Mesopotamia J. of Agric. ISSN: 2224-9796 (Online) مجـــلة زراعـــة الـــرافديـــن
Vol. (41) No. (1) 2013 ISSN: 1815-316 X (Print) المجلد (41) العدد (1) 2013

تشخيص مسبب تدهور أشجار المشمش في محافظة نينوى وتأثيره في استحثاث حامض السالسليك

بلال إبراهيم حسن آل شباط خالد حسن طه
قسم وقاية النبات / كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل

الخلاصة

توخت الدراسة تشخيص مسبب تدهور أشجار المشمش في محافظة نينوى مع اختبار تأثيراته الامراضية والسمية في محتوى مواقع الإصابة من حامض السالسليك للاصناف المختبرة إذ تم تشخيص الفطر *Phaeoacremonium aleophilum* W. Gams, Crous, M.J. Wingf. & L. Mugnai, كمسبب لتدهور أشجار المشمش وذلك بعد عزله من سيقان وأفرع أشجار مشمش متدهورة في محافظة نينوى ويعد ذلك أول تسجيل للفطر على المشمش في العراق . رافقه الفطر *Monilia* sp بنسبة عزل بلغت 15%.إذ أثبتت نتائج القدرة الامراضية للفطرين *P.aleophilum* و *Monilia* sp على شتلات مشمش صنف أبو الزنجيل إن الفطر الأول كان اشد أمراضية من الثاني من خلال أحداثة موتا للأفرع وتقرحا للافرع. أظهرت نتائج حساسية أصناف المشمش (قزاني ، وأفلي ، وتركي ، وابو الزنجيل ، وقيسي) للإصابة بالفطر *P. aleophilum* إن جميع الأصناف كانت حساسة للإصابة لهذا الفطر و كان أشدها إصابة الصنفين قيسي وافلي بشدة بلغت 0.631 و 0.652 على التوالي وبمتوسط طول تقرح على الأفرع الملقحة بلغا 1.33 سم و 1.2سم على التوالي بعد شهر من التلقيح.كما اظهر الفطر *P. aleophilum* قدرة في استحثاث حامض السالسليك في بعض الاصناف إذ أن أعلى نسبة حامض سالسليك تم تقديرها في الصنف قيسي بعد ساعتين من التلقيح بلغت 0.758% أما في الصنف تركي فقد ظهرت زيادة معنوية في نسبة حامض السالسليك ولكن بعد شهر من التلقيح بلغ مقدارها 0.592% في حين لم تظهر زيادات معنوية في نسب حامض السالسليك لبقية الأصناف في مواقع التلقيح قياسا بمعاملة المقارنة الا ان الصنف أبو الزنجيل كان أعلاها محتوى من حامض السالسليك.

كلمات دالة : المشمش ، استحثاث ، حامض السالسليك ،*Phaeoacremonium aleophilum*

تاريخ تسلم البحث 25/ 9/ 2011 وقبوله 12/ 12/ 2011

المقدمة

يعد تدهور أشجار المشمش احد أهم العوامل المحددة لزراعته في العالم . وبالرغم من تنوع العوامل المتسببة في تدهور المشمش امتدادا من العوامل غير الإحيائية إلى الإحيائية إلا إن الفطريات تعد في مقدمتها (Boothby ، 1983)وتتراوح الخسائر الناجمة عنها 50-75% (Agrios ، 2005 و Striegler وآخرون، 2010) وبعد تسمية الجنس *Phaeoacremonium* (Crous وآخرون 1996) اتضح إن لبعض أنواعه أهمية كبيرة في تدهور أشجار ذات النواة الحجرية وفي مقدمتها المشمش (Damm وآخرون، 2008) تم تسجيل النوع *P.aleophilum* على المشمش والخوخ في كندا (Hausner ، 1992) وفي جنوب أفريقيا (Mostert وآخرون، 2006 و Damm وآخرون، 2008). كما سجل النوع *P. parasiticum* على المشمش والخوخ في تونس(Hawksworth وآخرون، 1976) واليونان (Rumbos ، 1986) وجنوب افريقيا (Damm وآخرون، 2008) . وكذلك سجلت الانواع *P. iranianum* و *P. pollidum* و *P. subulatum* على المشمش في جنوب أفريقيا(Damm وآخرون، 2008). تتمثل أعراض التدهور بمجموعة من الأعراض المشتركة بين الفطريات أهمها موت أفرع النبات Twig dieback والذبول Wilting (Damm وآخرون 2005) وموت وتساقط الأوراق Leaf drop(Mostert وآخرون 2005) وتقرحات على الساق والأفرع Canker وخروج إفرازات صمغية Gummosis (Mostert وآخرون 2006 و Damm وآخرون 2008) وتخطط بني داخل أوعية الخشب Wood streaking (Mostert وآخرون 2006).وتعفن الخشب Wood decay(Mostert

البحث مستل من رسالة الباحث الاول

وآخرون 2005). لذا ارتأينا إجراء دراسة أولية تشخيصية للمرض وذلك بعد معرفة مسببات جديدة عالميا تم تعريفها خلال العقد الماضي (Crous وآخرون 1996) ومن ثم دراسة حساسية أصناف المشمش الشائعة للفطر ومدى استحثاث حامض السلسليك كدليل للمقاومة فيها.

مواد البحث وطرائقه

العزل: اختيرت حدائق منزلية ومشاتل أهلية(مشتل رقم 6 ، 7 ، 8/الفيصلية) في محافظة نينوى. أخذت أجزاء من أشجار مصابة بالتدهور خلال شهري شباط و آذار غسلت الأفرع المصابة بالماء الجاري لمدة 3ساعات و أخذت أجزاء من المناطق المحاذية للإصابة المتمثلة بالموت الموضعي و ظهور أعراض التصمغ عليها و أزيل القلف عنها بوساطة ملقط ومشرط معقمين. أخذت أجزاء من الخشب لاتتجاوز 0.5 سم في الطول لكل منها وعقمت القطع سطحيا بمحلول 1% هايبوكلورات الصوديوم لمدة 3 دقائق ثم جففت بوضعها بين ورقتي ترشيح ثم نقلت إلى اطباق بتري (قطر 9 سم) يحتوي على الوسط الغذائي المعقم مستخلص البطاطا والدكستروز والاكار Potato Dextrose Agar (PDA) أضيف إلية المضاد الحيوي Chloromphenicol بمعدل 250 ملغم/لتر قبل تصلبه وبواقع خمسة قطع لكل طبق .تم تشخيص المستعمرات النامية لمرتبة الجنس تبعا Hunter و Barnett (2006) و Crous وآخرون (1996). ولمرتبة النوع تبعا ل Mostert (2006).

اختبار القدرة الامراضية : اختبرت القدرة الامراضية للفطرين المعزولين *Phaeoacremonium aleophilum* و *Monilia* sp على صنف المشمش أبو الزنجيل الشائع زراعته في محافظة نينوى إذ هيأت شتلات سليمة من مشتل البساتين في ناحية بلد/محافظة صلاح الدين بعمر 3 سنوات اختيرت أفرع متجانسة في القطر وعمل في قلف السلامية الخامسة جرح بوساطة ثاقبة فلين معقمة قطر 2 ملم وأزيل القلف المقطوع. هيأت مستعمرات نقية من الفطر الممرض منماة مسبقا على الوسط PDA في 25±2 سيليزية بعمر 8 أيام . لقحت مواقع الجروح بقرص من حافة المستعمرة الفطرية (قطره 2 ملم عمل بوساطة ثاقبة فلين معقمة)بوساطة إبرة معقمة. ربط القرص بشريط شمعي Parafilm لتجنب تلوث الجرح أما معاملة المقارنة فقد احدث فيهاجرح ولكن لم تلقح بالفطر وتم ربطة بشريط شمعي أيضا(Damm وآخرون، 2007).

نفذت التجربة في البيت البلاستيكي التابع لقسم وقاية النبات / كلية الزراعة والغابات بتصميم القطاعات العشوائية الكامل Randomized Complete Block Design (R.C.B.D).

أخذت النتائج بقياس متوسط طول التقرح على الساق خلال فترتين(أسبوعين و شهر من التلقيح) في المكرر الذي اشتمل على ثلاثة شتلات لقحت ثلاث أفرع لكل شتلة .

كما تم حساب شدة الإصابة بعد أسبوعين وشهر من التلقيح إذ وضع مقياس مكون من خمس درجات تبعا لمساحة الورقة التي ظهر عليها أعراض الشحوب في الفرع الملقح وذلك استنادا لما أجراه Aroca و Raposo (2009)في حساب شدة إصابة العنب بالفطر *P. aleophilum* وعلى النحو التالي :

الفئة	% الإصابة	الدليل المرضي
1	ورقة سليمة .	0
2	شحوب 1 – 25 من مساحة الورقة .	1
3	شحوب 26 – 50 من مساحة الورقة.	2
4	شحوب 51 – 75 من مساحة الورقة .	3
5	شحوب 76 – 100 من مساحة الورقة .	4

ومن العلاقة التالية تم حساب شدة الإصابة .

$$\text{شدة الإصابة} = \frac{\text{عدد الأوراق من الفئة 1} \times \text{دليلها} + \ldots + \text{عدد الأوراق من الفئة5} \times \text{دليلها المرضي}}{\text{عدد الأوراق الكلي} \times \text{أعلى دليل مرضي}}$$

حللت النتائج إحصائيا باستخدام نظام الـStatıstıcal Analysıs System (SAS) واختبرت النتائج بطريقة دنكن عند مستوى احتمال 0.05.

حساسية أصناف المشمش للإصابة : نفذت التجربة في البيت البلاستيكي التابع لقسم وقاية النبات / كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل.جلبت شتلات سليمة لخمسة أصناف من المشمش هي قزاني وأفلي وتركي وأبو الزنجيل وقيسي من مشتل البساتين في بلد / محافظة صلاح الدين بعمر 3 سنوات. لقحت الشتلات بالفطر *P.*

aleophilum (Damm وآخرون ،2007).اشتملت كل معاملة على ثلاث مكررات (شتلة ولقحت ثلاثة افرع متجانسة /شتلة). نفذت التجربة بتصميم القطاعات العشوائية الكامل R.C.B.D أخذت النتائج بحساب طول التقرح(Damm وآخرون ،2007) وشدة الإصابة (Aroca و Raposo، 2009) بعد أسبوعين و شهر من التلقيح .

تأثير الفطر في استحثاث المقاومة :لغرض معرفة تأثير الفطر *P. aleophilum* في مدى استحثاثه للمقاومة في أصناف المشمش الخمسة المختبرة بعد أربعة فترات من التلقيح بالممرض(ساعتان ويوم واسبوعان وشهر) استخدمت طريقة Verport وآخرون (1982) والمحورة من قبل Grand وآخرون (1988) في تقدير حامض السالسليك .

تم حساب % حامض السالسليك تبعا للمعادلة التالية :

$$\%\text{لحامض السالسليك} = \frac{\text{حجم السحاحة} \times \text{عياريه NaOH} \times \text{الوزن المكافئ لـ SA}}{\text{حجم العينة} \times 200 \times \text{وزن العينة}} \times 100$$

النتائج والمناقشة

العزل: اظهر العزل من العينات المأخوذة من أشجار مشمش متدهورة ظهرت عليها إعراض موت الأفرع (الشكل،1- أ) وتقرح الساق والأفرع فضلا عن خروج إفرازات صمغية من الأجزاء المصابة وتلون الخشب بالبني (الشكل،1-ب و جـ) في محطة بستنه نينوى وأحياء ومشاتل في مدينة الموصل عن ظهور الفطر *Phaeoacremonium aleophilum* W.Gams, Crous, M.J.Wingf and Mugnai 1996. بنسب عالية بلغت 70% والذي تطابقت مواصفاته مع المواصفات المذكورة من قبل Mostert وآخرون(2006) (الشكل2) كما ظهر الفطر *Monilia* sp بنسبة عزل 15% .

الشكل (1): أعراض التدهور على أشجار المشمش أ- موت الأفرع ب-التلون البني للخشب جـ- تصمغ الأفرع.

Figure (1) Apricot decline symptoms A- Twig dieback. B- Browning xylem. C- Twig Gummosis

اختبار القدرة الامراضية :أظهر اختبار القدرة الامراضية للفطرين *P. aleophilum* و *Monilia* sp.على صنف المشمش ابوالزنجيل بعد أسبوعين وشهر من التلقيح أن الفطر سبب موتا الخلايا وأنسجة الساق الملقح بها وسبب تورما حول منطقة التلقيح اذ بلغ اعلى متوسط طول تقرح للفطر *P. aleophilum* بعد شهر من التلقيح بلغ 1.13 سم ثم بعد اسبوعين بلغ 1.1 سم . كذلك كان طول التقرح للفطر *Monilia* sp. بعد شهر من التلقيح1سم. اما شدة الاصابة فقد بلغت اعلى شدة اصابة بعد شهر من التلقيح بالفطر *P. aleophilum* بلغ0.602 تلاه الاصابة بالفطر *Monilia* sp. بعد شهر من التلقيح بلغ 0.422 .
وبذلك يعد تسجيل الفطر *P. aleophilum* الأول في العراق كمسبب لتدهور أشجار المشمش . ولقد سبق تسجيل هذا النوع في العراق على العنب (Haleem ، 2010). علما بان الفطر يعد من المشاكل المستعصية في العالم على المشمش وأشجار أخرى (Mostert وآخرون، 2006 و Damm وآخرون، 2008).ولقد سبق وان سجل النوع *M. laxa* كمسبب للتعفن البني على المشمش في محافظة نينوى والسليمانية (Abbas وآخرون، 1980)فضلا عن كونه احد مسببات التقرح والتصمغ على السيقان وذبول وموت الأفرع ولفحة الأزهار والتعفن البني على الثمار في العالم(Holb ، 2006).

الجدول(1): القدرة الامراضية للفطرين *P. aleophilum* و*Monilia* sp على صنف المشمش أبو الزنجيل.
Table (1) Pathogincity of *P. aleophilum* and *Monilia* sp on apricot LC Abo-zyngeel

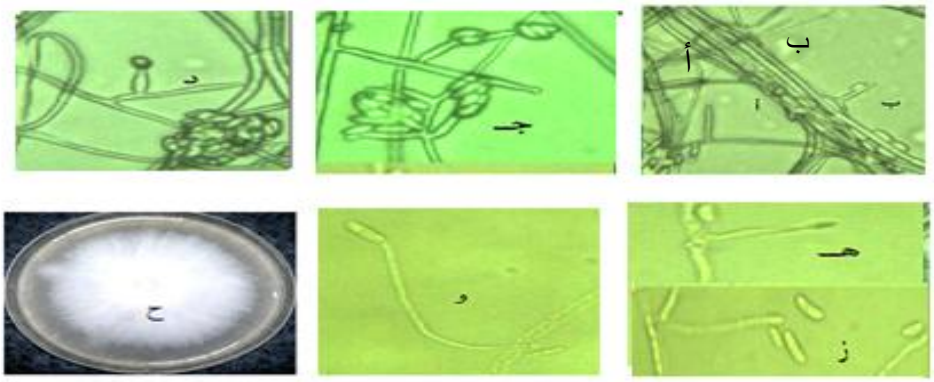
الفطران Fungi	*طول التقرح Canker length		*شدة الإصابة Disease severity	
	أسبوعان Two weeks	شهر One month	أسبوعان Two weeks	شهر One month
المقارنة Control	0.20 e	0.20 e	0.00e	0.00 e
P. aleophilum	1.10 b	1.13 a	0.46b	0.60 a
Monilia sp	0.80 d	1.00 c	0.25 d	0.42 c

*الارقام التي تحمل احرفا مختلفة تدل على وجود فروقات معنوية بينها عند مستوى احتمال 0.05.

حساسية أصناف المشمش للمرض:يتبين من الجدول (2) أن الفطر *P. aleophilum* تسبب في حصول تقرحا بعد أسبوعين من التلقيح وبفارق معنوي عن معاملة المقارنة لجميع الأصناف وازداد طول التقرح بعد شهر من التلقيح اذ لم تختلف الأصناف معنويا فيما بينها باستثناء الصنف ابو الزنجيل الذي كان أدناها تقرحا (1.13سم) و تراوح طول التقرح لبقية الأصناف ما بين 1.2سم – 1.33 سم بعد شهر من التلقيح.ويلاحظ من تداخل الأصناف أن جميع الأصناف لايوجد بينها فارقا معنويا من حيث طول التقرح وذلك يشير إلى حساسية جميع الأصناف للاصابه بهذا الفطر.ومن تداخل فترات التلقيح يتضح ان الاصابة ازدادت معنويا مع الوقت وكانت على اشدها بعد شهر من التلقيح.
وصف الفطر: كانت مواصفاته المزرعية على النحو التالي: لون غزله أبيض على الوسط PDA يتحول إلى البني أحيانا وبلغ متوسط قطر مستعمرته 8سم بعد 10 أيام من التحضين في 25±2º سيليزية .كما تميز الفطر بنموه السطحي على الوسط وكانت الدرجة الحرارية المثلى لنموه 25ºسيليزية والدرجة الحرارية الدنيا لنموه 10ºسيليزية والدرجة العليا لنموه 40º سيليزية.
الغزل الفطري مقسم يظهر بهيئة خيوط منفردة أو حزم طويلةSynnemata . الحوامل البوغية تنشأ جانبيا على الغزل الفطري تنتهي بياقة Phialide تنشأ منها الابواغ الكونيدية داخليا لتتجمع في نهاية الحامل في قطرة لزجة. ووجدت ثلاثة أنواع من حوامل الابواغ الكونيدية الشفافة أو البنية النوع الأول اسطواني أو منتفخ عند القاعدة طوله 2-9 مايكروميتر والنوع الثاني اسطواني طويل أو منتفخ من القاعدة طوله 9-14مايكروميتر. والنوع الثالث اسطواني أو أنبوبي الشكل ونحيف من القاعدة طوله 15-22 مايكروميتر وله عنق طويل. الابواغ الكونيدية عادة بيضوية أو اسطوانية طولها 3-5 مايكروميتر. حيث تتطابق هذه المواصفات المذكورة مع المواصفات التي ذكرها Crousوآخرون (1996) و Mostert وآخرون (2006) للفطر.

الشكل (2): الفطر *P. aleophilum*. أ- الظفائر Synnemata . ب- نشوء الحامل البوغي الكونيدي جانبيا عليها. جـ - تجمع الابواغ في قطرة لزجة بنهاية الحامل. د- الحوامل البوغية القصيرة منتفخة من القاعدة. هـ - الحوامل الاسطوانية المنتفخة متوسطة الطول. و- الحوامل الكونيدية الطويلة . ز- الابواغ الكونيدية. ح- مظهر المستعمرة على الوسطPDA.

Figure(2) The fungus *P. aleophilum*.A- Synnema B - Lateral Conidiophore emergence from hyphae C-Acumulation of conidia in droplets at the end of conidiophore D- Short base conidiophore swelling in the E-medium swelled slim conidiophore F-Long tubuler conidiophore G-Condia H-Colony on PDA.



الجدول (2): تأثير الفطر *P.aleophilum* في تقرح خمسة أصناف من المشمش بعد عدة فترات من التلقيح.

Table (2): Effect of *P. aleophilum* on canker length in five Apricot LC after different inculcation period

* تأثيرات الأصناف Cultivars effect	* طول التقرح (سم) canker length (cm)	فترة مابعد التلقيح Period after inculcation		الأصناف Local cultivars
0.81 a	0.20 d	Control	المقارنة	قزاني Quzany
	1.03 bc	2 weeks	أسبوعان	
	1.20 ab	1 Month	شهر	
0.80 a	0.20 d	Control	المقارنة	افلي Affly
	1.00 c	2 weeks	أسبوعان	
	1.20 ab	1 Month	شهر	
0.83 a	0.20 d	Control	المقارنة	تركي Turkey
	1.10 bc	2 weeks	أسبوعان	
	1.20 ab	1 Month	شهر	
0.81 a	0.20 d	Control	المقارنة	ابو الزنجيل Abo-zyngeel
	1.10 bc	2 weeks	أسبوعان	
	1.13 bc	1 Month	شهر	
0.84 a	0.20 d	Control	المقارنة	قيسي Qussay
	1.00 c	2 weeks	أسبوعان	
	1.33 a	1 Month	شهر	
	0.20 c	Control	المقارنة	* تأثير فترات التلقيح Period after inculcation effect
	1.04 b	2 weeks	أسبوعان	
	1.21 a	1 Month	شهر	

* الأرقام التي تحمل أحرف مختلفة تدل على وجود فروقات معنوية بينها عند مستوى احتمال 0.05

يتبين من الجدول (3) إن الاصناف قزاني وتركي وابو الزنجيل اقلها إصابة بالفطر *P. aleophilum* بعد أسبوعين من التلقيح بشدة إصابة بلغت 0.387 و 0.425 و0.416 على التوالي وبدون فارق معنوي بينها في حين كان الصنفان قيسي وافلي اشدها اصابة اذ بلغتا 0.503 و 0.494 على التوالي . أما بعد شهر من التلقيح فقد تقاربت شدة اصابة معظم الأصناف معنويا وكان اقلها إصابة الصنف تركي (0.542).ومن تداخل الأصناف يتضح من الجدول إن الاصناف قزاني وتركي وابوالزنجيل اقلها حساسية للإصابة بالفطر بلغت

0.332 و 0.322 و 0.339 على التوالي . في حين كان الصنفان افلي وقيسي اشدها حساسية للاصابة بالفطر إذ بلغتا 0.382 و 0.378 على التوالي.وظهرت أعراض الشحوب على الأوراق تدرج من اللون الأخضر الفاتح إلى اللون الأصفر وبتقدم الإصابة ظهرت أعراض شفافية العروق فيها وبدأت تتنخر الورقة كما ظهرت أعراض التبقع البني والتقزم والتشوه على الأوراق الحديثة وهذه الأعراض تنطبق مع ما ذكره Lecomte وآخرون (2010) و Letousey وآخرون(2010) في وصف أعراض الإصابة بالفطر.

الجدول (3): شدة إصابة خمسة أصناف من المشمش بعد عدة فترات من التلقيح بالفطر *P. aleophilum*
Table (3): Disease severity in five Apricot LC after different inculcation period with *P. aleophilum*.

* تأثيرات الأصناف Cultivars effect	* شدة الإصابة Disease severity	فترة ما بعد التلقيح Period after inculcation		الأصناف Local cultivars
0.332 b	0.000 d	Control	المقارنة	قزاني Quzany
	0.387 c	2 weeks	أسبوعان	
	0.618 a	1 Month	شهر	
0.382 a	0.000 d	Control	المقارنة	افلي Affly
	b0.494	2 weeks	أسبوعان	
	0.652 a	1 Month	شهر	
0.322 b	0.000 d	Control	المقارنة	تركي Turkey
	0.425 c	2 weeks	أسبوعان	
	0.542 b	1 Month	شهر	
0.339 b	0.000 d	Control	المقارنة	ابو الزنجيل Abo-zyngeel
	0.416 c	2 weeks	أسبوعان	
	0.602 a	1 Month	شهر	
0.378 a	0.000 d	Control	المقارنة	قيسي Qussay
	0.503 b	2 weeks	أسبوعان	
	0.631 a	1 Month	شهر	
	0.000 c	Control	المقارنة	* تأثير فترات التلقيح Period after inculcation effect
	0.443 b	2 weeks	أسبوعان	
	0.609 a	1 Month	شهر	

الأرقام التي تحمل أحرفا مختلفة تدل على وجود فروقات معنوية بينها عند مستوى احتمال 0.05.

تأثير الفطر في استحثاث المقاومة: يتبين من الجدول (4) إن أعلى نسبة لحامض السالسليك تم تقديرها في أجزاء أفرع المشمش الملقحة بالفطر *P. aleophilum* كانت في الصنف قيسي بعد ساعتين من التلقيح اذ بلغت 0.758%. ولم تحصل بعد ذلك زياداه معنوية في نسبة الحامض . اما في الصنف تركي فقد ظهرت زيادة معنوية في نسبة حامض السالسليك ولكن بعد شهر من التلقيح بلغ مقدارها 0.592% في حين لم تظهر زيادات معنوية في نسب حامض السالسليك لبقية الأصناف في مواقع التلقيح عن المقارنة خلال جميع فترات التلقيح المختلفة ويظهر تداخل الأصناف إن أعلى نسب لحامض السالسليك كانت في الصنف ابوالزنجيل ثم قيسي بلغت 0.635% و 0.621% على التوالي تلاهما الصنفان أفلي وقزاني بلغت 0.582% و 0.518% على التوالي وادناها الصنف تركي 0.452%. يلعب حامض السالسليك دورا بارزا ولكن معقداً في المقاومة وفي اكثر من مسار اذ يعمل الحامض في تثبيط انزيمات الاكسدة Catalase وLipoxygenase و Ascorbate_Peroxidase مما يودي الى تراكم المواد السامة في الخلية النباتية فيتثبط الممرض بها كما يشارك الحامض بشكل فاعل في استحثاث الاشارة الجهازية لبروتينات المقاومة PR –Protein كذلك في نظام ايصال الاشارة Transduction المستحث بتفاعل الاوكسجين مع اوكسيد النتروجين .(Agrios

،2005 وDayakov واخرون ،2007) ويعمل الحامض ايضا على تنظيم ترسب السكريات المعقدة في البلازموديزماتا وتكوين الكالس في منع نقل المسببات المرضية الجهازية (Walters واخرون،1993 و وDayakov واخرون ،2007) وبالنظر لدور حامض السالسليك الذي يعد كمؤشر أو كدالة عن المقاومة المستحثة في النبات إذ إن معدلاته العالية تشير إلى ارتفاع مستوى المقاومة (Walters وآخرون، 1993و Manandhar وآخرون 1998 و El-Hendawy وآخرون ،2010).إلا إن محدودية مقاديره في اغلب الأصناف المذكورة في مواقع التلقيح تتوافق مع انخفاض مقاومة الأصناف المستخدمة في الاختبار ورغم ارتفاع نسبته في الصنف قيسي بعد ساعتين من التلقيح إلا إن كمياته تشير إلى عدم كفايتها لاستحثاث

الجدول (4): % لحامض السالسليك في أجزاء أفرع خمسة أصناف من المشمش الملقحة بالفطر *P . aleophilum* لعدة فترات.

Table (4) % Salicylic acid level in five Apricot LC after different inculcated with *P. aleophilum* .

تأثيرات الأصناف Cultivars effect	*% لحامض السالسليك %Salicylic acid	فترة ما بعد التلقيح Period after inculcation		الأصناف cultivars
0.518 d	0.471 f-j	control	مقارنة	قزاني Quzany
	0.494 d-j	two hours	ساعتين	
	0.517 d-j	one day	يوم	
	0.534 b-j	two weeks	أسبوعين	
	0.574 d-h	one month	شهر	
0.582 c	0.523 c-j	control	مقارنة	افلي Affly
	0.638 a-e	two hours	ساعتين	
	0.615 a-f	one day	يوم	
	0.563 b-i	two weeks	أسبوعين	
	0.574 b-h	one month	شهر	
0.452 e	0.379 j	control	مقارنة	تركي Turkey
	0.413 ij	two hours	ساعتين	
	0.448 f-j	one day	يوم	
	0.430 g-j	two weeks	أسبوعين	
	0.592 b-g	one month	شهر	
0.635 a	0.597 b-g	control	مقارنة	ابو الزنجيل Abo-zyngeel
	0.643 a-d	two hours	ساعتين	
	0.689 ab	one day	يوم	
	0.620 a-f	two weeks	أسبوعين	
	0.626 a-f	one month	شهر	
0.621 b	0.482 d-j	control	مقارنة	قيسي Qussay
	0.758 a	two hours	ساعتين	
	0.678 abc	one day	يوم	
	0.644 a-d	two weeks	أسبوعين	
	0.543 a-f	one month	شهر	
	0.490 e	control	مقارنة	* تأثير فترات التلقيح Period after inculcation effect
	0.589 b	two hours	ساعتين	
	0.590 a	one day	يوم	
	0.558 d	two weeks	أسبوعين	
	0.582 c	one month	شهر	

*الارقام التي تحمل احرفا مختلفة في كل عمود تدل على وجود فروقات معنوية بينها عند مستوى احتمال0.05

المقاومة في هذا الصنف وقد يفتقد هذا الصنف إلى عناصر المقاومة الطبيعية الأخرى أيضا مما جعله اشد الأصناف حساسية للإصابة .أما في الصنف تركي فان زيادة الحامض كانت متأخرة (بعد شهر) وبالتالي تكون مقاومته غير كفوءة إذ تتطلب المقاومة الفعالة إنتاج سريع لعناصر المقاومة المستحثة في منع غزو وتطور الممرض(El-Hendawy وآخرون ،2010).
من تداخل الأصناف يلاحظ تفوق الصنف أبو الزنجيل في قيم حامض السالسليك وذلك جعله من الأصناف الأقل حساسية للمرض كما قد يكون ذلك السبب في انتشار هذا الصنف واعتماده من قبل المزارعين في محافظة نينوى على اعتبار أن مرض تدهور المشمش عامل محدد رئيس للزراعة في المنطقة.ومن تداخل الفترات يتبين من الجدول (4)ان اعلى نسب من حامض السالسليك تكونت بعد يوم 0.590% ثم بعد ساعتين0.589%.

قيم الارتباط بين شدة الإصابة وحامض السالسليك في منطقة التلقيح.:يتبين من الجدول (5) وجود ارتباط موجب عالي بين شدة الإصابة وكميات حامض السالسليك في مواقع التلقيح ولجميع الأصناف مما يدل على إن الإصابة العالية تحفز النبات لإنتاج كميات اكبر من حامض السالسليك وان كانت هذه الزيادة غير كافية في الحصول على مقاومة فعالة ضد الفطر.

الجدول (5): الارتباط العام بين محتوى موقع التلقيح من حامض السالسليك وشدة إصابة خمسة أصناف من المشمش بالتقرح.

Table (5) Correlation between Salicylic acid concentration level and disease severity of in five Apricot LC with canker.

Correlation قيم الارتباط	cultivars الأصناف
0.977	Quzany قزاني
0.959	Affly افلي
0.995	Turkey تركي
0.955	Abo-zyngeel ابو الزنجيل
0.943	Qussay قيسي

مما سبق نستنتج**:** تسجيل الفطر *P. aleophilum* مسبباً لتدهور المشمش لأول مرة في العراق.أظهرت جميع أصناف المشمش المختبرة قزاني و افلي و تركي وابو الزنجيل وقيسي حساسية للإصابة بالفطر *P.aleophilum* . اظهر الفطر قدرة في استحثاث حامض السالسليك للأصناف المختبرة وإن كانت هذه النسب غير فعالة في أظهار مقاومة فعالة لهذه الأصناف.

Mesopotamia J. of Agric. ISSN: 2224-9796 (Online) مجـــلة زراعـــة الـــرافديـــن
Vol. (41) No. (1) 2013 ISSN: 1815-316 X (Print) المجلد (41) العدد (1) 2013

DIAGNOSES OF APRICOT DECLINE PATHOGEN IN NINEVEH GOVERNERAT AND ITS EFFECT ON FOR SALICYLIC ACID INDUCION

BILAL I. H. AL-SHBAT KHALID H. TAHA
Dept .of Plant Protection /College of Agriculture and Forestry University of Mosul

ABSTRACT

This study aimed was to diagnose the causal agent of decline Apricot trees in Nineveh governorate, Pathogenicity , and effects on site infection contents of Salicylic acid for tested cultivars tissue.*Phaeoacremonium aleophilum* W.Gams, Crous was identify as a major pathogen of decline apricot tree and this is considered the first record of this fungus on apricot in Iraq, and was accompanied with *Monilia* sp. Percent 15 %.Result of Pathogenicity trial of *P.aleophilum* and *Monilia* sp. on apricot local cultivars (LC)Abo-zyngeel showed that *P.aleophilum* was most aggressive when caused twig decline and stem cankers.(Quzany ,Affly ,Turkey , Abo-zyngeel and Qussay). The highly disease severity was recorded on Qussay and Affly LCs. with 0.63 and 0.65 respectively along with the canker length of about 1.33 and 1.2 cm respectively after one month from inculcation .*P.aleophilum* showed ability to induce Salicylic acid production in some LC's. particularly on Qussay LC after 2 hours of inculcation (0.758 %), in Turkey LC significant increasing was recorded after one months (0.592%).

Key words: Apricot, inducing , Salicylic acid, *Phaeoacremonium aleophilum*

Received : 25 /9 /2011 Accepted 12 /12 /2011

المصادر

Abbas, H. K.; I. S. Damirdagh ; A.H. Al-Bahadli and J.M.Ogawa (1980). Occurrence of *Monilinia laxa* on stone fruit in Iraq. 1st Arab Conference of Biological Sciences, Baghdad, 21 – 24 April.

Agrios, G.N. (2005). Plant Pathology. 5th ed .Elsevier Academic Press . 922pp.

Aroca, A. and R. Raposo (2009). Pathoginicity of *Phaeoacremonium* sp. on grapevines. *Phytopathology. 157: 413 – 419.*

Barnett, H.L. and B. B. Hunter (2006). Illustrated Genera Of Imperfect Fungi. Burgess Publishing Company. 241 pp.

Boothby, D. (1983). Gummosis of stone fruit trees and their fruits . *Journal Of Food Agriculture Science 34: 1 – 7.*

Crous, P.W.; W. Gams ; M. J. Wingfield and P. S. VanWyk (1996). *Phaeoacremonium* gen. nov. associated with wilt and decline diseases of woody hosts and human infections. *Mycologia 88: 786 – 796.*

Damm, V. and P. H Fourie (2005). Development of a cost- effective protocol for molecular detection of fungal pathogens in soil. *South African Journal Of Science 101: 135-139.*

Damm, V.; P.W. Crous and P.H. Fourie (2007). Botryosphaeriaceae as potential pathogens of *Prunus* species in south Africa, with descriptions of

Diplodia Africana and *Lasiodiplodia plurivera* . *Nov. Mycologia 99:* 664 – 680.

Damm, V.; L. Mostert; P.W. Crous and P.H.Fourie.(2008). Novel *Phaeoacremonium* species associated with necrotic wood of *Prunus trees. Persoonia 20: 87- 102.*

Dayakov,Yn.T.;V.G.Dzhavakhiga and T.korpela.(2007).Comprehensive and Molecular Phytopathology .Elsevier Pub.Netherland.480pp.

El-Hendawy, S.; W. Shaban ; J. Sakagami (2010) . Dose treating faba bean seeds with chemical inducers simultaneously increase chocolate spot disease resistance and yield under yield conditions . *Turkish Journal Agriculture Forestry 34: 475 – 485.*

Grand, A.; P.A. Woundergen; R. Verport and J.L. Pousset (1988). Anti-infections phytotherapies of tree savanuah Senegal (West Africa). Antimicrobalactivity of 33Species. *Ethnopharmacology 22:25-31.*

Haleem, R.A. (2010). Morphological and Molecular Identification Of Fungi Associated With Grapevine Decline Phenomenon In Duhok Governorate . Ph.D. Thesis Department of Plant Pathology . University of Duhok. 145 pp.

Hausner, G.; G. G. Eyjolfsdottir ; J. Reid and G. R. Klassen (1992). Two additional species of the genus Togninia. *Canadion Journal Of Botany 70: 724 – 734.*

Hawksworth, D. L.; I. A. S. Gibson and W. Gams (1976). *Phialophora parasitica* associated with disease conditions in various trees. *Transactions Of British Mycolology Science 66: 427 – 431.*

Holb, I.J.(2006). Possibilities pf brown rot management in organic stone fruit production in Hungary. *International Journal Of Horticultural Science 12: 87 – 91.*

Lecomte, P.; V. Mayet ; G. Darrieutort ; D. Blancard ; F. Bolffard ; J. M. Liminana and P. Rey (2010). Characterization of the fungal external wood of symptomatic and asymptomatic vines effected by esca . *Phytopathologia Mediterranea 49: 103 – 132.*

Letousey, P.; F. Baillieul ; M. Boulay ; C. Clement and F. Fontaine (2010). No physiological alteration in grapevine leaves before the expression of the chronic form of esca disease. *Phytopathologia Mediterranea 49: 103 – 132.*

Manandhar, H. K; H. J. LyngsJorgensen ; S. B. Mathur and V. Smedegaard-petersen (1998). Resistance to rice blast in duced by ferric chloride dipotassium hydrogen phosphate and salicylic acid . *Crop Protection 17: 323 – 329.*

Mostert, L.; J.Z. Groenewald ; R.C. Summerbell ; V. Robert ; D.A. Sutton ; A.A. Padhye and P.W. Crous . (2005). Species of Phaeoacremonium associated with infected woody plants. *Journal Of Clinical Microbiology 43: 1752 – 1767.*

Mostert, L.; J.Z. Groenewald; R.C. Summerbell; W. Gams and P.W. Crous. (2006). Taxonomy and pathology of *Togninia*

(Diporthales) and its *Phaeoacremonium* anamorphs. *Studies In Mycology 54:1- 115.*

Rumbos, K. (1986). *Phiolophora parasitica,* causal a gento cherry dieback. *Journal Of Phytopathology 117: 283 – 287.*

Striegler, R.K; A. Allen; S. Jogaiah and J. Harris (2010). Proceedings of the Symposium on Advance in Vineyard Pest Management. *Food and Natural Resources* . 88pp.

Verport, R.; A. Tginastoi; H. Vandoorn and A.B. Svenden (1982). Medicinal plant of Surinam 1-antimicrobial activity of some medicinal plants . *Ethnopharmacology 5:221-226.*

Walters, D. R.; A. F. Michell; J. Hampson and A. Mcpherson (1993).The induction of systemic resistance in barley to powdery mildew infection using salicylates and various phenolic acid . *Annual Application Biology 122: 451 – 456.*