنتشارها وشدة الإصابة بها علي أهم أصناف النخيل:-

1.1.2.4 .مرض تفحم الأوراق الجرافيولي *Graphiola* leaf smut

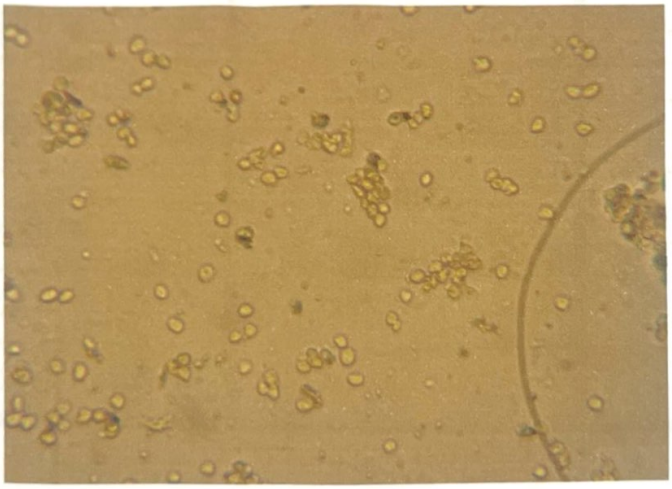
بدأت أعراض المرض بظهور بقع صغيرة صفراء إلي بنية اللون تحت بشرة الوريقة على الأوراق المتقدمة في السن دون ظهور أعراض على الأوراق الحديثة و مع تقدم الإصابة أصبحت البقع أكثر اتساعا ومركزها بني قاتم محاط بهالة صفراء (شكل10) وخرج في وسطها أكياس حاملة للجراثيم على شكل دمامل صغيرة وهى أجسام ثمرية بازيذية basidiocarp مفردة سوداء اللون تراوح قطرها من 1- 2 ملم مع تطور المرض انشقت هذه الأجسام وخرج من وسطها خصلات بيضاء حاملة للجراثيم التي تتناثر مع هز ألسعفة في شكل غبار أصفر وتكون الإصابة اشد على النخل الصغير الذي لازالت أوراقة قريبة من الأرض حيث ينتج عن شدة الإصابة إصفرار الأوراق ثم موتها، بينما الأشجار الأكثر ارتفاعا أقل إصابة

وصف الفطر :-

يسبب هذا المرض فطر *Graphiola phoenicis* من الفطريات البازيذية إجبارية التطفل و يكون الفطر نوعان من الجراثيم منها الجراثيم التيليتية صفراء اللون كروية إلى بيضاوية الشكل وذات جدرسميكة ملساء قطرها من 2- 6 ميكرون (شكل 11) والجراثيم البازيذية تحمل على جدار الجراثيم التيليتية.

Scanned with CamScanner

شكل (10) تبقع الأوراق الجرافيولي علي وريقات النخيل صنف البكراري



شكل (11)الجراثيم التيليتية لفطر *Graphiola phoenicis*

Scanned with CamScanner

تقدير نسبة إنتشار وشدة الإصابة بمرض تفحم الأوراق الجرافيولي :-

لم يظهر من التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية بين مناطق الدراسة في مدى إنتشار وشدة الإصابة بمرض تفحم الأوراق الجرافيولي بينما كان هناك فروق معنوية في إنتشار وشدة الإصابة بهذا المرض بين الأصناف وسجلت أعلى نسبه لإنتشار المرض علي صنف البكرارى وقد بلغت 29.6% وكانت شدة الإصابة 44.3% وبفارق معنوي مع جميع الأصناف وسجلت أقل نسبة لإنتشار علي صنف النجمة 9.3% وأقل شدة علي صنف الفزاني 21.5% (جدول6).

جدول (6) مدى إنتشار وشدة الإصابة بمرض تفحم الأوراق الجرافيولي على أهم أصناف تمور تاورغاء

الصنف	مدى الانتشار	شدة الإصابة
بكرارى	%29.6	%44.3
بيضاء	%14.6	%29.0
نجمة	%9.3	%25.6
فزانى	%14.5	%21.5
عامي	%12.5	%22.0
طابونى	%13.5	%24.0
ام أحناش	%12.0	%24.0

قيمة LSD لمدى الانتشار 0.105 قيمة LSD لشدة الإصابة 0.125

Scanned with CamScanner

2.1.2.4 . مرض اللفحة السوداء Black Scorch

ظهرت أعراض اللفحة السوداء على أجزاء مختلفة من النخلة واختلفت الأعراض بإختلاف الجزء المصاب وأكثرها إنتشاراً ظهور بقع بنية داكنة خشنة متفاوتة الحجم وغير منتظمة الشكل على أمتداد حافة العرق الوسطى للسعف الجديد وسبب ذلك في تأخر نمو الوريقات الجديدة والأشواك على امتدا د منطقة الإصابة وظهور التشوه والتعرج عليها بعد خروجها ثم يظهر على الأنسجة المصابة ما يشبه الاحتراق أو التفحم النباتي شكل (12) وهو العرض الأكثر انتشار مقارنة بالأعراض الأخرى المتسببة عن نفس الفطر، والتي تمثلت في إصفرار جانب واحد من الورقة وظهور خط بني داكن بطول العرق الوسطي بمحاذاة جهة الإصابة وذلك علي صنف البكراري، والعرض الأخر في شكل اختفاء كامل للأشواك والوريقات من علي أحد جوانب الورقة وظهر ذلك علي صنف البيضاء. إضافة إلي ظهور لطخات سوداء مختلفة الأشكال علي العرق الوسطي.

وصف مستعمرات الفطر:-

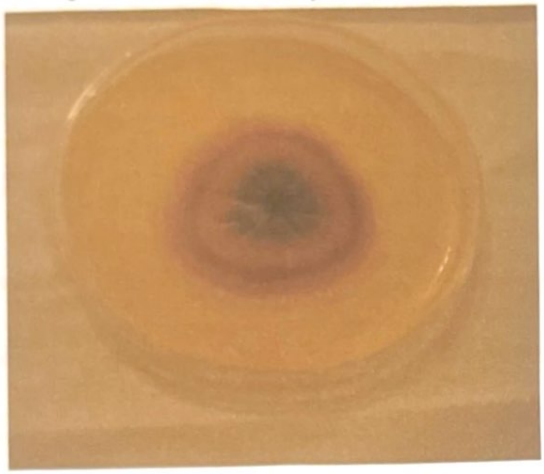
شكلها دائري تكُون ما يشبه الحلقات مركز الدائرة داكن اللون ثم تليه حلقة باهتة اللون والحلقة الأخيرة لونها أبهت كما تظهر عدة خطوط تتجه من مركز الدائرة إلى محيطها كل خط يكون ما يشبها لأخدود يكون أعمق بالقرب من مركز الدائرة ويقل كلما أبتعد عنة (شكل 13)، والسطح السفلي للمستعمرة لونه داكن.

وصف الفطر :-

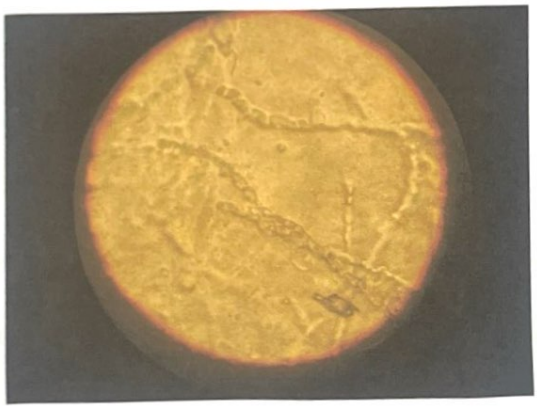
لفطر *Thielaviopsis* المسبب لهذا المرض حوامل كونيدية مستقيمة أو منحنية وغير متفرعة والخلايا القاعدية شفافة أو خفيفة اللون ،تحمل عليها الجراثيم الكونيدية في سلاسل من نوع Aleurospores منشطرة Schizogenous، ولها شكل بيضاوي ولون بني داكن، وجدارها سميك ، غير مقسمة، تظل الجراثيم ملتحمة مع بعضها لفترة طويلة فتبدو كأنها جراثيم عديدة الحواجز. وقياسات الكونيديا 10-16x 4-8 ميكرون(الشكل 14).

Scanned with CamScanner

شكل 12 أعراض الإصابة بمرض ألتفحه السوداء



شكل 13 مستعمرة فطر *Thielaviopsis sp* علي الوسط الغذائي PDA



شكل 14 جراثيم فطر *Thielaviopsis* sp

Scanned with CamScanner

مدي إنتشار وشدة الإصابة بالمرض :-

تم إختيار العرض الأكثر إنتشاراً مقارنة بالأعراض الأخرى المتسببة عن هذا الـفطر لتقدير مدى الإنتشار وشدة الإصابة بالمرض و من نتائج التحليل الإحصائي تبين عدم وجود أي فروق معنوية بين مناطق الدراسة في مدي إنتشار وشدة الإصابة بمرض اللفحة السوداء، بينما كانت هناك فروق معنوية في مدي إنتشار المرض وشدة الإصابة به بين الأصناف وبلغت أعلي نسبة لإنتشار المرض علي صنفي الطـابوني والبيضاء وكانت 15.5% و12.6% وكانت أعلي شدة إصابة علي هـذين الـصنفين بنسبة 33.5% و32.9% علي التوالي وبفارق معنوي مع بقيـة جميـع الأصـناف. وسجلت علي صنف البكراري أقل نسبة إنتشار 5.33% وشدة للإصابة 23.3% بهـذا المرض (الجدول 7).

جـدول (7) مدى إنتشار وشدة الإصابة بمرض اللفحة السوداء على أهم أصناف تمور تاورغاء

الصنف	مدى الانتشار	شدة الإصابة
بكراري	5.33	23.3
بيضاء	12.6	32.9
نجمة	8.5	24.0
فزاني	8.5	24.7
عامي	6.5	23.7
طابوني	15.5	33.5
ام أحناش	6.0	26.6

قيمة LSD لمدي الإنتشار .0.053 ، قيمة LSD لشدة الإصابة 0.068

Scanned with CamScanner

3.1.2.4 مرض الدبلوديا Diplodia disease

تبدأ أعراض هذا المرض في شكل بقع بنية صغيرة الحجم مع تقدم الإصابة تتحول حوافها للون البني ويظهر مركزها بلون أبيض ثم تزداد البقع في الحجم تلتحم مع بعضها ليصل طولها من عدة سنتمترات إلي ما يقارب المتر أو يزيد مع تقدم الإصابة يتحول لون قواعد السعف إلى اللون البني وتتعفن الأنسجة المصابة وينتشر عليها النمو الفطري الذي قد يحتوي على الأجسام الثمرية البكنيديه للفطر وقد تصل الإصابة إلي الخوص المجاور لمنطقة الإصابة بينما يظل السعف أخضراً في المنطقة التي تعلوها (شكل ،15أ،ب).

وصف مستعمرات الفطر:-

ظهر نمو الفطر في المزرعة بأشكال غير منتظمة متموجة أو ذات طبقات لونها أخضر غامق مقتربا من الأسود والنمو مسحوقي جاف لا يظهر نمو لهيفات الفطر (شكل ،16). وظهرت مستعمرات الفطر من الأسفل بلون اسود ،وتميز نمو الفطر علي الطبق بظاهرة إنتشار المستعمرات.

وصف الفطر :-

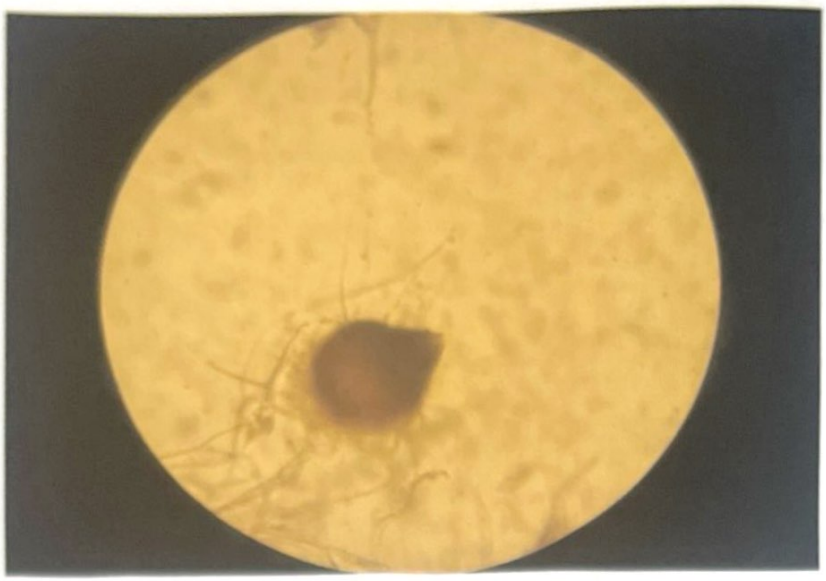
تميز فطر *Diplodia* sp المسبب لهذا المرض ببكنيديا كروية الشكل مفردة داكنة اللون معنقة (شكل،17) و الحامل الكونيدي للفطر أسطواني مفرد مكونا نوعين من الكونيديا منها دائرية شفافة ذات خلية واحده و أخرى ناضجة ثنائية الخلية ذات لون داكن، وكان حجم الكونيديا 18- 40 x 4 - 12 ميكرون (شكل،18).

(شكل، 15أ) صورة لعرض الإصابة بمرض الدبلوديا

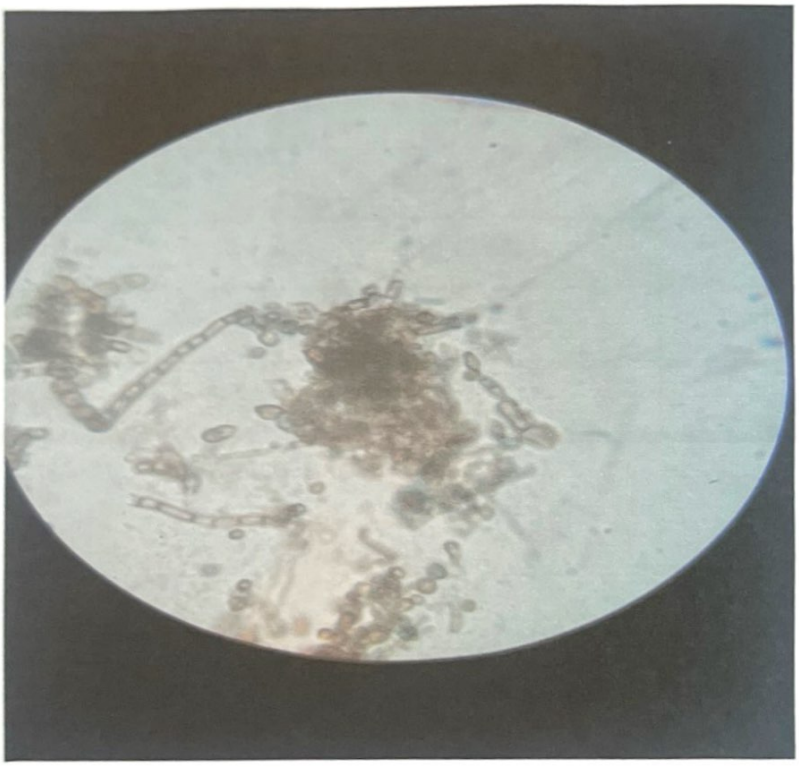
(شكل، 15ب) يوضح المرحلة ما قبل الأخيرة للإصابة بالمرض

(شكل، 16) مستعمرة لفطر *Diplodia* على الوسط الغذائي PDA

Scanned with CamScanner



(شكل ،17) بكنيديا لفطر *Diplodia* علي الوسط الغذائي PDA



(شكل ،18) الجراثيم الكونيديه أحادية الخلية وثنائية الحلية لفطر *Diplodia*

Scanned with CamScanner

مدى إنتشار وشدة الإصابة بمرض الدبلوديا :-

لم تظهر نتائج التحليل الإحصائي لمرض الدبلوديا أي فروق معنوية بين مناطق الدراسة. بينما ظهرت فروق معنوية بين الأصناف في كل من مدى إنتشار المرض وشدة الإصابة به حيث بلغ أعلى معدل لإنتشار المرض على صنف الفزاني بنسبة 22% بينما كان الأقل على صنف البكراري بنسبة 4.6% والعكس في شدة الإصابة فكانت شدة الإصابة الأقل على صنف الفزانى17.4% وظهرت على صنف بيضاء أعلى شدة إصابة مقارنة ببقية الأصناف وكانت37.7% (جدول،8).

جدول (8) مدى إنتشار وشدة الإصابة بمرض الدبلوديا على أهم أصناف تمور تاورغاء

الصنف	مدى الانتشار	شدة الإصابة
بكراري	%4.6	%30.5
بيضاء	%12.7	%37.7
نجمة	%10.3	%23.6
فزاني	%22.0	%17.4
عامي	%10.5	%28.9
طابوني	%10.8	%26.0
ام أحناش	%11.3	%28.8

قيمة LSD لشدة الإصابة 0.091

Scanned with CamScanner

4.1.2.4 مرض الذبول الفيوزارمى Fusarium wilt disease

أعراض الإصابة :-

تبدو الجـذور المصابة بالذبول لينة بعض الشيء وتظهر بلون أصفر محمر ومع تقدم الإصابة تصبح نهايات الجـذور سوداء متفسخة و يصاحب ذلك خاصة علي الجذور الكبيرة ظهور النمو الأبيض للفطر ولا يقترن وجود العرض على الجذور بوجود الأعراض على بقية أجزاء النخلة بينما العكس صحيح. تظهر الأعراض بداية علي الوريقات القاعدية في شكل إصفرار ثم جفاف متجها إلي أعلى ليشمل جانب الورقة بالكامل كما يظهر نصف العرق الوسطى مصفر طوليا (شكل 19– أ) وعند شق السعف المصاب يتبين وجود تلون بني للأنسجة.كما تظهر أعراض المرض على العرجون في شكل خط بني داكن على جانب واحد من حامل العرجون (السيف) (شكل19– ب) وعند شق حامل العرجون يظهر تلون بني للأنسجة الوعائية بداية من القاعدة متجها إلي أعلى إلى أن يصل إلى الشماريخ حيث يظهر الذبول والجفاف على الشماريخ التي في هذا الجانب مما يتسبب في تحشف الثمار أو سقوطها

مستعمرة الفطـــر:-

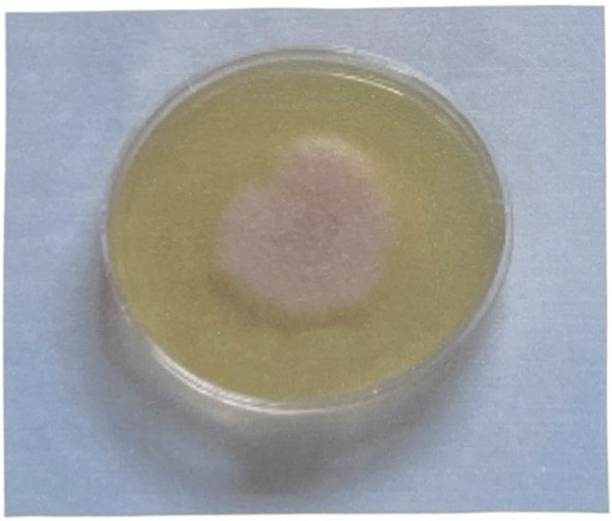
دائرية الشكل لونها أبيض والنمو قطني كثيف والسطح السفلي للمستعمرة لونه برتقالي (شكل20).

وصـــف الفطـــر:-

الحوامل الكونيدية رقيقة شفافة مقسمة أسطوانية والجراثيم الكونيدية Philaspore شفافة منها أحادية الخلية بيضاوية وثنائية الخلية والكونيدات الكبيرة طويلة هلالية الشكل لها قمم قصيرة مستدقة معظمها لها ثلاثة فواصل وإنحناء النهايات للكونيديا الكبيرة يكون ما يشبه القارب.وقياسات الكونيديا من 20–56x 4-6 ميكرون وعرف الفطر المسبب للمرض بأنة ***Fusarium oxysporium*** (شكل21).

(شكل19–أ) عرض الذبول الفيوزارمي على الأوراق علي صنف الفزاني

(شكل 19–ب) أعراض المرض على عرجون صنف فزانى
يظهر تلون جانب من حامل العرجون وجفاف الشماريخ في هدا الجانب



(شكل 20) السطح العلوي لمستعمرة فطر *Fusarium oxysporium* على الوسط الغذائي PDA

Scanned with CamScanner

(شكل 21) الجراثيم الكونيدية الكبيرة لفطر *Fusarium oxysporium*

Scanned with CamScanner

مدى إنتشار وشدة الإصابة بمرض الذبول الفيوزارمى :-

لم يظهر من التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية بين مناطق الدراسة من حيث نسبة إنتشار وشدة الإصابة بمرض الذبول الفيوزارمي، بينما كانت هناك فروق معنوية في مدى إنتشار المرض وشدة الإصابة بين الأصناف. وسجلت أعلي نسبة إصابة علي صنف الفزاني وقد بلغت 10.0% وكذلك شدة الإصابة 29.0% وبفارق معنوي مع بقية الأصناف. وسجلت أقل نسبة لإنتشار المرض علي صنفي أم أحناش وصنف نجمة بنسبة 5.1% و5.5% علي التوالي وكانت شدة الإصابة الأقل علي هذين الصنفين أيضا 15.6% و 15.0% (جدول 9).

جدول (9) مدى إنتشار وشدة الإصابة بمرض الذبول الفيوزارمى على أهم أصناف تمور تاورغاء

الصنف	مدى الانتشار	شدة الإصابة
بكراوى	%5.7	%18.6
بيضاء	%6.5	%23.0
نجمة	%5.5	%15.0
فزانى	%10.0	%29.0
عامي	%6.8	%20.1
طابونى	%6.2	%18.5
ام أحناش	%5.1	%15.6

قيمة LSD لمدى الانتشار 0.031، قيمة LSD لشدة الإصابة 0.069

Scanned with CamScanner

5.1.2.4 مرض الخامج (تعفن النورات) Inflorescence rot:

تظهر أعراض هذا المرض المتسبب عن فطر *Mauginiella scattae* علي السطح الخارجي للإغريض في شكل بقع بنية اللون أغلبها قريبة من الطرف العلوي. وتكون بلون أكثر قتامه عند عدم تفتح الإغريض .وتظهر في شكل بقع حمراء أو صدئية اللون على الجدار الداخلي للإغريض (الباقولة) مشوبة باللون الأبيض الناتج عن نمو الفطر المسبب للمرض وكانت علي الجهة المقابلة للشماريخ المصابة قبل تفتح الإغريض، وتظهر هذه الأعراض علي أغاريض صنف نجمة بمنطقة تاورغاء القديمة في أواخر الشتاء وبداية الربيع 2006ف (شكل 22 أ)، وتظهر الإصابة علي صنف البكراري (شكل 22 ب) علي الشماريخ الزهرية المؤنثة في شكل تشوه ولم تحمل ثمار وظهر عليها نمو للفطر المسبب للمرض بلون أبيض .

وصف مستعمرات الفطر:-

أمكن عزل الفطر بشكل منفرد ونقي وظهرت المستعمرة للفطر المسبب للمرض علي الوسط الغذائي PDA بلون أبيض ونمو قطني في شكل أقرب إلي الدائري أو غير منتظم أحيانا وظهر تكتل لنمو الفطر في وسط المستعمرة لم يكن معه السطح العلوي للمستعمرة مستوي(شكل 23) وظهر السطح السفلي للمستعمرة بلون ابيض مصفر .

وصـــف الـــفطر :-

ميسيلوم الفطر شفاف مقسم ومتفرع يحمل الجراثيم الكونيديه. الجراثيم شـــفافة وأسطوانية الشـــكل منها ذات خلية واحدة أوخليتين ومنها ثلاثـــي الخليـــة، وكانـــت قياسات الكونيديا 8-50x6-14 ميكرون وعرف الفطر بأنه *Mauginiell scattae* (شكل 24).

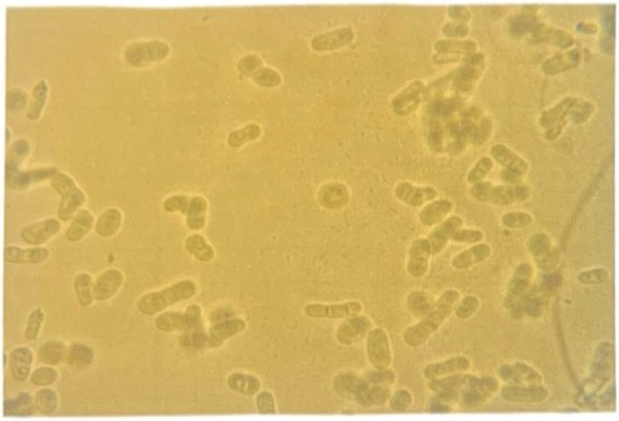
Scanned with CamScanner

(شكل 22.أ)أعراض الإصابة بمرض الخامج علي أغريض صنف نجمة

(شكل22.ب) أعراض الإصابة بمرض الخامج علي صنف البكراري

Scanned with CamScanner

(شكل23) مستعمرة فطر *Mauginiella scattae*



(شكل 24) الجراثيم الكونيدية لفطر *Mauginiella scattae*

Scanned with CamScanner

مدي إنتشار وشدة الإصابة لمرض الخامج (تعفن النورات) :-

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فروق معنوية بين مناطق الدراسة في مدي إنتشار وشدة الإصابة بهذا المرض بينما كان هناك فروقاً معنوية في مدي إنتشار المرض وشدة الإصابة بين الأصناف فقد بلغت نسبة الإنتشار 10.4% علي صنف النجمة وكذلك شدة الإصابة علي نفس الصنف بنسبة 25.6%. وسجلت أقل نسبة انتشار وشدة الإصابة 2.7% و 11.5% علي التوالي علي صنف الفزاني (جدول 10).

جدول (10) مدى إنتشار وشدة الإصابة بمرض الخامج على أهم أصناف تمور تاورغاء

الصنف	مدى الانتشار	شدة الإصابة
بكراوى	%6.1	%20.5
بيضاء	%5.9	%15.9
نجمة	%10.4	%25.6
فزانى	%2.7	%11.5
عامي	%3.9	%11.7
طابونى	%6.3	%15.3
ام أحناش	%3.7	%11.8

قيمة LSD لمدى الإنتشار 0.032 ، قيمة LSD لشدة الإصابة 0.068

Scanned with CamScanner

2.2.4 الأمراض الفطرية الأقل أهمية :-

1.2.2.4 مرض البلعات Belaat disease :-

يعتبر هـذا المرض من الأمراض الـنادرة الحدوث حـيث لم يـلاحظ ألا على نخلتين فقط في مزارع الدراسة، وكانت من النخيل الضعيف وظهرت أعراض المرض على هيئة إبيضاض لسعفات الـقلب حـديثة العمر(شكل25 أ) وصاحبها تعـفن طـرى ووجـود نمـو لميسيليوم أبيض أنبوبي غير مقسم والسعف الموجود في أسـفل الـبرعم الطرفي (الـقلب) يأخذ اللون البني المحمر ويـبدأ يتلاشي (شكل 25 ب).

وصف مستعمرات الفطـر:-

تكون بيضاء اللـون كـثيفة وسريعة النمو بيضاوية الشكل تتحول تـدريجيا إلي اللـون البني والسطح السفلي لونه داكـن ويـغطى النمو سطح الطبق كاملاً خلال بضعه أيام (شكل 26).

وصـف الفـطر :-

ميسيلوم الفطر أنـبوبي غير مقـسم شفاف وله عدة أكيـاس نصف كروية والحوامل الجرثومية متفرعة غير محـدودة الـنمو شفافة. الأكياس الجرثومية تحمل على نهايات الحوامل الجرثومية. الجراثيم كروية الشكل قطرها من 2-5 ميكرون مميزآ لجنس *Phytophthora* (شكل 27).

إنتشار المرض :-

المرض مـن الأمراض قـليلة الإنتشار حيث لم يسجل إلا علي نخلتين فقـط واحـدة صنف أم أحناش والأخرى صنف عامي في جميع مزارع منطقة الدراسة.

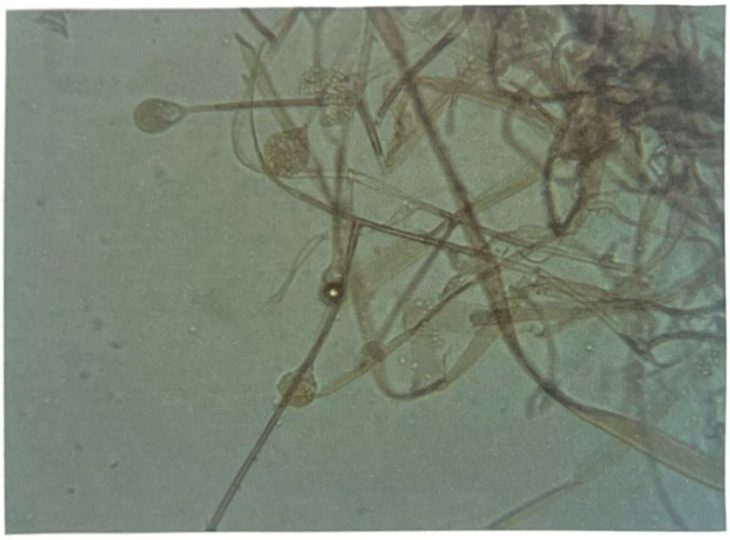
Scanned with CamScanner

شكل (25.أ) أعراض مرض Phytophthora

شكل (25.ب) أعراض تلاشي الوريقات بسبب الإصابة بفطر *Phytophthora* sp

Scanned with CamScanner

شكل (26) مستعمرة فطر(*Phytophthora*)



(شكل27) الحوامل الجرثومية والأكياس الجرثومية لفطر *Phytophthora* sp

Scanned with CamScanner

2.2.2.4 مرض لفحه الالترناريا Alternaria blight disease

تبدأ الأعراض في شكل بـقع صغيرة الحجم أقل من 1 ملم صفراء اللون دائرية الشـكل تقريبا تزداد في الحجم على محور العرق الوسطى ثم تظهر في وسطها بقع سوداء صغيرة الحجم تزداد هده البقع في الحجم ويتحول وسطها إلي لون أبيض وتصير حوافها سوداء. وتمتد بطـول العرق الوسطى لتصل إلى حوالي15 سم ؛ وبعرض 5 سم ونتيجة لتعمق الإصابة التي قد تصل إلي 3 ملم فإن الأنسجة الداخلية يتلون بلون بني وقد تموت إذا وصلت الإصابة إلى الخوص والأشواك المجاورة (شكل28).

وصف مستعمرات الفطر:-

بعد عزل فطر *Alternaria* sp على البيئة الصناعية (PDA) كون مستعمرة شكلها دائري مركزها أبيض قطني والحواف لونها أخضر زيتوني والمستعمرة من أسفل لونها اسود (شكل29).

وصـف الفطـر:-

الحوامل الكونيدية طويلة لونها بني مصفر والجراثيم الكونيديه تتكـون فـي سلاسل ذات شكل صولجاني مقلوب لها تقسيمات عرضية من1-3 وطوليـة مائلـة من1-2 ،والكونيديا طولها 20-40 ميكرون وعرضها10- 26 ميكـرون وبمنقـار قصير طولـه 4-9 ميكـرون وعرضـه2-6 ميكـرون. و تـم تعريـف الفطـر بأنه*Alternaria* sp (شكل30).

2.2.2.4 مرض لفحه الالترناريا Alternaria blight disease

تبدأ الأعراض في شكل بـقع صغيرة الحجم أقل من 1 ملم صفراء اللون دائرية الشـكل تقريبا تزداد في الحجم على محور العرق الوسطى ثم تظهر في وسطها بقع سوداء صغيرة الحجم تزداد هده البقع في الحجم ويتحول وسطها إلي لون أبيض وتصير حوافها سوداء. وتمتد بطـول العرق الوسطى لتصل إلى حوالي15 سم ؛ وبعرض 5 سم ونتيجة لتعمق الإصابة التي قد تصل إلي 3 ملم فإن الأنسجة الداخلية يتلون بلون بني وقد تموت إذا وصلت الإصابة إلى الخوص والأشواك المجاورة (شكل28).

وصف مستعمرات الفطر:-

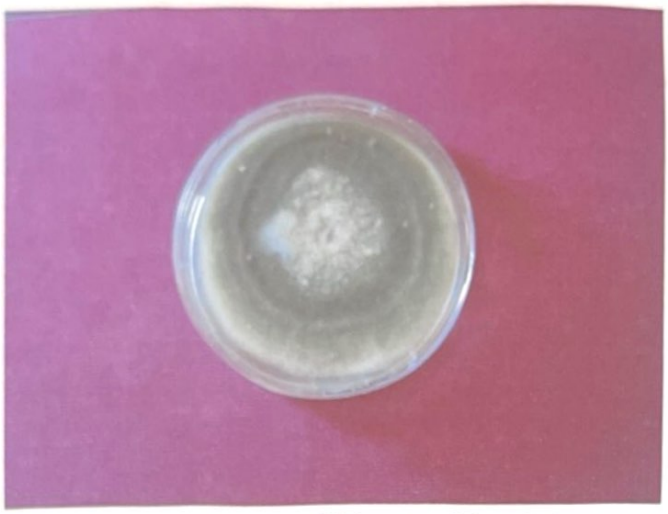
بعد عزل فطر *Alternaria* sp على البيئة الصناعية (PDA) كون مستعمرة شكلها دائري مركزها أبيض قطني والحواف لونها أخضر زيتوني والمستعمرة من أسفل لونها اسود (شكل29).

وصـف الفطـر:-

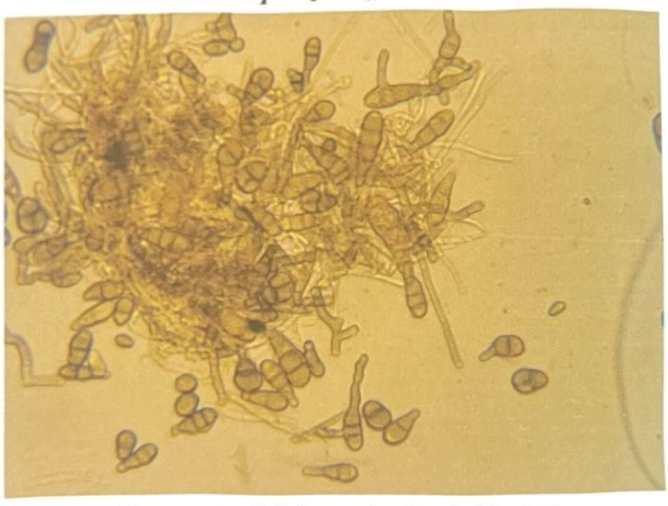
الحوامل الكونيدية طويلة لونها بني مصفر والجراثيم الكونيديه تتكـون فـي سلاسل ذات شكل صولجاني مقلوب لها تقسيمات عرضية من1-3 وطوليـة مائلـة من1-2 ،والكونيديا طولها 20-40 ميكرون وعرضها10- 26 ميكـرون وبمنقـار قصير طولـه 4-9 ميكـرون وعرضـه2-6 ميكـرون. و تـم تعريـف الفطـر بأنه*Alternaria* sp (شكل30).

Scanned with CamScanner

شكل – 28 أعراض مرض لفحة *Alternaria* على العرق الوسطي صنف فزان



شكل – 29 مستعمرة فطر *Alternaria sp*



شكل–30 الجراثيم الكونيدية لفطر *Alternaria*

Scanned with CamScanner

3.2.2.4 مرض لفحه الكلادوسبوريم Cladosporium blight disease

تظهر الأعراض في بداية الإصابة في شكل بقع بنية صغيرة يقل حجمها عن 1 ملم ومع تقدم الإصابة تلتحم البقع مع بعضها وتزداد إتساعا ويظهر وسطها بلون رمادي وتأخذ البقع شكل الهلال على محور وجانب العرق الوسطى تتحول فيما بعد ألي لفحه تغطى جزء كبير من العرق الوسطى وتتغلغل في أنسجة العرق الوسطى عند منطقة الإصابة وتصل الإصابة إلي الوريقات المجاورة ويتحول لون منطقة الإصابة إلي اللون الأسود وتظهر جراثيم الفطر على سطح أنسجة الجزء المصاب ويمكن عزلها بسهولة (شكل31).

وصف مستعمرات الفطر:-

الفطر يكون مستعمرات دائرية سوداء اللون حوافها غير منتظمة الاستدارة وتظهر بلون رمادي السطح السفلي للمستعمرة لونه أسود (شكل 32).

وصف الفطر:-

ميسيلوم الفطر متفرع ومقسم لونه بني الحوامل الكونيديه لونها بني طويلة قائمة متفرعة خاصة عند القمة الجراثيم الكونيدية تكون مفردة أو مجمعة من نوع (Blastospores) لونها قاتم منها أحادية الخلية والثنائية تتباين في أحجامها والشكل حيث تبدو بعضها بيضاوية أو أسطوانية غير منتظمة وبعضها ليمونية الشكل (Lemon-shaped) مفردة وغالب في سلاسل. وكانت قياسات الكونيديا 4 –7 ميكرون.وعرف الفطر بأنه:*Cladosporium sp* (شكل33).

3.2.2.4 مرض لفحه الكلادوسبوريم Cladosporium blight disease

تظهر الأعراض في بداية الإصابة في شكل بقع بنية صغيرة يقل حجمها عن 1 ملم ومع تقدم الإصابة تلتحم البقع مع بعضها وتزداد إتساعا ويظهر وسطها بلون رمادي وتأخذ البقع شكل الهلال على محور وجانب العرق الوسطى تتحول فيما بعد ألي لفحه تغطى جزء كبير من العرق الوسطى وتتغلغل في أنسجة العرق الوسطى عند منطقة الإصابة وتصل الإصابة إلي الوريقات المجاورة ويتحول لون منطقة الإصابة إلي اللون الأسود وتظهر جراثيم الفطر على سطح أنسجة الجزء المصاب ويمكن عزلها بسهولة (شكل31).

وصف مستعمرات الفطر:-

الفطر يكون مستعمرات دائرية سوداء اللون حوافها غير منتظمة الاستدارة وتظهر بلون رمادي السطح السفلي للمستعمرة لونه أسود (شكل 32).

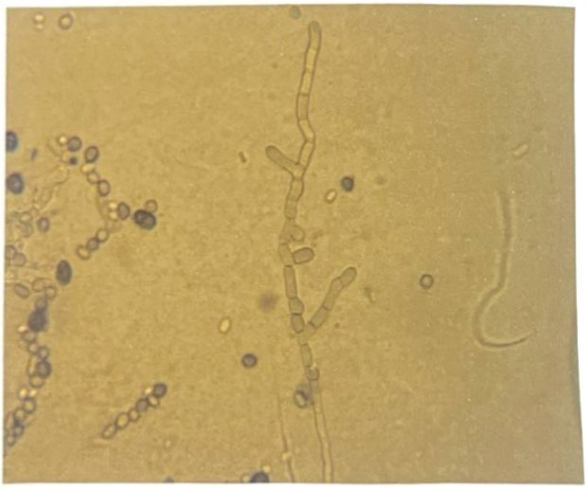
وصف الفطر:-

ميسيلوم الفطر متفرع ومقسم لونه بني الحوامل الكونيديه لونها بني طويلة قائمة متفرعة خاصة عند القمة الجراثيم الكونيدية تكون مفردة أو مجمعة من نوع (Blastospores) لونها قاتم منها أحادية الخلية والثنائية تتباين في أحجامها والشكل حيث تبدو بعضها بيضاوية أو أسطوانية غير منتظمة وبعضها ليمونية الشكل (Lemon-shaped) مفردة وغالب في سلاسل. وكانت قياسات الكونيديا 4 –7 ميكرون.وعرف الفطر بأنه:*Cladosporium sp* (شكل33).

Scanned with CamScanner

(شكل – 31) مرض لفحه Cladosporiumعلى العرق الوسطى علي صنف البيضاء

(شكل –32) مستعمرة لفطر *Cladosporium* sp علي الوسط الغذائيPDA



(شكل – 33) الحامل الكونيدي والجراثيم الكونيدية لفطر *Cladosprium* sp

Scanned with CamScanner

4.2.2.4 مرض تبقع الأوراق الألترناري Alternaria Leaf spot disease

تظهر أعـراض التبقعات على الورقة علي كلاً من الخوص و العرق الوسطى بأشـكال وألـوان مختلفة ولكن أغلبها تكون في بدايتها بقع بنـية اللـون تقـترب من الدائرية ثم تتحول إلي بـقع غـير منتظمة الشكل رمادية اللـون ذات حـواف بنيـة إلى حـمراء وتـزداد في الـحجم لتـغطى مساحة كبيرة وتتركز في قـمة الأوراق خاصة الأوراق المسنة ولا تظهر على السعف الحديث وتكون في هـيئة بقع غير منتظمة الشكل على محاور السعـف والعرق الوسطى وتزيد عن 1سم في الحجم. ويظهر وسطها رمادي والحواف بنية وظهرت البقـع على السعف المـيت بلون ضارب للاحمرار (شكل 34).

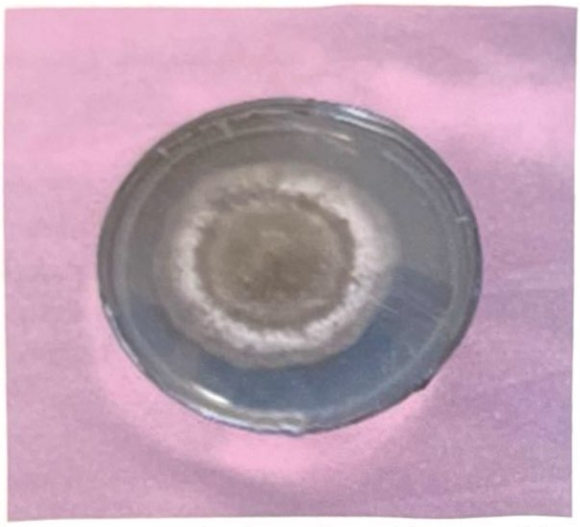
وصف مستعمرات الفطر:-

عند عزل فطر *Alternaria* sp المتسبب لمرض تبقع الأوراق علي البيئة الصناعية ظهرت مستعمراته في شكل دائري حوافها قطنية ذات لون رمادي ومركزها أسود وظهرت المستعمرة بلون أسود من أسفل وحوافها أقل إسوداد (شكل35).

وصـف الفطـر :-

للفطر حوامل كونيدية ذات لون بني مصفر طويلة تحمل جراثيم كونيدية فـي سلاسل طويلة وإشكالها صولجاني مقلوب. بهـا تقـسيمات عرضـية1-4 وطوليـة مائلة1-2 ، طول الكونيديا من 16-38 ميكرون وعرضـها9-20 ميكـرون، ولهـا منقار قصير طوله 4-6 ميكرون وعرضه3-5 ميكـرون. وعـرف الفطـر بأنـه *Alternaria* sp (شكل 36).

(شكل-34)عرض الإصابة بالتبقع علي الوريقات المتسبب عن فطر *Alternaria* sp



(شكل -35) مستعمرة فطر *Alternaria* sp المتسبب لمرض تبقع الأوراق

(شكل- 36) جراثيم فطر *Alternaria* sp المتسبب لمرض تبقع ا لأوراق

Scanned with CamScanner

5.2.2.4 مرض تبقع الثمـــــــار Fruits spot disease

بدأت أعراض تبـقع الـثمار في الظهور في طور البلح (مرحلة اللون الأخضر) في شكل بـقع بـنية على جوانب الثمرة تأخذ أشكال مختلفة يظهر فيها موقع الإصابة منخفض عـن بقـية سـطح الثمرة وعند الوصول إلي مرحلة البسر واكتمال ظهور اللون الأصفر تتضح البـقع في لونها البني المحمر وتتعمق الإصابة إلي الداخل قـد تصل إلي النواة ثم تتصلب ويظهر عليها تشققات ويصبح لونها أسود وتحدث تشوه في شكل الثمرة نتيجة لزيادة النمو في المنطقة المحيطة بموقع الإصابة (شكل37). وهـذا المرض يقلل من جودة الثمار والعجيـن الذي يصنع منها وتظهر هذه الأعراض على الأصناف متأخرة النضج مثل الرمانة والبكراوى والفـزانى بشكل أكـبر من التي تنضج مبكرا.ولـوحظ زيـادة الإصابة في المزارع التي فيها زراعات بينية .

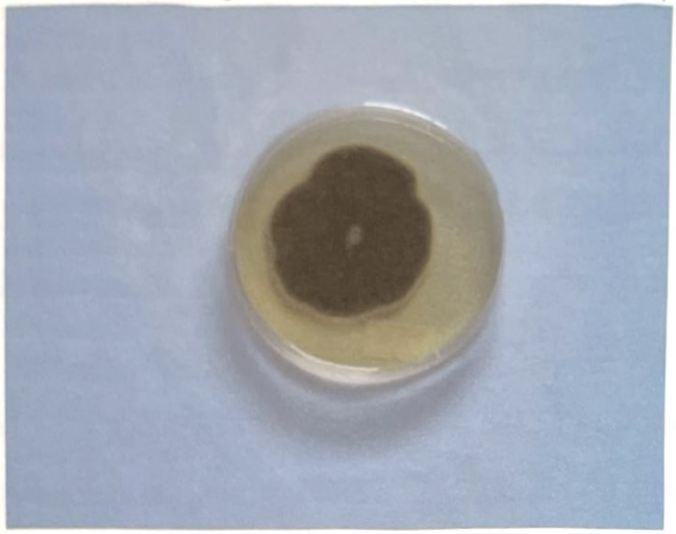
وصـف مستعمرات الـفطر:-

المستـعمرات بمـركز أخـضـر غـامق وحواف رمادية شـكل (38) والمستعمـرة مـن الأسـفل ظـهرت بلـون بني وسطها داكـن أكـثر إتـساعا منها في السطح العلوي.

وصـف الفطـر:-

الحوامل الكونيدية لونها بني والجراثيم الكونيدية تتكون في سلاسل طويلة لهـا شكل صولجاني وتتميز بوجود عدد 2- 3 من التقسيمات العرضـية ولهـا مـن1-2 تقسيمات طولية . ويبلغ طول الكونيديا من35- 60 ميكرون وعرضها مـن14-29 ميكرون وذات منقار طويل8-12 ميكرون وعرضه5-7ميكرون.وتم تعريف الفطـر بأنه *Alternaria* sp (الشكل 39).

شكل (37) أعراض الإصابة بفطر *Alternaria sp* على ثمار صنف البكراوى



شكل (38) مستعمرة فطر *Alternaria* sp المسبب لتبقع ألتمار

شكل (39) جراثيم فطر *Alternaria* sp المتسبب لمرض تبقع ألتمار

Scanned with CamScanner

5. المناقشة Discussion

تتقسم مناطق زراعة النخيل بتاورغاء إلى ثلاثة مناطق (تاورغاء، القرير، المشروع الزراعي)، ولكل منها ما يميزها عن غيرها من ظروف تتعلق بمصادر الري وطريقة الزراعة وتنوع الأصناف. منطقة تاورغاء بها حوالي 46 % من نخيل منطقة الدراسة وذلك لتميزها بوفرة المياه التي منبعها العين وتتدفق عبر مجارى مائية لتروى مساحات النخيل بنظام ري تقليدي، ويظهر فيها تنوع كبير للأصناف يصل عددها إلى 45 صنف لأن زراعة النخيل فيها تعود إلى عدة قرون مضت. وأما منطقة القرير بها 26% من نخيل منطقة الدراسة وتتميز بوجود مياه سطحية غير بعيدة من السهل إستخراجها واستخدمت فيها أنظمة ري جمعت بين التقليدي والحديث، وتنوعت الأصناف فيها بدرجة أقل من منطقة تاورغاء فقد بلغ عدد الأصناف بها 22 صنف، وتعتبر المنطقة الثانية من حيث قدم الزراعة بها. ومنطقة المشروع الزراعي بها حوالي 28 % من نخيل منطقة الدراسة وأقل عدد من الأصناف (10أصناف تقريباً) .وذلك لأنه تم التركيز على زراعة الأصناف ذات المردود الاقتصادي فقد بلغت نسبة زراعة صنف البكراوى بمنطقة المشروع الزراعي التي أنشئت مزارعها في أواخر السبعينات 87.52 % من أجمالي النخيل بينما كانت نسبته في منطقة القرير التي أنشئت مزارعها ابتدآ من الخمسينات 74.33% من إجمالي النخيل بها.

ومن النتائج تبين أن منطقة الدراسة تحوى 45 صنف من أصناف نخيل التمر. وهذا لا يتفق مع ما ذكره على (2005) عن أصناف النخيل بمنطقة تاورغاء وفيها 33 صنف وبينت الدراسة أن صنف البكراوى يمثل مانسبتة 54.78% من نخيل منطقة تاورغاء وهذا يتفق مع ذكره الشرفا (1982) وبن إسماعيل(2001) من أن صنف البكراوي من أكثر أصناف النخيل إنتشارآ في المنطقة الساحلية .ويرجع ذلك إلي وفرة إنتاج هذا الصنف حيث يزيد عن 100 كيلوجرام ويجني دفعة واحدة

Scanned with CamScanner

وسهولة خدمته وتعدد إستخداماته. وتبين من الدراسة أن أكثر الأصناف في تاورغاء هي صنف البيضاء 10.9 % وصنف الفزاني 9.45 % وصنف نجمة 7.87% وصنف أم حناش 5.04 % وصنف عامي 3.29% وصنف طابوني 1.39% بالإضافة لصنف البكراوى الأكثر سيادة في المنطقة وهذا لا يتفق مع ما سجله على (2005) بأن أصناف النخيل في منطقة تاورغاء أشهرها نجم وأم أحناش وأم الرواني. وتبين من النتائج أن بقية الأصناف البالغ عددها تقريباً 37 صنف شكلت ما نسبته 5.24% وهى بذلك تعتبر قليلة الانتشار في منطقة الدراسة. وهي من الأصناف التي تعتبر قليلة الإنتشار في ليبيا إيضاً وفقاً لما ذكره البكر (1972) عن أصناف التمور في ليبيا. وأظهرت الدراسة وجود نسبة منخفضة في أعداد ذكور النخيل 2.04% مقارنة بما تذكره المراجع بأن نسبة ذكور النخيل لا تقل في المعتاد عن 4% (إبراهيم و أخليف، 2004) .

ومن النتائج تبين أن المزارعين لا يهتمون بالذكور و خصائصها حيث أنة لم يتحدد أصل معظمها. ومن خلال المقابلات مع المزارعين تبين أنهم يعتمدون على الصفات الخضرية في تعريف الأصناف و هذا يتفق مع ما ذكره العلواني (2001) عن أمكانية الاستفادة من الصفات الخضرية في التمييز بين أصناف التمور بواحات جالو وأوجلة وأجخرة. وأن ألأسماء المستخدمة في تعريف الأصناف بمنطقة تاورغاء تتفق مع ما نشرة البكر (1972) عن أصناف التمور في ليبيا. ومن نتائج الدراسة تبين أنة تم إدخال بعض الأصناف المشهورة في ليبيا إلي تاورغاء من مناطق أخرى إلا أنه لم تراعى الاحتياجات الحرارية لهذه الأصناف الأمر الذي انعكس على تأخر مواعيد نضج تمارها مثل صنف الصعيدي من منطقة جالو وأوجلة ودقلة الجنوب من منطقة الجفرة و أمرير من منطقة الشاطئ و التاغيات من سبها وبالتالي تتعرض للضرر نتيجة لسقوط الأمطار وهذا يتفق مع ما ذكره الشرفا (1982) من أن الوحدات الحرارية الفعالة غير كافية للتبكير في النضج في منطقة الشريط الساحلي التي يسود فيها مناخ البحر الأبيض المتوسط. وبالمقابل هناك أصناف

Scanned with CamScanner

جيدة وتزرع بأعداد قليلة جداً في تاورغاء لعدم التعريف بها و إدخالها إلى السوق ومن هذه الأصناف صنف أم السمن وأم رواني وخضراء وعامي برازه كما أظهرت الدراسة وجود العديد من الأصناف التي يمكن الاستفادة من تمورها وحفظها بشكل كامل (دون نزع النوى) بعد التجفيف دون الحاجة إلى التبريد أو طرق الحفظ الحديثة مما يسهل ويقلل تكلفة الحفظ ومن هذه الأصناف صنف العزازى وصنف الجر جيم وصنف التفارشة وصنف الشتاى التي تجنى تمارها دفعة واحدة. ولو تم التعريف بهذه الأصناف لأمكن التوسع في زراعتها كما هو الحال في صنف البكراوى وصنف الفزاني. ومن الدراسة تبين وجود أصناف ذات استخدامات محددة ومنها صنف الرمانة الذي يستخدم لإنتاج الرب (الدبس) لأنه يتحمل درجات الحرارة العالية للطبخ إلا أن زراعته لم تتسع بالمنطقة لعدم الإقبال علي صناعة الرب ومن نتائج الدراسة تبين وجود أصناف يمكن استهلاك إنتاجها في أطوار مبكرة(البسر، الرطب) وتتميز بجودة ثمارها ومنها صنف الحلوة الذي يعتبر من الأصناف قليلة الإنتشار وقد بلغت نسبة انتشاره 0.16% وأيضا صنف عامي برازه الذي تبلغ نسبة انتشاره 0.14% وهذه نسب لا تتيح عرض هذه الأصناف في السوق المحلي يمكن معه التعريف بها والتشجيع والتوسع في زراعتها.

يتفق المزارعون في تاورغاء في تسمية أغلب الأصناف مع بقية مناطق الساحل الغربي من ليبيا إلا أنة توجد بعض الأصناف التي تسمى بمسميات تختلف من منطقة إلى أخرى ومنها صنف البيضاء الذي يعرف بالعامي في بقية المناطق الساحلية وما يعرف بالعامي في تاورغاء ويعرف باسم الرهاط في بقية مناطق الساحل وصنف النجمة في تاورغاء يعرف باسم صنف قرين غزال في مناطق أخرى من الساحل وهذا يتفق مع ما ذكره الوهيبى (2000) عن إختلاف أسماء أصناف النخيل من منطقة لأخرى مما يزيد من عدد الأصناف حتى في البلد الواحد علي حقيقة ما هو علية.

Scanned with CamScanner

أظهرت نتائج حصر الأمراض الفطرية في هذه الدراسة إنتشار مرض التفحم الجرافيولي وهذا يرجع إلي إرتفاع الرطوبة بتاورغاء لموقعها بالمنطقة الساحلية وهذا يتفق مع ما ذكره الوهيبى (2000) عن هذا المرض من أنه ينتشر في المناطق التي ترتفع فيها الرطوبة. والذي يتفق مع ما ذكره العلوانى (2001) بأن المرض لم يلاحظ وجوده في الواحات الليبية التي تنخفض فيها الرطوبة، ويعرف هذا المرض بين المزارعين في منطقة الدراسة باسم (ابوصوفة) ذلك لأن الفطر المسبب للمرض يكون تراكيب تشبه الدمامل تزداد في الحجم وتتشق ويخرج من وسطها خصلات شعرية بيضاء تشبه الصوف. وتبين من هذه الدراسة أن أشجار النخيل الصغير والقريبة من الأرض والتي زرعت على مسافات غير متباعدة وتوجد فيما بينها زراعات بينية تظهر عليها الإصابة بشكل أكبر وذلك لقربها من سطح الأرض و إرتفاع درجة الرطوبة في محيطها خاصة في منطقة (القرير) التي تجرى فيها زراعة بينية لمحاصيل العلف مثل البرسيم وتروى بنظام الغمر. وكذلك الأمر في منطقة تاورغاء القديمة حيث ترتفع الرطوبة لوجود مجاري مائية مفتوحة وهذا يتفق مع ما ذكره العروسى وآخرون (2001) من أنه يزداد إنتشار المرض في المناطق التي ترتفع فيها الرطوبة .وبالمقابل لوحظ قله الإصابة على الأشجار العالية وهذا يتفق مع ما ذكره البكر (1972) وشدة الإصابة بالتفحم الجرافيولي على الأوراق الكبيرة كان أكثر منها على الأوراق الحديثة وهذا يتفق مع ما ذكره Lodha (2003) الذي أرجع السبب لوجود نسبة عالية من الشمع على سطح الأوراق الحديثة يعمل كتركيب دفاعي ضد جراثيم الفطر. كما لوحظ في هذه الدراسة أن الفطر على السطح العلوي للأوراق كان أعلى مقارنة بوجوده على السطح السفلى وهذا يتفق مع ما ذكره الجربى (1991) ولوحظ أن الإصابة تتركز على الجزء العلوي (الإمام) من الوريقات بشكل أكثر منها في المنطقة الوسطى من الورقة والأقل إصابة كانت المنطقة الخلفية بالقرب من قاعدة الورقة، وهذا يتفق مع ما ذكره سليمان (2005) وتبين من هذه الدراسة أن مدى إنتشار وشدة الإصابة بهذا المرض كانت الأعلى على صنف البكراوى وهذا يتفق مع

Scanned with CamScanner

ذكره البحاث عن إختلاف حساسية أصناف التمور لهـذا المـرض (Nixon 1976، Dejrbi 1983 وعبد المجيد وآخرون، 2005) ولقد صاحبت شدة الإصـابة بهـذا المرض جفاف وموت علي الأوراق مما يقلل من المساحة الخـضراء فـي الأوراق ويقلل من إنتاجية النخيل وهذا يتفق مع ما ذكره Omamor 1985 بأن الإصابة تقلل التمثيل الضوئي ومن ذلك يتأكد أهمية هذا المرض وهذه الملاحظات تخالف ما ذكره عبد المجيد وآخرون (2005) بأن هذا المرض يعد ثانوياً ولا يشكل خطورة في ليبيا.

كما بينت الدراسة وجود مرض تعفن النورات أو الخامج والذي يعـرف بـين المزارعين في منطقة الدراسة بأسم (السوس) أو خـراب الباقولـة المتـسبب عـن فطر *Mauginiella scattae* ومن النتائج أتضح أن هناك فروقـات معنويـة فـي إنتشار المرض وشدة الإصابة بين الأصناف فقد سجلت أعلى مـدي إنتـشار وشـدة إصابة على صنف النجمة وهذا يتفق مع ما ذكره الجربـى (1991) والـشر يـدي والشهوان (2003) وسليمان (2005) من أن الأصناف تختلف في قابليتها للإصـابة. وقد يعزى قابلية صنف النجمة بتاورغاء للإصابة بعفـن النـورات لطـول النـورة (الباقولة) و لخشونة الليف في هذا الصنف والذي قد يحدث الجروح في غلاف النورة نتيجة أحتكاكه معه أثناء خروجها والتي قد تكون طريقاً للإصابة وهذا يتفق مـع مـا ذكره العكيدى (2000) من أن الإصابة بالمرض تبدأ من الغـلاف. و يعـرف بـين المزارعين أن ليف صنف النجمة من أقوى الأنواع ويستخدم في صـناعة الوصـلة (حبل النخل).

ولقد تم عزل فطر *Mauginiella scattae* بصورة نقية بواسطة العزل من الأجزاء التي ظهرت عليها أعراض عفن النورات ولم يتم عزله في أي حالـة مـن الحالات مختلطا مع أي فطر أخر وهذا لا يتفق مـع الـشريدى والـشهوان (2003) اللذين ذكرا أنه تم عزل فطرين مختلطين كمسببين لهذا المرض وهما *Mauginella,Theilaviopsis paradoxa scattae* ولكنه يتفـق مـع الحـسن (1985) الذي ذكر أنه يمكن لأي من الفطريات الآتية أحداث مرض تعفن النـورات

Scanned with CamScanner

بشكل منفصل وهي *Theilaviopsis paradoxa* و *Mauginella scattae* و *Fusarium*. وقد لوحظ نمو الفطر على الأجزاء المصابة وتغطي النورات بلون أبيض . وذلك نظراً لملائمة المناخ السائد في منطقة الدراسة للمرض وقت خروج النورات وتفتحها وهذا يتفق مع ما ذكره عبد القادر ومحمد (1997) أن المرض يزيد إنتشاره في المناطق الدافئة الرطبة والتي تسقط فيها الأمطار و مع ما ذكره العلوانى (2001) أن المرض محدود الانتشار في مناطق الواحات لان المناخ جاف وترتفع فيه درجة الحرارة.وقد لوحظ تكرر الإصابة لموسمين متتاليين (2006، 2007) على نفس الأشجار من صنف النجمة و هذا يتفق مع ما ذكر سابقا من أن الإصابة تتجدد سنوياً علي نفس الأشجار (إبراهيم و أخليف، 2004). وقد لوحظ حالات عدم تفتح النورات (الباقولة) نتيجة لشدة الإصابة بهذا المرض بالمزارع التي تقل فيها العمليات لزراعية مثل (التكريب والتخلص من بقايا العراجين والتقليم) مقارنة بغيرها، وهذا يتفق مع ما ذكره البكر (1972) والجربى (1991) أن هذا مرض يصيب الكثير من البساتين التي تنقصها العناية اللازمة، ولوحظ في مزارع منطقة الدراسة أن العناية والإهتمام بعمليات الري والتسميد قد ساهمت في تفادى المرض والتقليل من فرص الإصابة به حيت أن أشجار هذه المزارع تزهر مبكراً ومنها ما يبدأ في منتصف شهر فبراير وهى بذلك تهرب من المرض وهذا يتفق مع ما ذكره الجربى (1991) بأن المدى الحراري لتطور الفطر من 15- 21° درجة مئوية وهذه الظروف لا تكون متوفرة في منتصف فبراير حيت يكون متوسط درجة الحرارة في هذه الفترة اقل من ذلك.

أظهرت النتائج وجود مرض الدبلوديا بمنطقة الدراسة وهذا أمر متوقع فقد ذكر وجود هذا المرض في المنطقة الساحلية (الدنقلى وآخرون، 1986) ولم تظهر نتائج التحليل الإحصائي لمرض الدبلوديا فروقات معنوية بين مناطق الدراسة بينما ظهرت الفروق المعنوية بين الأصناف في مدى انتشار المرض وشدة الإصابة به

وتختلف في قابليتها للإصابة بمرض الدبلوديا وهذا يتفق مع ما ذكره الحسن (1993) من أن أصناف نخيل التمر تختلف في درجة مقاومتها للمرض.

وقد بينت الدراسة وجود مرض اللفحة السوداء (المجنونة) (Black scorch) المتسبب عن فطر *Thielaviopsis paradoxa* الذي لم يظهر وجود الطور الجنسي عند عزل مسبب المرض *Thielaviopsis paradoxa* وهذا لا يتفق مع ما ذكره إبراهيم وأخليف (2004) من أن مسبب هذا المرض *Ceratocystis paradoxa* ويعرف هذا المرض بين المزارعين في منطقة الدراسة بأسم (ابومكحلة) وذلك لظهور عرض الإسوداد على الأجزاء المصابة مما يشبه الكحل. إن النتائج لم تشير إلى وجود فروق معنوية بين مناطق الدراسة بينما تبين وجود فروق معنوية بين الأصناف في مدى إنتشار المرض وشدة الإصابة به وبلغت أعلى نسبة لإنتشار المرض على صنف الطابونى وكانت 15.5% و حيث أن هذا الصنف يعرف بين المزارعين بأنة الأكثر عرضه للإصابة بمرض إنحناء الرأس أو القمة والذي تشترك فطريات عدة في إحداثه ومن بينها فطر *Thielaviopsis paradoxa* (سليمان، 2005). وقد أظهرت النتائج أن هناك ارتباط بين مدي الأنتشار وشدة الإصابة بهذا المرض وهذا يتفق مع ما ذكره Kararah, Ammar (2003).

ومن نتائج الدراسة تبين وجود مرض الذبول الفيوزارمى المتسبب عن فطر *Fusarium oxysporium* والذي تم عزله من الجذور والأوراق والعراجين وهذا يتفق مع ما ذكره (EL- Meleigi. Et. al. 993). وعزل الفطر من الجذور في جميع الحالات التي ظهرت فيها أعراض الإصابة بالمرض يتفق مع ما ذكره الحسن (1993) من أن الفطر ينتقل عن طريق التربة والري. ومن النتائج تبين وجود فروق معنوية بين الأصناف في إنتشار المرض وشدة الإصابة حيث سجل أعلاها على صنف الفزاني بمدى إنتشار وشدة إصابة 10% و 29% على التوالي، بينما كانت نسبة إنتشار الإصابة الأقل على صنف أم أحناش وسجل المرض أقل شدة إصابة على صنف النجمة. ويتفق ايضاً مع ما ذكره الزوبعي وآخرون (2004) من انه هناك

Scanned with CamScanner

إختلاف في حساسية الإصابة بفطر *Fusarium* بين الأصناف، و لـوحظ انخفـاض للإصابة بهذا المرض فى بعض المزارع التي يستخدم فيها التسميد العـضوي وهـذا يتفق مع ما ذكره الحسن (1993) بأن المرض يتأثر بنسبة المادة العضوية والنيترات في التربة، ولوحظ زيادة في شدة الإصابة على أشجار نخيل التمر التي تلقـى أقـل درجة من الرعاية (الري) وخاصة في بعض مزارع منطقة الدراسة التي ترتفع فيهـا ملوحة التربة وهذا يتفق مع ما ذكره (Sanogo, 2004) عن تأثير الملوحـة علـي الإصابة بالأمراض.

ومن نتائج الدراسة تبين وجود أمراض التبقعات واللفحـات علـى المجمـوع الخضري التي أظهرت إنتشاراً كبير بين الأصناف في تاورغاء وهذا يتفق مـع مـا ذكره الدنقلى وآخرون (1985) ولوحظ زيادة الإصابة كلما قلت الرعاية وهذا يتفـق مع ما ذكره العلوانى (2001) ويرجع إنتشار أمراض التبقعات على النخيل إلـى أن مسببات هذه الأمراض من الفطريات الشائعة في مناطق زراعة النخيـل.ولأن هـذه الأمراض مسبباتها منتشرة بكثرة والظروف المناخية ملائمة لها في جميـع منـاطق زراعة النخيل وهذا يتفق مع ما ذكره على (2005). ولـم يـسجل وجـود لمـرض البيوض في منطقة تاورغاء وهذا يتفق مع الدراسات السابقة عـن أمـراض النخيـل في ليبيا (kranz، 1962) و(البكر، 1972) و(الـدنقلي وآخـرون، 1985، 1993) و(العلواني، 2001).

Scanned with CamScanner

التوصيات

1) ضرورة التعريف بالأصناف الجيدة والنادرة بين المزارعين والإكثار منها باستخدام التقنيات الحديثة نظراً لعدم توفر فسائلها.
2) التوسع في زراعة الأصناف ذات المردود الاقتصادي والعمل علي الترويج لها في السوق المحلي والخارجي.
3) الحد من دخول الأصناف التي لاتتلائم وظروف طبيعة المنطقة .
4) توجيه الفلاحين للقيام بالعمليات الزراعية وخاصة منها التسميد و التخلص من أشجار النخيل ذات الأصناف الرديئة التي تنتشر بشكل عشوائي ولا تلقي رعاية.
5) تعريف المزارعين بأهمية مكافحة الأمراض والمتابعة المستمرة لمنع تزايد انتشارها بالمنطقة .
6) العمل علي رفع كفاءة استغلال الموارد الطبيعية بالمنطقة (التربة و المياه) في زراعة النخيل وخلق فرص عمل وتحقيق عائد مادي أفضل للسكان.
7) ضرورة إدخال الميكنة لتطوير الإنتاج والاستفادة من المنتجات الثانوية.

Scanned with CamScanner

ABSTRACT

This study was carried out in Tawargha area, which is one of the chief growing areas of Date Palm (*Phoenix dactylifera*) in Libyan Coastal region Lie to the north of latitude 32. Dates are being propagated in this area since ancients because of their adaptability for climate and its soils and water. Varieties survey was carried out by personal visits and inspection of date farms of each location. For sake of convenience in working-out distribution of varieties growing area was divided into three regions (Tawargha, Algreier, Agricultural project) more than 43 varieties have been recorded. Only 7 varieties showed high population (Bekrary, Beida, Fezani, Nejmaa, Omhnash, Amee, Thabouni) on respectively percentage 54.74, 10.9, 9.45, 7.87, 5.04, 3.29, 1.39, and the male palms percentage is 2.04 % and the rest of varieties represented 5.28 %. Date palm trees in this area subjected to attack by different genus of fungi. Survey of fungal diseases of date palm in Tawargha area showed significant ($p<0.05$) variations in diseases incidence and severity between the varieties while no significant ($p>0.05$) variation between the locations. Seven varieties of date palm (*Pheonix dactylifera*) were evaluated against the most important fungal diseases (Falssmut, Fusarium wilt, Black scorch, Diplodia, Inflorescence rot). The disease of False smut which caused by (*Graphiola phoenicies)* is the highest % infection and severity on Bekrary variety 29.6%, 44.3% respectively. Neejma vareity showed high susaptiablity to Inflorescence rot disease, which caused by (*Mueginlla scatte)* and was, correlated to disease severity 10.4%, 25.6%. On the other hand, for Diplodia disease which caused by *(Diplodia pheonicies)* was high % infection on Fezani verity 22% and no correlation with the severity was observed the percentage of severity was the highest on Beida verity 37.7%. The disease of Black scorch which caused by (*Theilaviopsis paradoxa)* was high % infection on Thabouny and Beida and severity was high on both varieties than the rest. The disease of Fusarium wilts which caused by *(Fusarium oxysporium)* showed high % infection on variety of Fezani and severity also. Some other fungal diseases were observed (Diseases of date fruit, Leaf blight, Belaat). The data were statistically analyzed by ANOVA. The means were tested by LSD test at 5% level of significance.

Scanned with CamScanner

7. المراجع References

1 المراجع العربية

هيم،عاطف محمد و أخليف، محمد نظيف حجاج (2004) نخلة التمر: زراعتها، رعايتها و أنتاجها.منشأة المعارف، الإسكندرية.

ر ،عبد الجبار (1972) نخلة التمر: ماضيها وحاضرها والجديد في زراعتها وصناعتها وتجارتها مطبعة العاني بغداد.

ربى، محمد (1991) أمراض النخيل والتمور في الشرق الأدنى وافر يقيا- مطبعة الوطن-بيروت.

سن، خليل الكاظم وعبد الله ، محمد سعيد وعبود ، عبد الخضر (1986) دراسة تشريحية على نخيل التمر في محافظة البصرة لتحديد الوقت الذي يهاجم فيه الفطر *Mauginiella ScaetteCav* الطلع المؤتمر العلمي الرابع لمجلس البحث العلمي 2 (1) بغداد.

روبعي، إسماعيل احمد والراوي، فرقد عبد الرحيم والمشهداني ،على إبراهيم (2004) دراسة أمراضية أنواع من الجنس *Fusarium* واختبار حساسية بعض أصناف البطاطا/البطاطس مجلة وقاية النبات العربية 22 (1) 59 -66.

شرفا، محمد يوسف (1982) دراسات الظروف المناخية والتوزيع الجغرافي لمناطق إنتاج التمور في ليبيا.إصدارات ندوة النخيل الأولي: 672 -662 جامعة الملك فيصل، الإحساء – المملكة العربية السعودية.

لشريدى، عبد العزيز محمد والشهوان، إبراهيم محمد (2003) الفطريات المصاحبة لاعفان الطلوع وثمار البلح في منطقة الرياض بالمملكة العربية السعودية-مجلة وقاية النبات العربية 21 (2) 84 -89 .

الطريحي، عماد حسين و الخنجي ،عبد الله صفر عبد الله (2003) المكافحة المتكاملة لآفات النخيل في قطر- ملخصات بحوث المؤتمر العربي الثامن لعلوم وقاية النبات،جامعة عمر المختار – البيضاء – ليبيا.

Scanned with CamScanner

العروسى،حسين و ميخائيل،سمير وعبد الرحيم ،محمد على (2001) أمراض النبات.منشأة المعارف الإسكندرية.

العكيدى،حسن خالد حسن (2000) نخلة التمر، علم وتقنية الزراعة والتصنيع-دار زهران للنشر والتوزيع -عمان-المملكة الأردنية.

العلوانى، عبد الله محمد (2001) دراسات على أصناف النخيل بواحات جالو واوجلة واجخرة أطروحة ماجستير، كلية العلوم، جامعة قاريونس 142 صفحة.

المنظمة العربية للتنمية والزراعة جامعة الدول العربية(2004) مؤشرا ت مختارة حول الغداء والزراعة في المنطقة العربية 2000 -2004.

المنظمة العربية للتنمية والزراعة(1979) دراسة تنمية وتطوير النخيل بالجماهيرية العربية الليبية الاشتراكية. جامعة الدول العربية الخرطوم .

الوهيبى، محمد بن حمد (2000) إحيائية نخلة التمر-النشر العلمي والمطابع جامعة الملك سعود- الرياض.

بن إسماعيل، محمد مصطفى (2001) البحوث الزراعية ودورها في تنمية وتطوير النخيل في ليبيا. محاضرات الدورة التدريبية للفنيين العرب حول زراعة الأشجار المثمرة بالمناطق الجافة المنعقدة بمركز البحوث الزراعية طرابلس في الفترة من 19 -2001/6/24 تحت إشراف المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد).

تكسانه، عبد العزيز ولعروسي، العربي (2003) الفطور المصاحبة لمرض خياس طلع النخيل، في الجزائر ملخصات بحوت المؤتمر العربي الثامن لعلوم وقاية النبات، جامعة عمر المختار، البيضاء، ليبيا.

حسن ،طه الشيخ (2005) النخيل، التين، الكاكى، الرمان- فوا ئدها - أصنافها- زراعتها- خدمتها - دار علاء الدين-دمشق.

الد نقلي، الزروق احمد وخليل، جبر عبد الله والنويصرى، صالح مصطفى (1993) مرض تدهورا شجار النخيل في ليبيا.إصدارات ندوة النخيل الثالثة 487 - 490 جامعة الملك فيصل ،الإحساء- المملكة العربية السعودية.

Scanned with CamScanner

الدنقلي،الزروق أحمد، وخليل،جبر عبدالله والنويصري، صالح محمد والـصادق، لطفـي (1986)حصر مشكلات النخيل بالجماهيرية الليبية، إصدارات ندوة النخيل الثانية 516-524جامعة الملك فيصل، الإحساء- المملكة العربية السعودية.

خليل، جبر عبد الله والد نقلى، الزروق احمد والنويصرى، صالح مـصطفى وقـشيرة، بشير عثمان (2000) أمـراض وأضرار النخيل في شعـبيات الجفرة و الجنوب بالجماهيرية الليبية النـدوة العلمية حـول الموارد الطـبيعية والبـشرية 28-130.

سليمان، صبحي (2005) تربية نخيل البلح دار الكتب العلمية للنشر والتوزيـع القـاهرة

شعير، حلمي محمد وال قاسم، محمد بن يحيى احمد (1996) أمـراض النبـات، طرق الدراسة العملية، عماده شؤون المكتبات-جامعة الملك سعود- الرياض.

عبد القادر، هشام هاشم ومحمد، الحسيني صلاح الدين (1997) أمراض النخيل المشاكل، وتشخيص الأمراض، الوقاية والعلاج. دار المريخ للنشر، الرياض.

عبد المجيد، محمد إبراهيم و عبد الحميد، زيدان هندي والسعدني، جميل برهان (2004) الإدارة المتكاملة لمكافحة آفات نخيل التمر كانز جروب للنشر القاهرة.

على، فتحي حسين احمد(2005) نخلة التمر- شجرة الحياة بين الماضـي والمـستقبل، تاريخ نشأة النخلة، إكثارها، زراعتها والعناية بها الجزء الأول- الـدار العربيـة للنشر والتوزيع - القاهرة.

مركز تنمية وتطوير النخيل (2003) دراسة آفـات وأمـراض النخيـل بالجماهيريـة ((المنطقة الجنوبية)) نشرة البحوث الزراعية الجماهيرية العظمى.

Scanned with CamScanner

2. المراجع الاجنبية

Abdalla .M. Y.and AL- Rokibah. A (2000) Pathogenicity of toxigenic Fusarim Proliferatum from date palm in Saudi Arabia Publication Plant Disease Vol. 84 No 3.

Alexopoulos. C. J, C. W. Mims 1979 Introductory mycology, John Wile & Sons Incorporation 632.

Al-Hassan. K, Abbas. G. Y. 1983 Biology of Theilaviopsis Paradoxa and its role. in date fruit rot Journal of Date Palm 2-2-5-54.

Booth. C. 1972. Fusarium Laboratory Guide to The identification of The major species. Common wealth Mycological Institute. Kew, Surrey, England.

Brantt, H. L. and Hunter, B. B. (1972) Illustrated genera of imperfect Fungi Burgess Publishing Company, Minnesota. U.S.A.

Djerbi. M. 1983. Diseases of The Date Palm (*Poenix dactylifera*) Project for Palm and Dates Research Center in the Near East, North Africa (FAO) Baghdad Iraq 106. pp.

EL- Ammari .S . S., and Naser, N. 2001,A report on Post Harvest Fungi on Date Fruits in Libya. Second Conf. on Date Palm in United Arab of Emirates 314-318.

EL- Meleigi. M. A., AL- Rokibah, Z. M Hassan and Ibrahim , G, H. 1993. Vascular Wilte of the Date palm (*PHOENIX DACTYLIFERAL*) Caused by Fusarium Oxysporium in Al-Gassim Reigon, central Saudi Arabi. Third Symposium on Date Palm. King Faisal University - Saudi Arabia 67-74.

EL- Meleigi. M. A., AL- Rokibah. A. A., and Ibrahim . G. H. 1986. Studies on Fungal Leaf Spot of Date Palm in Al-Qassim Region, Saudi Arabia Second Sympossium on Date Palm. King Faisal University Saudi Arabia 401-41.

EL- Wani. M. Abdullah & Salah. S. EL Ammari. 2001 Date Palm Fungal Disease in Libyan Three Oases. The

Scanned with CamScanner

Second International Conference on Date Palm in AL-ain, United Arab of Emirates.

Elarosi, H., A. E. A. Mussa and N. Jaheen. 1982 Date Fruit rots in Eastern Province of Saudi Arabia First symposium on date palm. King Faisal University Saudi Arabia. 368 - 379 pp.

Ellis, M. B. (1977) Deamatiaceous Hyphomycetes CMI, Kew, England.

Karrara. M. A, Ammar. M. I. 2003. Heart rot disease of date palm in Egypt. Third International Conference of Date Palm in AL-Ain Arab United Emirates.

Kranz, j. (1962) Plant diseases in Cyrenaica FAO Plant Protection Bulletin10:120-125.

Lodha Satish (2003) Influence of pinnae position, leaf age and some Fungicides on development of Graphiolal Leaf Spot on Date Palm.

Nixon. W. R (1969) Growing Date Palm in the United States U.S.D Information Bull No 207.50 pp. Illus.

Omamor. I. B. 1985. Studies on the Infective Stage of Grphiola Phoenicis. Date Palm Journal 4(1) 55-68.

Sarhan. A. R. T. 2001. Study on the Fungi Causing Decline of Date Palm Trees in Middle of Iraq 1st Sympossium on Date Palm in United Arab of Emirates.

Zaid. A. , de Wet ,P. F., Djerbi .M., and Oihabi A.2002. DatePalm Cultivation(FAO)Plant Production and Protection Paper 156 Rev.1.

Scanned with CamScanner

8. المـــلاحـق appendixes

1.8. ملحق بيانات الأرصاد

جدول (1) متوسط درجات الحرارة الشهرية و الفصلية و السنوية

الفصل	الشتاء			الربيع			الصيف			الخريف		
الاشهر	الكانون	اى النار	النوار	الربيع	الطير	الماء	الصيف	ناصر	هانيبال	الفاتح	التمور	الحرث
المتوسط الشهري	14.8	13.4	13.7	15.8	18.2	21.2	24.4	26.2	27.3	26.3	23.5	18.8
المتوسط الفصلي	13.9			18.4			25.9			22.9		
المتوسط السنوي	20.3											

المصدر:- بيانات محطة الأرصاد الجوية مصراتة 1975- 2004

Scanned with CamScanner

جدول (2)متوسط الرطوبة النسبية الشهرية والفصلية والسنوية

الاشهر	المتوسط الشهري	المتوسط الفصلي	المتوسط السنوي
الكانون	67	الشتاء 68	70
اى النار	70		
النوار	68		
الربيع	69	الربيع 68	
الطير	66		
الماء	70		
الصيف	72	الصيف 73	
ناصر	74		
هانيبال	73		
الفاتح	72	الخريف 69	
التمور	69		
الحرث	67		

المصدر:- بيانات محطة الأرصاد الجوية مصراتة 1975- 2004

Scanned with CamScanner

جدول (3) التوزيع الفصلي والشهري للإمطار في منطقة الدراسة

الفصل	الكمية(مم)	المتوسط(مم)	%السنوية	الاشهر	المتوسط(مم)	%الفصلية	المجموع
الشتاء	4320.8	144	49.5	الكانون	59.8	42	%100
				اى النار	56.4	39	
				النوار	27.8	19	
الربيع	1138.5	38	13.1	الربيع	23.7	62.4	%100
				الطير	10	25.3	
				الماء	4.3	11.3	
الصيف	66.8	2.2	0.8	الصيف	1.5	68	%100
				ناصر	0.04	2	
				هانيبال	67.	30	
الخريف	3197.8	106.5	36.6	الفاتح	12.7	12	%100
				التمور	28.5	27	
				الحرث	65.3	61	
المجموع	87239	290.7	%100	المجموع	290.7		

المصدر:- بيانات محطة الأرصاد الجوية مصراتة 1975- 2004

Scanned with CamScanner

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
dipd	Between Groups	.355	2	.177	2.166	.161
	Within Groups	.901	11	.082		
	Total	1.255	13			
dips	Between Groups	.022	2	.011	2.522	.125
	Within Groups	.048	11	.004		
	Total	.070	13			
thied	Between Groups	.001	2	.001	.455	.646
	Within Groups	.015	11	.001		
	Total	.016	13			
thies	Between Groups	.009	2	.004	2.581	.120
	Within Groups	.019	11	.002		
	Total	.028	13			
smutd	Between Groups	.001	2	.000	.074	.929
	Within Groups	.070	11	.006		
	Total	.071	13			
smuts	Between Groups	.002	2	.001	.089	.916
	Within Groups	.107	11	.010		
	Total	.109	13			
rotd	Between Groups	.001	2	.001	.862	.449
	Within Groups	.009	11	.001		
	Total	.010	13			
rots	Between Groups	.004	2	.002	.690	.522
	Within Groups	.031	11	.003		
	Total	.035	13			
wiltd	Between Groups	.000	2	.000	.031	.970
	Within Groups	.005	11	.000		
	Total	.005	13			
wilts	Between Groups	.000	2	.000	.030	.970
	Within Groups	.033	11	.003		
	Total	.033	13			

Post Hoc Tests

Oneway

Scanned with CamScanner

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
dipd	Between Groups	.577	6	.096	1.218	.379
	Within Groups	.711	9	.079		
	Total	1.288	15			
dips	Between Groups	.057	6	.009	5.441	.012
	Within Groups	.016	9	.002		
	Total	.072	15			
thied	Between Groups	.020	6	.003	8.349	.003
	Within Groups	.004	9	.000		
	Total	.023	15			
thies	Between Groups	.029	6	.005	5.324	.013
	Within Groups	.008	9	.001		
	Total	.037	15			
smutd	Between Groups	.070	6	.012	18.952	.000
	Within Groups	.006	9	.001		
	Total	.075	15			
smuts	Between Groups	.102	6	.017	7.391	.004
	Within Groups	.021	9	.002		
	Total	.123	15			
rotd	Between Groups	.008	6	.001	4.862	.018
	Within Groups	.003	9	.000		
	Total	.011	15			
rots	Between Groups	.031	6	.005	10.151	.001
	Within Groups	.005	9	.001		
	Total	.036	15			
wiltd	Between Groups	.003	6	.001	3.498	.045
	Within Groups	.001	9	.000		
	Total	.005	15			
wilts	Between Groups	.032	6	.005	17.244	.000
	Within Groups	.003	9	.000		
	Total	.035	15			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

LSD

Dependent Variable	(I) var	(J) var	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
dipd	1	2	-.080333	.229425	.734	-.59933	.43866
		3	-.493283	.256505	.087	-1.07354	.08697
		4	-.173333	.256505	.516	-.75359	.40692
		5	-.060833	.256505	.818	-.64109	.51942
		6	-.061833	.256505	.815	-.64209	.51842
		7	-.494333	.256505	.086	-1.07459	.08592
	2	1	.080333	.229425	.734	-.43866	.59933
		3	-.412950	.256505	.142	-.99321	.16731
		4	-.093000	.256505	.725	-.67326	.48726
		5	.019500	.256505	.941	-.56076	.59976
		6	.018500	.256505	.944	-.56176	.59876
		7	-.414000	.256505	.141	-.99426	.16626

Scanned with CamScanner

Multiple Comparisons

LSD

Dependent Variable	(I) var	(J) var	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
dipd	3	1	.493283	.256505	.087	-.08697	1.07
		2	.412950	.256505	.142	-.16731	.99
		4	.319950	.280987	.284	-.31569	.95
		5	.432450	.280987	.158	-.20319	1.06
		6	.431450	.280987	.159	-.20419	1.06
		7	-.001050	.280987	.997	-.63669	.63
	4	1	.173333	.256505	.516	-.40692	.75
		2	.093000	.256505	.725	-.48726	.67
		3	-.319950	.280987	.284	-.95559	.31
		5	.112500	.280987	.698	-.52314	.74
		6	.111500	.280987	.701	-.52414	.74
		7	-.321000	.280987	.283	-.95664	.31
	5	1	.060833	.256505	.818	-.51942	.64
		2	-.019500	.256505	.941	-.59976	.56
		3	-.432450	.280987	.158	-1.06809	.20
		4	-.112500	.280987	.698	-.74814	.52
		6	-.001000	.280987	.997	-.63664	.63
		7	-.433500	.280987	.157	-1.06914	.20
	6	1	.061833	.256505	.815	-.51842	.64
		2	-.018500	.256505	.944	-.59876	.56
		3	-.431450	.280987	.159	-1.06709	.20
		4	-.111500	.280987	.701	-.74714	.52
		5	.001000	.280987	.997	-.63464	.63
		7	-.432500	.280987	.158	-1.06814	.20
	7	1	.494333	.256505	.086	-.08592	1.07
		2	.414000	.256505	.141	-.16626	.99
		3	.001050	.280987	.997	-.63459	.63
		4	.321000	.280987	.283	-.31464	.95
		5	.433500	.280987	.157	-.20214	1.06
		6	.432500	.280987	.158	-.20314	1.06
dips	1	2	-.072000	.034060	.064	-.14905	.00
		3	.068667	.038080	.105	-.01748	.15
		4	.130167*	.038080	.008	.04402	.21
		5	.016167	.038080	.681	-.06998	.10
		6	.044167	.038080	.276	-.04198	.13
		7	.016667	.038080	.672	-.06948	.10
	2	1	.072000	.034060	.064	-.00505	.14
		3	.140667*	.038080	.005	.05452	.22
		4	.202167*	.038080	.000	.11602	.28
		5	.088167*	.038080	.046	.00202	.17
		6	.116167*	.038080	.014	.03002	.20
		7	.088667*	.038080	.045	.00252	.17
	3	1	-.068667	.038080	.105	-.15481	.01
		2	-.140667*	.038080	.005	-.22681	-.05
		4	.061500	.041714	.174	-.03286	.15
		5	-.052500	.041714	.240	-.14686	.04
		6	-.024500	.041714	.571	-.11886	.06
		7	-.052000	.041714	.244	-.14636	.04
	4	1	-.130167*	.038080	.008	-.21631	-.04
		2	-.202167*	.038080	.000	-.28831	-.11
		3	-.061500	.041714	.174	-.15586	.03
		5	-.114000*	.041714	.023	-.20836	-.01
		6	-.086000	.041714	.069	-.18036	.00
		7	-.113500*	.041714	.024	-.20786	-.01

Scanned with CamScanner

Multiple Comp...

LSD

Dependent Variable	(I) var	(J) var	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
dips	5	1	-.016167	.038080	.681	-.10231	.0639
		2	-.088167*	.038080	.046	-.17431	-.0022
		3	.052500	.041714	.240	-.04186	.1468
		4	.114000*	.041714	.023	.01964	.2083
		6	.028000	.041714	.519	-.06636	.1223
		7	.000500	.041714	.991	-.09386	.0948
	6	1	-.044167	.038080	.276	-.13031	.0419
		2	-.116167*	.038080	.014	-.20231	-.0300
		3	.024500	.041714	.571	-.06986	.1188
		4	.086000	.041714	.069	-.00836	.1803
		5	-.028000	.041714	.519	-.12236	.0663
		7	-.027500	.041714	.526	-.12186	.0668
	7	1	-.016667	.038080	.672	-.10281	.0694
		2	-.088667*	.038080	.045	-.17481	-.0025
		3	.052000	.041714	.244	-.04236	.1463
		4	.113500*	.041714	.024	.01914	.2078
		5	-.000500	.041714	.991	-.09486	.0938
		6	.027500	.041714	.526	-.06686	.1218
thied	1	2	-.073333*	.016178	.001	-.10993	-.0367
		3	-.031667	.018088	.114	-.07258	.0092
		4	-.031667	.018088	.114	-.07258	.0092
		5	-.011667	.018088	.535	-.05258	.0292
		6	-.101667*	.018088	.000	-.14258	-.0607
		7	-.006667	.018088	.721	-.04758	.0342
	2	1	.073333*	.016178	.001	.03674	.1099
		3	.041667*	.018088	.047	.00075	.0825
		4	.041667*	.018088	.047	.00075	.0825
		5	.061667*	.018088	.008	.02075	.1025
		6	-.028333	.018088	.152	-.06925	.0125
		7	.066667*	.018088	.005	.02575	.1075
	3	1	.031667	.018088	.114	-.00925	.0725
		2	-.041667*	.018088	.047	-.08258	-.0007
		4	.000000	.019814	1.000	-.04482	.0448
		5	.020000	.019814	.339	-.02482	.0648
		6	-.070000*	.019814	.006	-.11482	-.0251
		7	.025000	.019814	.239	-.01982	.0698
	4	1	.031667	.018088	.114	-.00925	.0725
		2	-.041667*	.018088	.047	-.08258	-.0007
		3	.000000	.019814	1.000	-.04482	.0448
		5	.020000	.019814	.339	-.02482	.0648
		6	-.070000*	.019814	.006	-.11482	-.0251
		7	.025000	.019814	.239	-.01982	.0698
	5	1	.011667	.018088	.535	-.02925	.0525
		2	-.061667*	.018088	.008	-.10258	-.0207
		3	-.020000	.019814	.339	-.06482	.0248
		4	-.020000	.019814	.339	-.06482	.0248
		6	-.090000*	.019814	.001	-.13482	-.0451
		7	.005000	.019814	.806	-.03982	.0498
	6	1	.101667*	.018088	.000	.06075	.1425
		2	.028333	.018088	.152	-.01258	.0692
		3	.070000*	.019814	.006	.02518	.1148
		4	.070000*	.019814	.006	.02518	.1148
		5	.090000*	.019814	.001	.04518	.1348
		7	.095000*	.019814	.001	.05018	.1398

Scanned with CamScanner

Multiple Comparisons

LSD

Dependent Variable	(I) var	(J) var	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
thied	7	1	.006667	.018088	.721	-.03425	.04758
		2	-.066667*	.018088	.005	-.10758	-.02575
		3	-.025000	.019814	.239	-.06982	.01982
		4	-.025000	.019814	.239	-.06982	.01982
		5	-.005000	.019814	.806	-.04982	.03982
		6	-.095000*	.019814	.001	-.13982	-.05018
thies	1	2	-.096000*	.024442	.003	-.15129	-.04071
		3	-.006667	.027327	.813	-.06848	.05515
		4	-.014167	.027327	.617	-.07598	.04765
		5	-.004167	.027327	.882	-.06598	.05765
		6	-.104167*	.027327	.004	-.16598	-.04235
		7	-.032667	.027327	.262	-.09448	.02915
	2	1	.096000*	.024442	.003	.04071	.15129
		3	.089333*	.027327	.010	.02752	.15115
		4	.081833*	.027327	.015	.02002	.14365
		5	.091833*	.027327	.008	.03002	.15365
		6	-.008167	.027327	.772	-.06998	.05365
		7	.063333*	.027327	.046	.00152	.12515
	3	1	.006667	.027327	.813	-.05515	.06848
		2	-.089333*	.027327	.010	-.15115	-.02752
		4	-.007500	.029935	.808	-.07522	.06022
		5	.002500	.029935	.935	-.06522	.07022
		6	-.097500*	.029935	.010	-.16522	-.02978
		7	-.026000	.029935	.408	-.09372	.04172
	4	1	.014167	.027327	.617	-.04765	.07598
		2	-.081833*	.027327	.015	-.14365	-.02002
		3	.007500	.029935	.808	-.06022	.07522
		5	.010000	.029935	.746	-.05772	.07772
		6	-.090000*	.029935	.015	-.15772	-.02228
		7	-.018500	.029935	.552	-.08622	.04922
	5	1	.004167	.027327	.882	-.05765	.06598
		2	-.091833*	.027327	.008	-.15365	-.03002
		3	-.002500	.029935	.935	-.07022	.06522
		4	-.010000	.029935	.746	-.07772	.05772
		6	-.100000*	.029935	.009	-.16772	-.03228
		7	-.028500	.029935	.366	-.09622	.03922
	6	1	.104167*	.027327	.004	.04235	.16598
		2	.008167	.027327	.772	-.05365	.06998
		3	.097500*	.029935	.010	.02978	.16522
		4	.090000*	.029935	.015	.02228	.15772
		5	.100000*	.029935	.009	.03228	.16772
		7	.071500*	.029935	.041	.00378	.13922
	7	1	.032667	.027327	.262	-.02915	.09448
		2	-.063333*	.027327	.046	-.12515	-.00152
		3	.026000	.029935	.408	-.04172	.09372
		4	.018500	.029935	.552	-.04922	.08622
		5	.028500	.029935	.366	-.03922	.09622
		6	-.071500*	.029935	.041	-.13922	-.00378
smutd	1	2	.150000*	.020245	.000	.10420	.19580
		3	.191667*	.022635	.000	.14046	.24287
		4	.151667*	.022635	.000	.10046	.20287
		5	.171667*	.022635	.000	.12046	.22287
		6	.161667*	.022635	.000	.11046	.21287
		7	.176667*	.022635	.000	.12546	.22787

Scanned with CamScanner

Multiple Comparisons

SD

Dependent Variable	(I) var	(J) var	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
smutd	2	1	-.150000*	.020245	.000	-.19580	-.10420
		3	.041667	.022635	.099	-.00954	.09287
		4	.001667	.022635	.943	-.04954	.05287
		5	.021667	.022635	.363	-.02954	.07287
		6	.011667	.022635	.619	-.03954	.06287
		7	.026667	.022635	.269	-.02454	.07787
	3	1	-.191667*	.022635	.000	-.24287	-.14046
		2	-.041667	.022635	.099	-.09287	.00954
		4	-.040000	.024795	.141	-.09609	.01609
		5	-.020000	.024795	.441	-.07609	.03609
		6	-.030000	.024795	.257	-.08609	.02609
		7	-.015000	.024795	.560	-.07109	.04109
	4	1	-.151667*	.022635	.000	-.20287	-.10046
		2	-.001667	.022635	.943	-.05287	.04954
		3	.040000	.024795	.141	-.01609	.09609
		5	.020000	.024795	.441	-.03609	.07609
		6	.010000	.024795	.696	-.04609	.06609
		7	.025000	.024795	.340	-.03109	.08109
	5	1	-.171667*	.022635	.000	-.22287	-.12046
		2	-.021667	.022635	.363	-.07287	.02954
		3	.020000	.024795	.441	-.03609	.07609
		4	-.020000	.024795	.441	-.07609	.03609
		6	-.010000	.024795	.696	-.06609	.04609
		7	.005000	.024795	.845	-.05109	.06109
	6	1	-.161667*	.022635	.000	-.21287	-.11046
		2	-.011667	.022635	.619	-.06287	.03954
		3	.030000	.024795	.257	-.02609	.08609
		4	-.010000	.024795	.696	-.06609	.04609
		5	.010000	.024795	.696	-.04609	.06609
		7	.015000	.024795	.560	-.04109	.07109
	7	1	-.176667*	.022635	.000	-.22787	-.12546
		2	-.026667	.022635	.269	-.07787	.02454
		3	.015000	.024795	.560	-.04109	.07109
		4	-.025000	.024795	.340	-.08109	.03109
		5	-.005000	.024795	.845	-.06109	.05109
		6	-.015000	.024795	.560	-.07109	.04109
muts	1	2	.153333*	.039174	.004	.06472	.24195
		3	.173333*	.043797	.003	.07426	.27241
		4	.228333*	.043797	.001	.12926	.32741
		5	.223333*	.043797	.001	.12426	.32241
		6	.203333*	.043797	.001	.10426	.30241
		7	.203333*	.043797	.001	.10426	.30241
	2	1	-.153333*	.039174	.004	-.24195	-.06472
		3	.020000	.043797	.659	-.07908	.11908
		4	.075000	.043797	.121	-.02408	.17408
		5	.070000	.043797	.144	-.02908	.16908
		6	.050000	.043797	.283	-.04908	.14908
		7	.050000	.043797	.283	-.04908	.14908
	3	1	-.173333*	.043797	.003	-.27241	-.07426
		2	-.020000	.043797	.659	-.11908	.07908
		4	.055000	.047978	.281	-.05353	.16353
		5	.050000	.047978	.325	-.05853	.15853
		6	.030000	.047978	.547	-.07853	.13853
		7	.030000	.047978	.547	-.07853	.13853

Scanned with CamScanner

Multiple Comparisons

LSD

Dependent Variable	(I) var	(J) var	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
smuts	4	1	-.228333*	.043797	.001	-.32741	-.12926
		2	-.075000	.043797	.121	-.17408	.02408
		3	-.055000	.047978	.281	-.16353	.05353
		5	-.005000	.047978	.919	-.11353	.10353
		6	-.025000	.047978	.615	-.13353	.08353
		7	-.025000	.047978	.615	-.13353	.08353
	5	1	-.223333*	.043797	.001	-.32241	-.12426
		2	-.070000	.043797	.144	-.16908	.02908
		3	-.050000	.047978	.325	-.15853	.05853
		4	.005000	.047978	.919	-.10353	.11353
		6	-.020000	.047978	.687	-.12853	.08853
		7	-.020000	.047978	.687	-.12853	.08853
	6	1	-.203333*	.043797	.001	-.30241	-.10426
		2	-.050000	.043797	.283	-.14908	.04908
		3	-.030000	.047978	.547	-.13853	.07853
		4	.025000	.047978	.615	-.08353	.13353
		5	.020000	.047978	.687	-.08853	.12853
		7	.000000	.047978	1.000	-.10853	.10853
	7	1	-.203333*	.043797	.001	-.30241	-.10426
		2	-.050000	.043797	.283	-.14908	.04908
		3	-.030000	.047978	.547	-.13853	.07853
		4	.025000	.047978	.615	-.08353	.13353
		5	.020000	.047978	.687	-.08853	.12853
		6	.000000	.047978	1.000	-.10853	.10853
rotd	1	2	.002333	.013904	.870	-.02912	.03379
		3	-.042333*	.015545	.023	-.07750	-.00717
		4	.034667	.015545	.053	-.00050	.06983
		5	.022667	.015545	.179	-.01250	.05783
		6	-.001833	.015545	.909	-.03700	.03333
		7	.031667	.015545	.072	-.00350	.06683
	2	1	-.002333	.013904	.870	-.03379	.02912
		3	-.044667*	.015545	.018	-.07983	-.00950
		4	.032333	.015545	.067	-.00283	.06750
		5	.020333	.015545	.223	-.01483	.05550
		6	-.004167	.015545	.795	-.03933	.03100
		7	.029333	.015545	.092	-.00583	.06450
	3	1	.042333*	.015545	.023	.00717	.07750
		2	.044667*	.015545	.018	.00950	.07983
		4	.077000*	.017029	.001	.03848	.11552
		5	.065000*	.017029	.004	.02648	.10352
		6	.040500*	.017029	.041	.00198	.07902
		7	.074000*	.017029	.002	.03548	.11252
	4	1	-.034667	.015545	.053	-.06983	.00050
		2	-.032333	.015545	.067	-.06750	.00283
		3	-.077000*	.017029	.001	-.11552	-.03848
		5	-.012000	.017029	.499	-.05052	.02652
		6	-.036500	.017029	.061	-.07502	.00202
		7	-.003000	.017029	.864	-.04152	.03552
	5	1	-.022667	.015545	.179	-.05783	.01250
		2	-.020333	.015545	.223	-.05550	.01483
		3	-.065000*	.017029	.004	-.10352	-.02648
		4	.012000	.017029	.499	-.02652	.05052
		6	-.024500	.017029	.184	-.06302	.01402
		7	.009000	.017029	.610	-.02952	.04752

Scanned with CamScanner

Multiple Comparisons

LSD

Dependent Variable	(I) var	(J) var	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
rotd	6	1	.001833	.015545	.909	-.03333	.03700
		2	.004167	.015545	.795	-.03100	.03933
		3	-.040500*	.017029	.041	-.07902	-.00198
		4	.036500	.017029	.061	-.00202	.07502
		5	.024500	.017029	.184	-.01402	.06302
		7	.033500	.017029	.081	-.00502	.07202
	7	1	-.031667	.015545	.072	-.06683	.00350
		2	-.029333	.015545	.092	-.06450	.00583
		3	-.074000*	.017029	.002	-.11252	-.03548
		4	.003000	.017029	.864	-.03552	.04152
		5	-.009000	.017029	.610	-.04752	.02952
		6	-.033500	.017029	.081	-.07202	.00502
rots	1	2	.046333*	.018455	.033	.00458	.08808
		3	-.037167	.020634	.105	-.08384	.00951
		4	.089833*	.020634	.002	.04316	.13651
		5	.088833*	.020634	.002	.04216	.13551
		6	.052333*	.020634	.032	.00566	.09901
		7	.087333*	.020634	.002	.04066	.13401
	2	1	-.046333*	.018455	.033	-.08808	-.00458
		3	-.083500*	.020634	.003	-.13018	-.03682
		4	.043500	.020634	.064	-.00318	.09018
		5	.042500	.020634	.070	-.00418	.08918
		6	.006000	.020634	.778	-.04068	.05268
		7	.041000	.020634	.078	-.00568	.08768
	3	1	.037167	.020634	.105	-.00951	.08384
		2	.083500*	.020634	.003	.03682	.13018
		4	.127000*	.022603	.000	.07587	.17813
		5	.126000*	.022603	.000	.07487	.17713
		6	.089500*	.022603	.003	.03837	.14063
		7	.124500*	.022603	.000	.07337	.17563
	4	1	-.089833*	.020634	.002	-.13651	-.04316
		2	-.043500	.020634	.064	-.09018	.00318
		3	-.127000*	.022603	.000	-.17813	-.07587
		5	-.001000	.022603	.966	-.05213	.05013
		6	-.037500	.022603	.131	-.08863	.01363
		7	-.002500	.022603	.914	-.05363	.04863
	5	1	-.088833*	.020634	.002	-.13551	-.04216
		2	-.042500	.020634	.070	-.08918	.00418
		3	-.126000*	.022603	.000	-.17713	-.07487
		4	.001000	.022603	.966	-.05013	.05213
		6	-.036500	.022603	.141	-.08763	.01463
		7	-.001500	.022603	.949	-.05263	.04963
	6	1	-.052333*	.020634	.032	-.09901	-.00566
		2	-.006000	.020634	.778	-.05268	.04068
		3	-.089500*	.022603	.003	-.14063	-.03837
		4	.037500	.022603	.131	-.01363	.08863
		5	.036500	.022603	.141	-.01463	.08763
		7	.035000	.022603	.156	-.01613	.08613
	7	1	-.087333*	.020634	.002	-.13401	-.04066
		2	-.041000	.020634	.078	-.08768	.00568
		3	-.124500*	.022603	.000	-.17563	-.07337
		4	.002500	.022603	.914	-.04863	.05363
		5	.001500	.022603	.949	-.04963	.05263
		6	-.035000	.022603	.156	-.08613	.01613

Scanned with CamScanner

Multiple Comparisons

LSD

Dependent Variable	(I) var	(J) var	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
wiltd	1	2	-.007667	.010148	.469	-.03062	.01529
		3	.002833	.011345	.808	-.02283	.02850
		4	-.042667*	.011345	.004	-.06833	-.01700
		5	-.010667	.011345	.372	-.03633	.01500
		6	-.005167	.011345	.660	-.03083	.02050
		7	.005833	.011345	.620	-.01983	.03150
	2	1	.007667	.010148	.469	-.01529	.03062
		3	.010500	.011345	.379	-.01517	.03617
		4	-.035000*	.011345	.013	-.06067	-.00933
		5	-.003000	.011345	.797	-.02867	.02267
		6	.002500	.011345	.831	-.02317	.02817
		7	.013500	.011345	.265	-.01217	.03917
	3	1	-.002833	.011345	.808	-.02850	.02283
		2	-.010500	.011345	.379	-.03617	.01517
		4	-.045500*	.012428	.005	-.07361	-.01739
		5	-.013500	.012428	.306	-.04161	.01461
		6	-.008000	.012428	.536	-.03611	.02011
		7	.003000	.012428	.815	-.02511	.03111
	4	1	.042667*	.011345	.004	.01700	.06833
		2	.035000*	.011345	.013	.00933	.06067
		3	.045500*	.012428	.005	.01739	.07361
		5	.032000*	.012428	.030	.00389	.06011
		6	.037500*	.012428	.015	.00939	.06561
		7	.048500*	.012428	.004	.02039	.07661
	5	1	.010667	.011345	.372	-.01500	.03633
		2	.003000	.011345	.797	-.02267	.02867
		3	.013500	.012428	.306	-.01461	.04161
		4	-.032000*	.012428	.030	-.06011	-.00389
		6	.005500	.012428	.669	-.02261	.03361
		7	.016500	.012428	.217	-.01161	.04461
	6	1	.005167	.011345	.660	-.02050	.03083
		2	-.002500	.011345	.831	-.02817	.02317
		3	.008000	.012428	.536	-.02011	.03611
		4	-.037500*	.012428	.015	-.06561	-.00939
		5	-.005500	.012428	.669	-.03361	.02261
		7	.011000	.012428	.399	-.01711	.03911
	7	1	-.005833	.011345	.620	-.03150	.01983
		2	-.013500	.011345	.265	-.03917	.01217
		3	-.003000	.012428	.815	-.03111	.02511
		4	-.048500*	.012428	.004	-.07661	-.02039
		5	-.016500	.012428	.217	-.04461	.01161
		6	-.011000	.012428	.399	-.03911	.01711
wilts	1	2	-.043333*	.014450	.015	-.07602	-.01065
		3	.041667*	.016155	.030	.00512	.07821
		4	-.103333*	.016155	.000	-.13988	-.06679
		5	-.014333	.016155	.398	-.05088	.02221
		6	.001667	.016155	.920	-.03488	.03821
		7	.043667*	.016155	.024	.00712	.08021
	2	1	.043333*	.014450	.015	.01065	.07602
		3	.085000*	.016155	.001	.04845	.12155
		4	-.060000*	.016155	.005	-.09655	-.02345
		5	.029000	.016155	.106	-.00755	.06555
		6	.045000*	.016155	.021	.00845	.08155
		7	.087000*	.016155	.000	.05045	.12355

Scanned with CamScanner

LSD

Dependent Variable	(I) var	(J) var	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
wilts	3	1	-.041667*	.016155	.030	-.07821	-.00512
		2	-.085000*	.016155	.001	-.12155	-.04845
		4	-.145000*	.017697	.000	-.18503	-.10497
		5	-.056000*	.017697	.011	-.09603	-.01597
		6	-.040000	.017697	.050	-.08003	.00003
		7	.002000	.017697	.913	-.03803	.04203
	4	1	.103333*	.016155	.000	.06679	.13988
		2	.060000*	.016155	.005	.02345	.09655
		3	.145000*	.017697	.000	.10497	.18503
		5	.089000*	.017697	.001	.04897	.12903
		6	.105000*	.017697	.000	.06497	.14503
		7	.147000*	.017697	.000	.10697	.18703
	5	1	.014333	.016155	.398	-.02221	.05088
		2	-.029000	.016155	.106	-.06555	.00755
		3	.056000*	.017697	.011	.01597	.09603
		4	-.089000*	.017697	.001	-.12903	-.04897
		6	.016000	.017697	.389	-.02403	.05603
		7	.058000*	.017697	.010	.01797	.09803
	6	1	-.001667	.016155	.920	-.03821	.03488
		2	-.045000*	.016155	.021	-.08155	-.00845
		3	.040000	.017697	.050	-.00003	.08003
		4	-.105000*	.017697	.000	-.14503	-.06497
		5	-.016000	.017697	.389	-.05603	.02403
		7	.042000*	.017697	.042	.00197	.08203
	7	1	-.043667*	.016155	.024	-.08021	-.00712
		2	-.087000*	.016155	.000	-.12355	-.05045
		3	-.002000	.017697	.913	-.04203	.03803
		4	-.147000*	.017697	.000	-.18703	-.10697
		5	-.058000*	.017697	.010	-.09803	-.01797
		6	-.042000*	.017697	.042	-.08203	-.00197

*. The mean difference is significant at the .05 level.

Scanned with CamScanner