تسجيل جديد لمرض تثقب أوراق نخيل التمر *Phoenix dactylifera L.* في العراق مع اشارة الى مقاومته كيميائياً

علاء عوده مانع

قسم وقاية النبات – كلية الزراعة – جامعة البصرة – العراق

الخلاصـة

أظهرت الدراسة قدرة الفطر ***Alternaria alternata*** على احداث الاصابة بمرض تثقب أوراق نخيل التمر ***Phoenix dactylifera L.*** ، كما اوضحت اختلاف اصناف نخيل التمر في حساسيتها للإصابة بالمرض اذ اظهر الصنف ساير أعلى نسبة اصابة بالمرض بلغ معدل عدد الثقوب فيه ٢.٥ ثقب / وريقة بينما انخفض معدل الاصابة في صنفي البريم والبرحي ليبلغ ١ثقب / وريقة و١.٢٥ ثقب/ وريقة على التوالي، كما اظهرت النتائج فعالية المبيدات Score وMizeb S و Vacomil MZ 72في تثبيط الاصابة بالمرض بفروق معنوية عن معاملة Topsin M وBenlate ، اذ منعت Score وMizeb S الفطر الممرض من احداث الاصابة، بينما بلغ معدل عدد الثقوب عند استخدام مبيد Vacomil MZ 72 0.25 ثقب / وريقة. كما بينت النتائج عدم كفاءة المبيد Topsin M في تقليل الاصابة بالمرض اذ بلغ معدل عدد الثقوب في معاملة هذا المبيد ٢.٥ ثقب / وريقة مقارنة بمعاملة السيطرة التي بلغ معدل عدد الثقوب فيها ٣ ثقب / وريقة.

المقدمة

تعد نخلة التمر *Phoenix dactylifera* L. واحدة من أقدم أشجار الفاكهة في العالم اذ ذكرت في الكتب السماوية المقدسة عدة مرات (Kamil and Naji،2010) وتعد ثمار نخلة التمر من أهم الأغذية التي تعتمد عليها الشعوب الساكنة في المناطق الصحراوية لما تحتويه من فيتامينات وعناصر غذائية وسكريات (باشا، ١٩٩٩) وتصاب أشجار النخيل بالعديد من الآفات ومن ضمنها مسببات أمراض النبات التي تصيب أجزاء مختلفة من النبات كالجذور والجذوع والأوراق والأزهار والثمار (Chase وآخرون، ١٩٩٨ والشريدي ومولان، ٢٠٠٨) كما تهاجم الأوراق بالعديد من المسببات الممرضة الفطرية في معظم أنحاء العالم والتي تؤثر في تلك الأشجار و إنتاجيتها (عبد القادر ومحمد، ١٩٩٧ والدجوي، ١٩٩٨). ويعد مرض تثقب الأوراق من الأمراض الحديثة المسجلة على أوراق النخيل، إذ ذكر الزيات وآخرون (٢٠٠٢) أن أول تسجيل لهذا المرض في العالم كان في المملكة العربية السعودية. شوهد المرض مؤخراً على أوراق النخيل في محافظة البصرة لذا جاءت هذه الدراسة بهدف معرفة مسبب المرض ودراسة حساسية أصناف النخيل للإصابة به وتحديد بعض المبيدات الكيميائية الممكن استخدامها في مكافحته.

المواد وطرق العمل

١- عزل الممرض

جلبت عينات سعف من أصناف مختلفة من نخيل التمر المتواجد في بساتين مناطق مختلفة مثل أبي الخصيب وشط العرب والهارثة ومركز البصرة والتي ظهرت عليها أعراض الإصابة بمرض تثقب أوراق النخيل. أخذت أجزاء النبات المصاب (الوريقات) وغسلت جيداً بالماء الجاري ثم قطعت إلى قطع صغيرة (٠.٥-١سم) وعقمت سطحياً بمحلول هايبوكلورات الصوديوم (NaOCl)بتركيز ١٠% من المستحضر التجاري لمدة ٣ دقائق، غسلت بعدها بالماء المقطر المعقم ثم جففت بورق ترشيح معقم، ونقلت القطع إلى أطباق بتري حاوية على وسط آكر البطاطا والدكستروز Potato Dextrose Agar (PDA) المعقم والمضاف له المضاد الحيوي Chloramephenicol بمعدل ٢٥٠ ملغم/لتر، بعدها حضنت الأطباق الحاوية على الأجزاء المصابة في الحاضنة بدرجة حرارة ٢٥ ± ٢ مْ لمدة أسبوع بعدها نقيت المزارع الفطرية على وسط PDA. وشخصت الفطريات بالاعتماد على Ellis (1971).

٢- اختبار المقدرة الامراضية

أجريت تجربة الامراضية بالاعتماد على ما ذكره Elmeleigi (1986) مع تحوير بسيط ، إذ أخذت وريقات (خوص) سليمة ذات أحجام متقاربة ومن أوراق الدور الثالث لنخيل التمر صنف الساير التي كانت معظم عينات الأوراق المصابة منه، غسلت الوريقات (الخوص) بالماء الجاري للتخلص من الأتربة والأوساخ ثم عقمت سطحياً بالكحول الاثيلي ٧٠% بعدها غسلت بالماء المقطر المعقم ثم نقلت الوريقات إلى غرفة عزل معقمة لغرض رشها بمعلق ابواغ الفطر ***A. alternata*** وبتركيز ^{5}١٠ بوغ/ملليتر ماء مقطر بواسطة رشاش بعدها وضعت الوريقات داخل أنابيب معقمة سعة ٢٥٠ مللتر تحتوي ٢٠ مللتر ماء مقطر معقم، إذ وضعت كل وريقتين داخل أنبوبة، ثم سدت فوهة الأنبوبة بورق قصدير ووضعت في الحاضنة بدرجة حرارة ٢٥ مْ. نفذت التجربة بواقع ٤ مكررات ورشت معاملة المقارنة بماء مقطر معقم فقط، ثم تم مراقبة الأعراض بعد ٧ و ١٤ و ٢١ يوماً من الرش وبعد ظهور الأعراض على الخوص أعيد عزل وتشخيص المسبب المرضي لمعرفة ما إذا كان نفس المسبب الممرض الذي أعطى الأعراض الرئيسية في الحقل.

3- دراسة تأثير مستخلص أوراق (سعف) أصناف مختلفة من نخيل التمر في معدل النمو القطري للفطر الممرض *A. alternata*

أخذت ١٠٠غم من وريقات (خوص) سعف سليم ومن الدور الثالث لأصناف الساير والحلاوي والبريم والبرحي والخضراوي، غسلت جيداً بالماء الجاري لإزالة الأتربة والأوساخ ثم قطعت إلى قطع صغيرة بمقدار ١-٢ سم ثم جففت في درجة حرارة الغرفة وأضيف لها ٥٠٠ مل ماء مقطر بعدها هرست بواسطة خلاط كهربائي Blender لمدة ربع ساعة بعدها رشح المستخلص بواسطة شاش طبي ثم بواسطة ورق ترشيح نوع Whatman No.1. أكمل الحجم إلى نصف لتر ثم أضيف له ٨.٥ غم مادة الاكار ، وأضيف لها المضاد الحيوي Chloramphenicol بمقدار 250 ملغم/ لتر من المستخلص. وقد استخدم وسط الاكار المائي water agar كمعاملة مقارنة. صبت الأوساط بأطباق بتري معقمة سعة ٩ سم وبواقع ٤ مكررات لكل مستخلص صنف، ثم لقحت الأطباق بقرص قطره ٠.٥ سم مأخوذ من حافة مزرعة حديثة النمو للفطر الممرض وحضنت الأطباق تحت درجة حرارة ٢٥ ± ٢ مْ لمدة ٤ أيام، وقد سجلت النتائج بأخذ معدل قطرين متعامدين يمران بمركز الطبق.

٤- دراسة حساسية اوراق بعض أصناف نخيل التمر للإصابة بالفطر الممرض *A. alternata*

أجريت هذه التجربة على خمسة أصناف من نخيل التمر تنتشر زراعتها في محافظة البصرة وهي الساير والحلاوي والخضراوي والبريم والبرحي، إذ أخذت وريقات (خوص) سليمة ذات أحجام متقاربة ومن أوراق الدور الثالث للأصناف المدروسة أعلاه وغسلت بالماء الجاري للتخلص من الأتربة ثم عقمت سطحياً بالكحول الاثيلي ٧٠% ثم غسلت بالماء المقطر المعقم ووضعت كل ورقتين في اسطوانة مدرجة

سعة 250 مللتر تحتوي ٢٠ مل ماء مقطر معقم بواقع ٤ اسطوانات مدرجة (مكررات) لكل صنف، نقلت بعدها الأنابيب إلى داخل غرفة عزل معقمة رشت فيها الوريقات بمعلق ابواغ الفطر ***A. alternata*** بتركيز ١٠^٥ بوغ/مل. أما معاملة المقارنة فقد رشت بماء مقطر معقم وبنفس الطريقة ثم نقلت الوريقات إلى داخل الاسطوانات المعدة لكل منها، ثم سدت فوهة كل اسطوانة بورق قصدير ووضعت في الحاضنة تحت درجة حرارة ٢٥ ± ٢ مْ، وتم تسجيل الأعراض بعد ٧ و ١٤ و ٢١ يوماً من الرش من خلال ملاحظة عدد الثقوب التي يحدثها الفطر على وريقات كل صنف من الأصناف المدروسة.

٥- دراسة تأثير بعض المبيدات الكيميائية في تثبيط النمو القطري للفطر الممرض *A. alternata*

استخدمت المبيدات Score وMizeb S و72 Vacomil_MZ وBenlate و Topsin M وفق التراكيز الموصى بها (جدول١) ، لمعرفة تأثيرها في الفطر الممرض ***A. alternata*** ، إذ حضرت دوارق زجاجية سعة ٥٠٠ مل حاوية على الوسط الغذائي PDA المعقم بجهاز التعقيم البخاري والمضاف له المضاد الحيوي Chloramphenicol ٢٥٠ ملغم/لتر من الوسط، ، رجت بعدها الدوارق لغرض تجانس المبيد مع الوسط الزرعي، ثم صبت هذه الأوساط في أطباق بتري سعة ٩ سم وترك الوسط ليتصلب ثم لقح مركز كل طبق بقرص قطره ٠.٥ مأخوذ من حافة مزرعة بعمر ٧ أيام للفطر الممرض. وتركت معاملة المقارنة بدون إضافة مبيد وحضنت الأطباق تحت درجة حرارة ٢٥ ± ٢ مْ وعند وصول النمو القطري للفطر إلى حافة الطبق في معاملة المقارنة ثم حسب معدل النمو القطري للفطر بأخذ معدل نمو قطرين متعامدين يمران بمركز الطبق من ظهر الطبق. نفذت التجربة بـ ٤ مكررات لكل مبيد وحسبت النسبة المئوية لتثبيط النمو الفطري للممرض حسب معادلة Abbott الواردة في شعبان والملاح (١٩٩٣) وكالاتي :

$$\text{النسبة المئوية للتثبيط} = \frac{\text{معدل النمو القطري في المقارنة} - \text{معدل النمو القطري في المعاملة}}{\text{معدل النمو القطري في المقارنة}} \times ١٠٠$$

جدول(١): المبيدات المستخدمة بالدراسة

الاسم التجاري	الاسم الشائع (المادة الفعالة)	المجموعة الكيمياوية	التركيز المستخدم	الشركة المنتجة
Score 250 EC	Difenoconazole	Triazole	١ مل / لتر	Syngenta
Vacomil MZ-72	Mancozeb+ metalaxy	alkylenebis(dithiocarbamate) + acylalanine	٢.٥غم / لتر	Vapco
Mizeb S wp	Mancozeb 8 wp	alkylenebis(dithiocarbamate)	٢ غم / لتر	Agria
Benlate 50 wp	Benomyl	Benzimidazole	٢ غم / لتر	Vapco
Topsin-M 70% wp	Thiophanate-Methyl 70%	Benzimidazole	١ غم / لتر	Nippon Soda

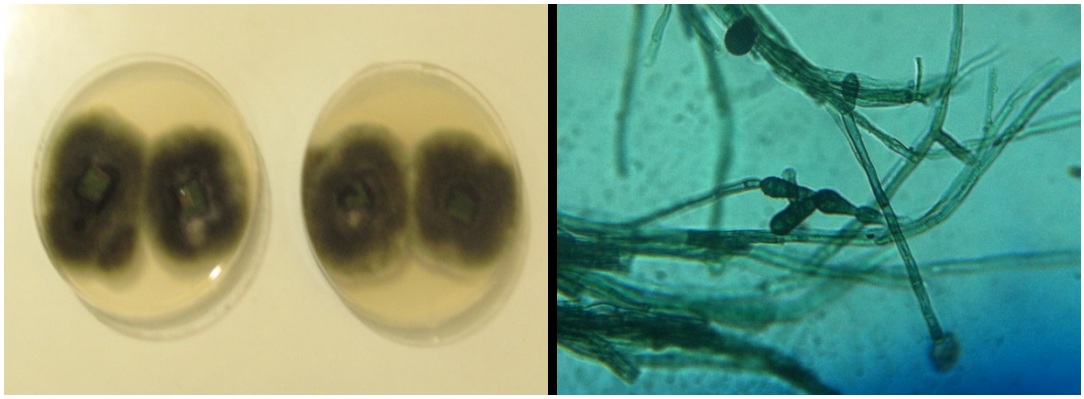
٦- دراسة تأثير المبيدات الكيميائية في تقليل إصابة أوراق نخيل التمر بالفطر الممرض *A. alternata*

استخدمت المبيدات الموضحة في الجدول (١) ، لمعرفة تأثيرها في تقليل إصابة وريقات النخيل بالفطر الممرض ***A. alternata*** ، إذ جلبت وريقات سليمة متقاربة بالحجم ومن الدور الثالث لصنف الساير وغسلت بالماء الجاري للتخلص من الأتربة والأوساخ ثم عقمت بالكحول الاثيلي ٧٠% ثم غسلت بالماء المعقم ثم وضعت كل وريقتين في اسطوانة مدرجة سعة 500 ملليتر تحتوي ٤٠ ملليتر ماء مقطر معقم ونقلت الاسطوانات إلى داخل غرفة عزل معقمة ورشت الوريقات بمعلق الفطر ***A. alternata*** بتركيز 10^{5} بوغ/ملليتر ماء مقطر معقم. أما معاملة المقارنة فقد رشت بماء مقطر معقم وبنفس الطريقة ثم نقلت الوريقات إلى داخل الاسطوانات المعدة لكل منها، ثم سدت فوهة كل أنبوبة بورق قصدير معقم ووضعت في الحاضنة تحت درجة حرارة ٢٥ ± ٢ مْ، وبعد ٢٤ ساعة نقلت العينات إلى داخل غرفة عزل معقمة مرة أخرى ثم رشت الوريقات بالمبيدات المستخدمة أعلاه وبالتراكيز التجارية الموصى بها ولحد البلل وبواقع ٤ مكررات لكل مبيد. أما معاملة المقارنة فقد رشت بالماء المقطر المعقم فقط. أعيدت بعدها الاسطوانات إلى داخل الحاضنة وتحت نفس درجة الحرارة وتم تسجيل الأعراض بعد ٧ و ١٧ و ٢١ يوماً من الرش من خلال ملاحظة عدد الثقوب التي يحدثها الفطر على وريقات النخيل المختبرة.

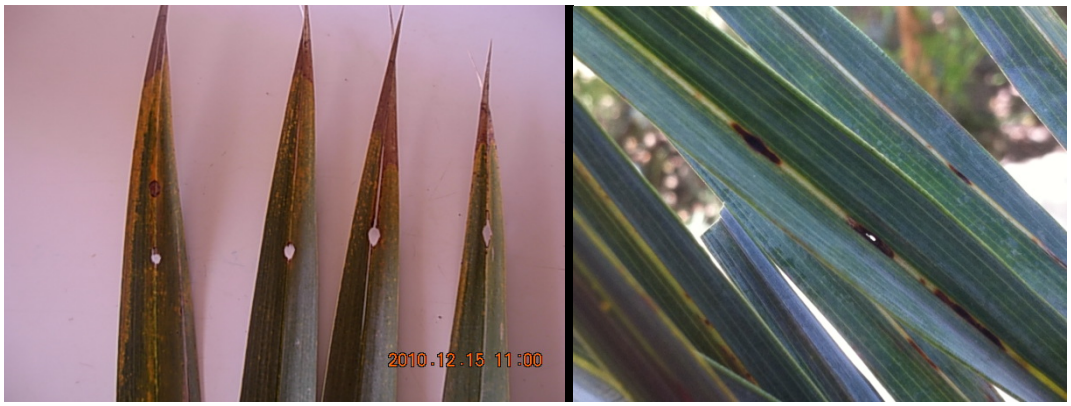
النتائج والمناقشة

١- عزل الفطر الممرض واختبار القدرة الامراضية

أظهرت نتائج العزل والتشخيص وجود الفطر ***A. alternata*** كفطر مرافق لأوراق النخيل المصابة بمرض تثقب أوراق نخيل التمر (صورة ١)، كما بينت نتائج اختبار القدرة الامراضية قدرة الفطر ***A. alternata*** على إحداث الإصابة وظهور الأعراض المميزة للمرض على الأوراق المعاملة وهي ظهور بقع صغيرة بنية اللون ذات حواف محددة, ومحاطة بهالة صفراء غالباً في منطقة العرق الوسطي للوريقات (الخوص) ، تسقط هذه البقع بعدها بسبب تكوين مناطق انفصال بين انسجة الورقة الميته والسليمة فتتكون ثقوب مميزة على شكل Shoot hole غالباما تكون منتظمة وبأحجام متقاربة على نفس الورقة المصابة (صورة ٢). اتفقت هذه النتيجة مع ما ذكره الزيات وجماعته (٢٠٠٢) أن الفطر ***Alternaria sp.*** هو المسبب المرضي لهذه الأعراض إلا انه اكتفى بذكر اسم الجنس ولم يحدد نوع الفطر المسبب للإصابة.



صورة رقم (١): لليمين مستعمرات الفطر ***A. alternata*** المرافق لاعراض الاصابة بمرض تثقب اوراق نخيل التمر ، ولليسار توضح الحوامل والجراثيم الكونيدية للمسبب الممرض.



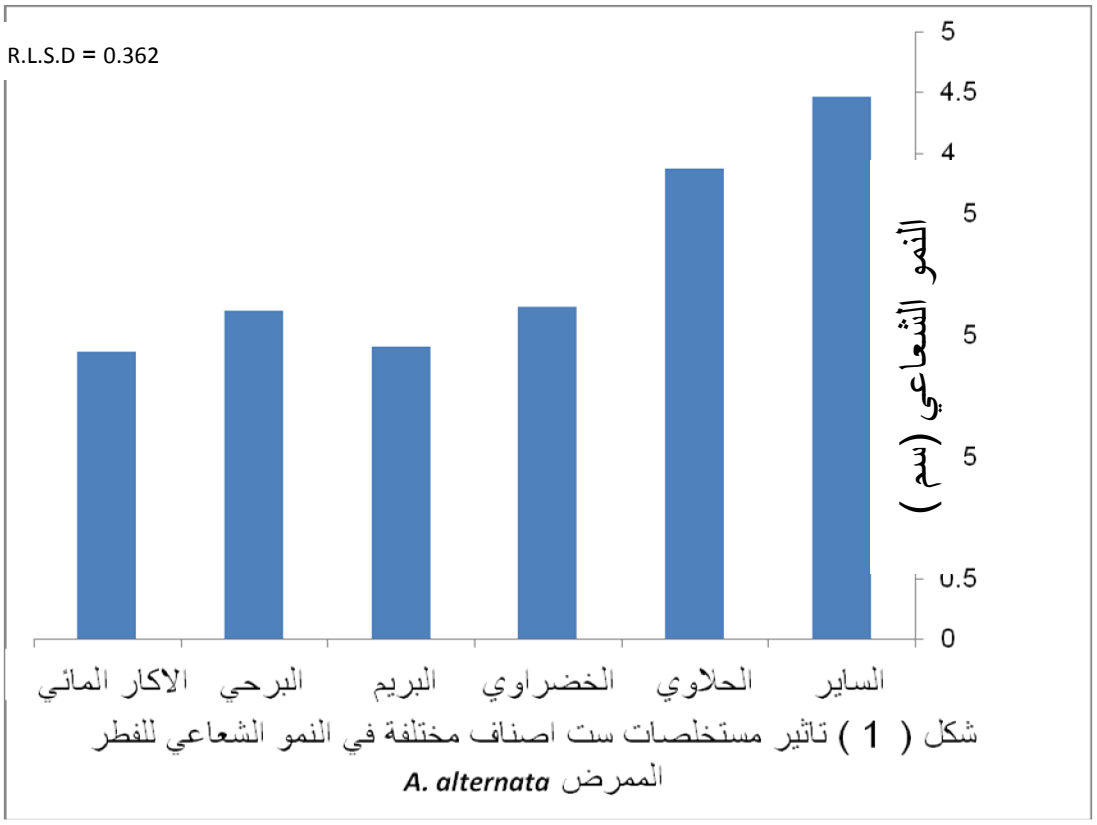
صورة رقم (٢): توضح اعراض الاصابة بمرض تثقب اوراق نخيل التمر التي يحدثها الفطر ***A. Alternata*** لليمين في المختبر و لليسار في الحقل

أن سبب ظهور عزلات من الفطر ***A. alternata*** تسبب مرض التثقب في حين أن عزلات أخرى تسبب التبقع (الزبيدي ، ٢٠٠٥) وعزلات اخرى تسبب تعفن الثمار (الاسدي وجماعته ، ٢٠٠٦) أو

خياس طلع النخيل (الاسدي والسعدون ، ٢٠١١)، تمت دراسته من قبل العديد من الباحثين اللذين ذكروا ان اختلاف عزلات الفطر ***A. alternata*** في اظهار اعراض مختلفة سببه السموم التي تنتجها كل عزلة وخصوصا السموم المتخصصة Host Specific Toxins (HSTs) والتي تؤدي لحدوث اعراض مختلفة على النبات العائل (Masunaka وجماعته ، ٢٠٠٠ و Wolpert وجماعته، ٢٠٠٢ و Timmer وجماعته، ٢٠٠٣). وقد اشار العديد من الباحثين الى ان هذه السموم تعمل جميعها على موت خلايا العائل (Markham و Hille ، ٢٠٠١) وذلك من خلال تاثيرها في نفاذية الاغشية والكلوروبلاست والمايتوكوندريا والتي تؤدي لموت الخلايا وتنخر الانسجة المصابة بالفطر الممرض ***A. alternata*** (Akimitsu وجماعته ، ١٩٨٩ و Kohmoto وجماعته ، ١٩٩٣ و Otani وجماعته ، ١٩٩٥) وهذا يحفز اوراق النبات العائل في تكوين طبقات الانفصال بين الانسجة الميتة والسليمة وبالتالي ظهور المرض (Agrios ، ٢٠٠٥).

٢- تأثير مستخلص أوراق أصناف مختلفة من نخيل التمر في معدل النمو القطري للفطر الممرض *A. alternata*

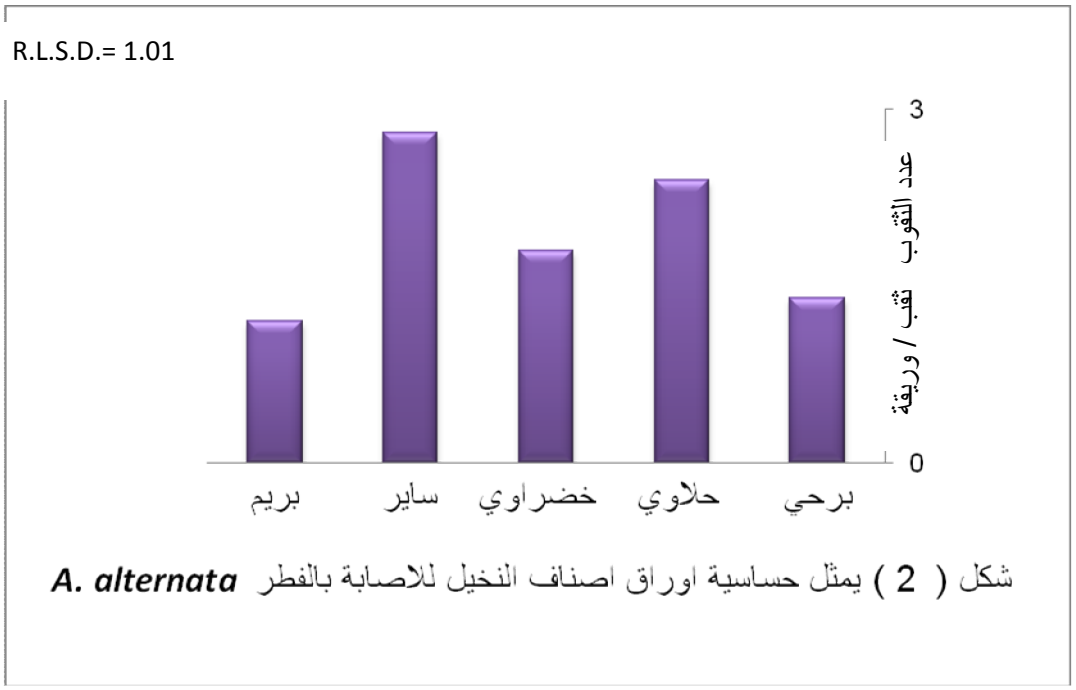
بينت نتائج الدراسة مقدرة الفطر ***A. alternata*** على النمو في جميع مستخلصات أصناف النخيل المختبرة مع وجود فروق معنوية بين هذه الأصناف في معدلات النمو (شكل ١) فقد أعطى مستخلص صنف الساير أفضل معدل للنمو بلغ ٤.٤٦ سم مقارنة بمعاملة الاكار المائي Water Agar التي بلغ معدل النمو فيها ٢.٣٦ سم في حين بلغ معدل النمو ٢.٤١ سم في مستخلص صنف البريم. إن تفاوت معدلات النمو للفطر الممرض على مستخلصات الأصناف المختلفة قد يعود إلى اختلاف مكونات أوراق هذه الأصناف من المواد المشجعة أو المثبطة لنمو الفطر، إذ أشار Pokhari و Perveen (٢٠١٢) الى وجود المركبات الكيميائية في مستخلصات اوراق نخيل التمر كالقلويدات والكاربوهيدرات والستيرويدات والفلافونويدات والتانينات والمركبات الفينولية الاخرى والتي تمتلك فعلاً تازرياً أو متخصصاً في تثبيط نمو المسببات المرضية ، كما وجد ان هنالك اختلاف فيما بين الاصناف المدروسة في قدرتها في تثبيط الفطريات سببه اختلاف محتوى هذه المستخلصات على المركبات الكيميائية المثبطة لنمو الفطريات.



شكل (1) تاثير مستخلصات ست اصناف مختلفة في النمو الشعاعي للفطر الممرض *A. alternata*

٣- دراسة حساسية أوراق بعض أصناف النخيل للإصابة بالفطر الممرض *A. alternata*

أوضحت نتائج التجربة (شكل ٢) وجود فروق معنوية بين أصناف النخيل المدروسة في حساسيتها للإصابة بالفطر ***A. alternata*** ، إذ بلغ معدل عدد الثقوب في صنف البريم ١ ثقب/وريقة والبرحي ١.٢٥ ثقب/وريقة في حين بلغ معدل عدد الثقوب في صنف الساير ٢.٥٠ ثقب/وريقة . أن اختلاف نتائج هذه التجربة قد يكون سببه اختلاف محتوى أوراق هذه الأصناف من الشمع إذ انه إضافة لكونه الحاجز الفيزيائي الأول ضد مسببات أمراض النبات (Agrios، ٢٠٠٥) فهو يحتوي على مواد تثبط إنبات ابواغ الفطريات (Belding وجماعته، ٢٠٠٠). لذلك تعتبر كمية الشمع الموجودة على سطح الأوراق من العوامل المحددة لمقاومة وحساسية الأوراق للإصابة بالمسببات المرضية (Sharma وجماعته، ١٩٨٤ و Abdalla وجماعته، ٢٠٠١)، كذلك قد يكون للمركبات الطبيعية الأخرى في النبات دور في المقاومة إذ ذكر حسن (١٩٩٤) أن النباتات تحتوي مركبات طبيعية تقاوم المسببات المرضية وتمنع نشاط الإنزيمات اللازمة لنمو المسبب المرضي كالجليكوبروتينات التي تثبط نشاط الإنزيمات التي يفرزها المسبب المرضي لتحليل المركبات البكتينية ، كما بين Ziouti (١٩٩٦) و Biglari (٢٠٠٨) بأن وجود المركبات الفينولية ومضادات الاكسده في اصناف نخيل التمر سببت تثبيط نمو الفطريات الممرضة.

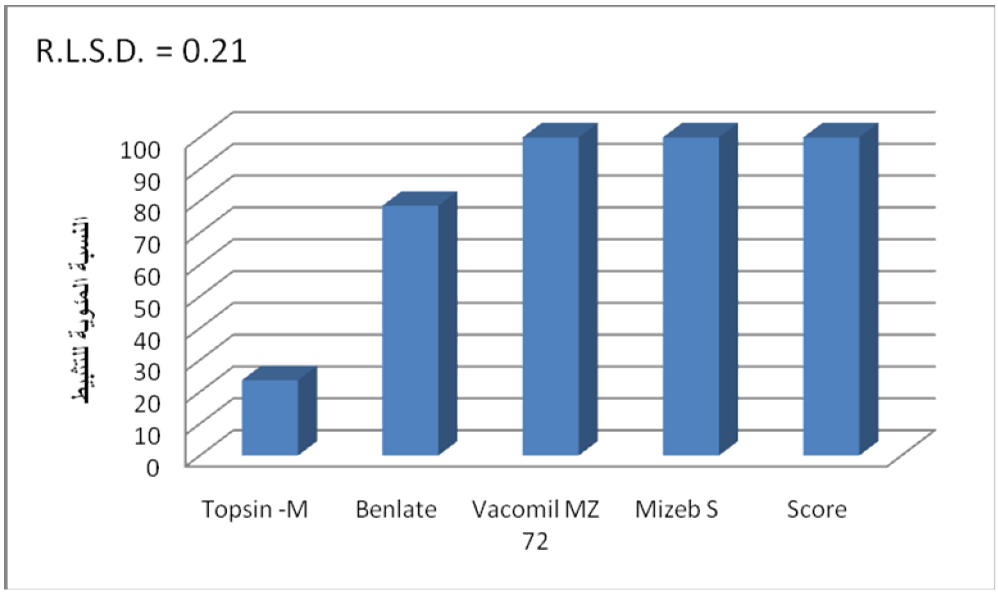


شكل (2) يمثل حساسية اوراق اصناف النخيل للاصابة بالفطر ***A. alternata***

٤- تأثير المبيدات الكيميائية في تثبيط النمو القطري للفطر الممرض *A. alternata*

أشارت النتائج الموضحة في الشكل (٣) فعالية المبيدات Score و Mizeb S و Vacomil MZ 72 في تثبيط النمو القطري للفطر الممرض ***A. alternata*** وبنسبة بلغت ١٠٠% وبفروق عالية المعنوية عن المبيد Topsin M الذي كانت نسبة التثبيط فيه ٢٣.٧% في حين بلغت نسبة التثبيط ٨٧.٥% للمبيد Benlate. أن التثبيط العالي للمبيدات قد يعزى إلى مقدرتها في تثبيط عمل الإنزيمات الضرورية في المايتوكوندريا أو تأثيرها في صناعة البروتينات أو التأثير في عملية الانقسام الخلوي أو نفاذية الأغشية (Tomlin ، 2002) ، فضلا عن امكانيتها في تثبيط انبات الجراثيم الكونيدية و منع انقسام خلايا الفطر واستطالتها (Ware ، ١٩٩٤ و Ragsdal و Sisler ، ١٩٧٢ و Batta ، ٢٠٠١).

كما أن عدم كفاءة المبيدات الأخرى قد يكون سببه قدرة الفطر على إنتاج الإنزيمات التي تعمل على تحطيم جزيئات المبيد الفعالة وإبطال سميتها (Gangwane، ١٩٩٣ وبدن، ١٩٩٦).

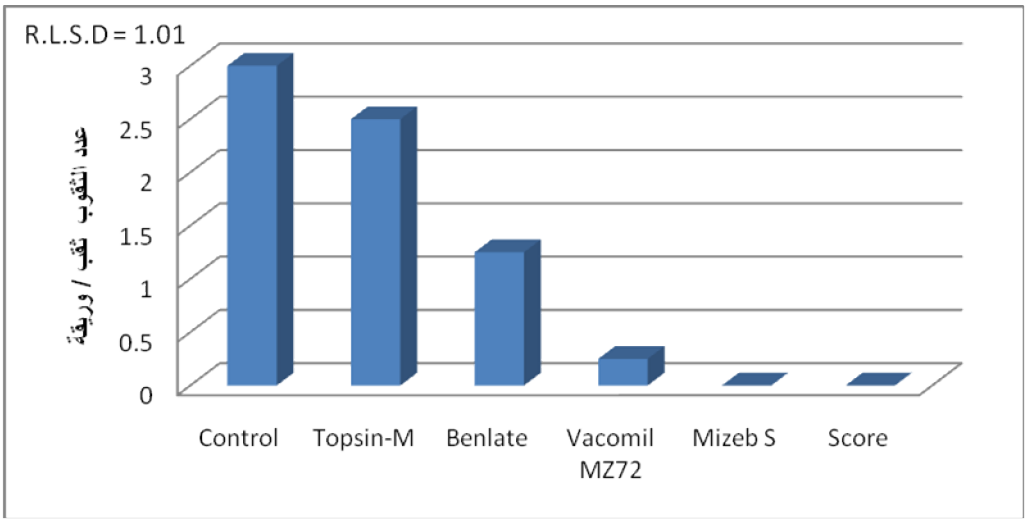


شكل (٣): تأثير المبيدات الكيميائية في تثبيط النمو القطري للفطر الممرض***A. alternata***

٥- تأثير المبيدات الكيميائية في تثبيط إصابة أوراق نخيل التمر بالفطر الممرض *A. alternata*

أشارت الدراسة (شكل ٤) إلى كفاءة المبيدات Score و Mizeb S و Vacomil_MZ 72 في تثبيط الإصابة بالفطر الممرض إذ منعت المبيدات Score و Mizeb S الفطر *A.alternata* من إحداث الإصابة في حين بلغ معدل عدد الثقوب في معاملة المبيد Vacomil_MZ 72 ٠.٢٥ ثقب/ وريقة وهي نسبة منخفضة جداً مقارنة بمعاملة السيطرة التي بلغ عدد الثقوب فيها ٣ ثقب/ وريقة ، أما مبيد Benlate فأعطى نسبة تثبيط كانت ١.٢٥ ثقب/ وريقة . كذلك بينت النتائج عدم كفاءة المبيد Topsin M في مكافحة المرض إذ بلغ معدل عدد الثقوب في معاملة هذا المبيد ٢.٥ ثقب/ وريقة.

أن التباين في فاعلية المبيدات المستخدمة قد يعود سببه إلى اختلاف المجاميع الفعالة لهذه المبيدات (الزبيدي، ٢٠٠٥)، كما أن نتائج هذه التجربة تتفق مع ما ذكره Ashour (2009) من أن المبيدات Scoreو Mancozeb كانت من المبيدات التي ثبطت نمو الفطر ***A. Solani*** في المختبر وقللت شدة الإصابة به في البيوت الزجاجية، كما تتفق مع ما ذكره الزيات وجماعته (٢٠٠٢) الذي أكد إمكانية مكافحة هذا المرض بالرش بالمبيدات الكيميائية مثلMancozeb، ومع ما ذكره Coles and Wicks (2002) من أن المبيد Scoreكان أكثر المبيدات تأثيراً في مكافحة مرض لفحة الجزر المتسببة عن الفطر *A.alternata*. أن تأثير المبيدات المستخدمة قد يعود إلى قدرتها على تثبيط تكوين أنابيب الإنبات وترسيب البروتينات للفطريات الممرضة (Pandey ، ١٩٨٨ و Kavanagh ، ٢٠٠٥).



شكل (٤): تأثير المبيدات الكيميائية في تقليل عدد الثقوب على أوراق صنف الساير

شكر وتقدير

يتقدم الباحث بالشكر والتقدير للاستاذ المساعد الدكتور يحيى عاشور صالح والاستاذ المساعد علاء حسن راضي في قسم وقاية النبات-كلية الزراعة-جامعة البصرة ، وذلك للمساعدة التي ابدوها في هذا البحث

المصادر

الاسدي رامز مهدي و السعدون عبد الله حمود (٢٠١١). دراسة للفطر ***Alternaria alternata*** كمسبب لمرض خياس طلع نخيل التمر مجلة البصرة لابحاث نخلة التمر المجلد ١٠ العدد ٢ (١ -١١).

الاسدي رامز مهدي و النجم ايهاب عبد الكريم و الدوسري ناصر حميد (٢٠٠٦) دراسة مرض تعفن ثمار التمر المتسبب عن الفطر ***Alternaria alternata*** ومكافحته كيميائيا مجلة البصرة لابحات المجلد ٥ العدد ١-٢ عدد الصفحات (١٦ – ٢٧).

الدجوي، علي .١٩٩٨. الدليل التطبيقي لمكافحة افات وامراض النخيل . مكتبة مدبولي،جمهورية مصر العربية.٢٩٢ صفحة.

الزبيدي،علاءعودةمانع.٢٠٠٥.دراسات حول مرض تبقع اوراق النخيل ومكافحته كيميائيا في محافظة البصرة،رسالة ماجستير ،كلية الزراعة،جامعة البصرة.٦٥ صفحة.

الزيات،محمد محمود والقعيط،صالح ابراهيم ولقمة ، حسن عصام الدين متولي وظفران،هاني عبدالرحمن وال عبدالسلام،خالدسعد.٢٠٠٢.اهم افات وامراض نخيل التمر بالمملكة العربية السعودية وطرق مكافحتها المتكاملة.وزارة الزراعة والمياه ومنظمة الاغذية والزراعة للامم المتحدة، الرياض،السعودية.٣٦٩ صفحة.

الشريدي، عبدالعزيز محمد.ومولان،يونس يوسف.٢٠٠٨. حصر للفطريات المصاحبة لاعراض مرض اللفحة السوداء وتبقعات اوراق النخيل في منطقة الرياض.المجلة السعودية للعلوم البايولوجية. مجلد ١٥،العدد٣،الصفحات:١١٣-١١٨.

باشا،محمدعلي احمد.١٩٩٨.انتاج الفاكهة بالمملكة العربية السعودية،جامعة الملك سعود،المملكة العربية السعودية.٦٤٢ صفحة.

بدن،محمد محسن.١٩٩٦. تاثير بعض المبيدات على فطريات التربة غير المستهدفة.رسالة ماجستير ،كليةالزراعة،جامعةالبصرة.٨٣صفحة.

حسن، احمدعبدالمنعم.١٩٩٤. تربية النباتات لمقاومة الامراض والافات.الدار العربية للنشر والتوزيع،القاهرة،جمهورية مصر العربية.٣٧٨ صفحة.

عبدالقادر،هشام هاشم ومحمد ،صلاح الدين الحسيني.١٩٩٧.امراض النخيل (المشاكل،تشخيصالامراض،الوقاية والعلاج).دار المريخ للنشر،الرياض ،السعودية.١٣٠ صفحة.

Abdalla,M.Y.,Ibrahim,G.H.,Al-Mihanna,A.A.AndAl-Rokaibah,A.A. (2001). Brown Leaf Spot Of Date Palm In Saudi Arabia And The Influence Of Leaf Epicuti cular Wax On Disease Severity. J Adv. Agric. Res. Vol 6 (3):585-593.

Agrios,G.N.(2005). PlanPathology.Newyork.Academic Press.Usa.922pp.

Akimitsu, K., Kohmoto, K., Otani, H. and Nishimura, S (1989) Hostspecific effects of toxin from the rough lemon pathotype of Alternaria alternata on mitochondria. Plant Physiol. **89**, 925–931.

Ashour,A.M.A.(2009).Aprotocol Suggested For Managing Tomato Early Blight.EgyptJ.Phytopathology.Vol 37(1):9-20.

Batta. Yacoub A.(2001). Effect of Fungicides and Antagonistic Microorganisms on the Black Fruit Spot Disease on Persimmon .Dirasat, Agricultural Sciences, Volume 28, No. 2 & 3.

Belding,R.M.,Sutt on,T.B.,Blakenship,S.M.,AndYoung,Y.(2000). Relationship Between Apple Fruit Epicuticular Wax And Growth Of *Leptodontidium Elatius* Two Fungi That Cause Sooty Blotch Disease. Plant Disease.84:767-772.

Biglari F, Abbas FMK, Azhar ME (2008). Antioxidant activity and phenolic content of various date palm (Phoenix dactylifera) fruits from Iran. Food Chem., 107: 1636-1641.

Chase,A.R.AndBroschat,T.K.(1998). Diseases And Disorders Of Ornamental Palms.Minnesota,APSPress,USA.

Coles,Robin., and Wicks,Trevor.(2005). Managing Alternaria Blight In Carrots. Australian Carrot Industry. South Australian Research And Development Insti tute:P1-2.

El-Meleigi,M.A.,Al_Rokibah,A.A.,Ibrahim,G.H.(1986). Study Of Fungal Leaf Spots Of Date Palms In Al_QassimRegion,SaudiArabia.Proceeding Of Seconed Symposium On The Date Palm,Alhassa,Ksa.P:401-410.

Gangwane,L.V.(1993). Fungicides Resistance In Plant Pathogen In India. Malaysian Plant Protecti on Society,19:117-121.

Kamil,M.AndNaji,M.A.(2010). Use Of Biopesticide_New Dimension And Challenges For Sustainable Date Palm Production. Proceeding Of Fourth Internati onal Date Palm Conference,P:95-102.

Kavanagh,Kevin.(2005). Fungi: Biology And Applications. John Wiley And Sons Ltd,England.267pp.

-Kohmoto, K., Itoh, Y., Shimomura, N., Kondoh, Y., Otani, H., Kodama, M., Nishimura, S. and Nakatsuka, S. (1993) Isolation and biological activities of two host-specific toxins from the tangerine pathotype of Alternaria alternata. Phytopathology, 83, 495–502.

Markham, J.E. and Hille, J. (2001) Host-selective toxins as agents of cell death in plant–fungus interactions. Mol. Plant Pathol. 2, 229–239.

Masunaka, A., Tanaka, A., Tsuge, T., Peever, T.L., Timmer, L.W., Yamamoto, M., Yamamoto, H. and Akimitsu, K. (2000) Distribution and characterization of AKT homologs in the tangerine pathotype of Alternaria alternata. Phytopathology, 90, 762–768.

Mosa JS, Hifnawy MS, Mekkawi AG (1986). Phytochemical and biological investigations on date palm seeds (Phoenix dactylifera L.) produced in Saudi Arabia Arab. Gulf J. Sci. Res., 4: 495-507.

Otani, H., Kohmoto, K. and Kodama, M. (1995) Alternaria toxins and their effects on host plants. Can J. Bot. 73, S453–S458.

Pandey,R.R.(1988). Effect Of Foliar Application Of Fungicides On The PhyloplaneMycoflora And Fungal Pathogens Of Guava.Phytopathology,123:52-62.

Ragsdal, N.N., and H.D. Sisler. 1972. Biochemistry and Biophysics. Research Communication, 46:

Robinson,M.L.Brown,Brian.Williams,C.Frank.(2012). The Date Palm In Southern In Nevada. University Of Nevada, Cooperative Extension,USA.26pp.Ellis,M.P.(1971). Demati aceous Hyphomycete . Commonwealth Mycologyical Insti tute . London,UK. 608pp.

Sharma,D.K.(1984). Role Of Leaf Surface Wax In The Resistance Of Brown Sarson Cultivars.Indian Phytopathology.37:142-143

Timmer,Lavern.W.Peever,Tobin.L.Solel,Zvi.,And.Akimitsu,Kazuya.(2003).Alt ernaria Diseases Of Citrus, Novel Pathosystems. Phytopathologia Mediterrnea.42:3-16.

Tomlin ,C.D.S.(2002). A world Compendium , The e-Pesticide Manual. 12th version 2.1. Briti sh Crop Protecti on Council.

Ware, G.W. 1994. The Pesticide Book. 4th ed., Thomson Publications. 386.

Wolpert,Thomas.J.,Dunkle,Larry.D.AndCiuffetti ,Lynda.M.(2002) Host Slective Toxins and Avirulence Determination : Whats In A name?A nnuals Review of Phytopathology. 40:251-285.

Ziouti AC, Modafar EL, Fleuriet AS, Boustani EL, Macheix JJ (1996). Phenolic compounds in date palm cultivars sensitive and resistant to Fusarium oxysporum. Biologia. Plantarum., 38: 451-457.

New Record of Date Palm *Phoenix dactylifera L.* Leaves shoot hole disease in Iraq, with special emphasize on chemical control.

Alaa Oudah Manea

Plant Protection Department – College of Agriculture – Basra University

Iraq

summary

This study showed that *A. alternata* has ability to cause the shoot holes Disease on date palms *Phoenix dactylifera L* leaves. It also explained the difference of date palm cultivars in their sensitivity to infection. Where cultivar Sayer showed the highest rate of the disease. Terms of the average number of holes 2.5 hole / leaflet While rate dropped infecti on in culti vars Bream and Berhi to reach 1 hole / leaflet and 1.25 hole / leaflet, respecti vely. As well as the results showed the effectiveness of the fungicides Score, Mizeb S and Vacomil MZ 72 in inhibiti on of the disease with significant differences for the treatment of Topsin M and Benlate, Where prevented Score and Mizeb S pathogen infection of the events. While the average number of holes when using Vacomil MZ 72 0.25 hole / leaflet. The results also show the incompetence of the fungicide Topsin M in reducing the incidence of the disease, where the rate of the number of holes in the treatment of this fungicide 2.5 hole / leaflet compared to the control treatment, which was the average number of holes 3 hole / leaflet.