مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (31) العدد (4) 2009
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (31) No. (4) 2009

دراسة مرض الساق الأسود في حقول التبغ البلدي في محافظة طرطوس

الدكتور محمود حسن*
الدكتور عصام علاف**
طارق حسن***

(تاريخ الإيداع 15 / 1 / 2009. قبل للنشر في 2 / 8 / 2009)

□ ملخّص □

جُمعت خلال المسح الحقلي نباتات تبغ الصنف البلدي (شك البنت) تحمل أعراض مشابهة لمرض الساق الأسود من تسعة مواقع في محافظة طرطوس. وأشارت نتائج عملية العزل والفحص المجهري، وقياس أبعاد الأكياس البوغية، واختبار القدرة الإمراضية أن المسبب الرئيس لهذه الأعراض هو الفطر *Phytophthora parasitica* (Dast.) *var nicotianae* (B.de Haan) Tucker وهو أول تسجيل للمرض في سورية. وأشارت نتائج المسح الحقلي في مواقع الدراسة خلال موسمي الدراسة 2007 و2008 إلى تركّز الإصابة على التبغ المزروع على الارتفاعات المتوسطة، إذ تراوح متوسط نسبة الإصابة ما بين 7.18 %، 11.5% في كلٍ من الكريم، المجيدل على التوالي. ومتوسط شدّة الإصابة 2.13% في كلٍ من الكريم والمجدل و3.75% في المجيدل. وسجلت فروق معنوية بين المواقع ذات الارتفاعات المتوسطة كالمجيدل وكاف الحمام ووادي السقي وباقي المواقع، وقد يعزى ذلك إلى عدد من العوامل منها الحرارة المناسبة لنمو المرض وتطوره .

الكلمات المفتاحية: مرض الساق الأسود– التبغ البلدي (شك البنت)– محافظة طرطوس– سورية.

* أستاذ – قسم وقاية النبات– كلية الزراعة– جامعة تشرين– اللاذقية– سورية.
** أستاذ مساعد – قسم وقاية النبات– كلية الزراعة– جامعة تشرين– اللاذقية– سورية.
*** طالب دراسات عليا (ماجستير) قسم وقاية النبات– كلية الزراعة– جامعة تشرين– اللاذقية– سورية.

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (31) العدد (4) 2009
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (31) No. (4) 2009

A Study of Tobacco Black Shank in The Tobacco Al-Balady Variety Fields in Tartous Governorate

Dr. Mahmoud Hasan [*]
Dr. Isam Alaf [**]
Tariq Hasan [***]

(Received 15 / 1 / 2009. Accepted 2/8/2009)

□ ABSTRACT □

During field survey in tobacco (Al-Balady variety) fields, tobacco samples of black shank suggestive symptoms were collected from nine locations in Tartous governorate. Results of isolation and microscopic tests of pathogen, measurements of sporangia, and pathogenicity tests proved that the causal agent of these symptoms is *Phytophthora parasitica* (Dast.)var. *nicotianae* (B.de Haan) Tucker. And this is the first record of this disease in Syria. Survey results concerning previous locations, during 2007 and 2008 growing seasons, showed the concentration of the black shank disease in the medium heights with average of infection percentage 7.18%, 11.5% in Al-Kraem , and Al-Mojaedle respectively. The average of infection was about 2.13% in each of Al-Majdel and Al-Kraem and 3.75% in Al-Mojaedle. Significant differences between these heights like Al-Mojaedle, Kaf Al-Hamam, and Wady Al-Saky and others were recorded. We may relegate these results to some factors, such as the suitable temperature and moisture for the disease to grow and develop.

Key Words: Tobacco Black Shank , Tobacco (Al-Balady variety), Tartous governorate, Syria

[*] **Professor, Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Lattakia , Syria.**
[**] **Assistant Professor, Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Lattakia , Syria.**
[***] **Postgraduate Student, Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria.**

مقدمة:

التبغ هو الاسم الشائع لنبات *Nicotiana tabacum.L*، يزرع للحصول على الورقة. تنمو أغلبية نباتات التبغ التي تدخل التجارة العالمية بين خطي عرض 45 درجة شمالاً و30 درجة جنوباً. وتشترك القارات كافة في إنتاجه وتأتي الولايات المتحدة الأمريكية والصين والهند والبرازيل في طليعة الدول المنتجة له (Fowler,1998) .

يُعدُّ النيكوتين المنبه الأساسي للإنسان و شبه القلوي الوحيد الذي يتكون في جذور نباتات التبغ و ينتقل إلى الأوراق (Akehurst,1968;Fowler,1998) حيث يستخلص النيكوتين منها لتحضير سلفات النيكوتين المستخدمة في تصنيع بعض المبيدات الحشرية، أو لتحضير بعض الفيتامينات مثل حمض النيكوتين الذي يستخدم لأغراض طبية (رقية، 2003) .

يتعرض التبغ في الحقل للعديد من الأمراض أهمها : البياض الزغبي والدقيقي وكذلك مرض الساق الأسود الذي يعتبر من الأمراض المحددة لزراعة التبغ في العديد من بلدان العالم (Li *et al*.2006) إذ سبب خسائر في الولايات المتحدة الأمريكية وصلت حتى 0.8% من إجمالي الناتج المحلي أي ما يعادل 508000 دولار (Bruce, 2006). يتسبب المرض عن *الفطر* *Phytophthora parasitica* (Dast.) var *nicotianae* (B.de Haan): Tucker الذي يتبع فصيلة Phytophthoraceae ورتبة Peronosporales وصف Oomycetes.

.(Courteny *et al*.2006; Zhang *et al*.2001; Bedobletshekova,1977;Will &Moore,1969)

كما و تشير بعض المراجع إلى أن مرض الساق الأسود يتسبب عن كل من الفطرين:

Rhizoctonia solani Kuehn، *Pythium debaryanum* Hesse . (Peresipken ,1986) يعتبر الفطر : *Phytophthora parasitica* (Dast.) var. *nicotianae* (B.de Haan) Tucker

من ساكنات التربة ، ينتشر بواسطة الماء والتربة والشتول وبقايا المحصول السابق، كذلك يمكن أن ينتشر بواسطة المعدات وأحذية العمال وثيابهم وعلى قوائم الحيوانات (Reynolds&Michael , 2007) .

يسمى المرض المتسبب عن الفطر *P.p.var.nicotiana* بمرض الطقس الدافئ إذ يستطيع الممرض النمو على حرارة بين 5–37 م° والحرارة المثالية 26–32 م° ويموت على حرارة فوق 40م°.(Melton *et al*. 2000 ; MCCorter,1966 Courtny *et al* . 2006;). ويصيب الفطر المسبب لمرض الساق الأسود نبات التبغ في كافة مراحل نموه ، بدءاً من الشتلات الفتية إلى النبات الكامل في الحقل، وتظهر الأعراض على شكل تحلل الشتول الصغيرة بالقرب من سطح التربة وموتها ويظهر على البادرات خلال الفترات الرطبة أو الممطرة عفن رطب، كما تذبل قمة النبات في الجو الجاف وتتحول أوراقه إلى اللون الأصفر، ثم البني وينتهي الأمر بموتها غالباً أما النبات الكامل فيذبل بشكل مؤقت، ويظهر شحوب في الأوراق، ومن ثم ذبول دائم، حيث تتدلى الأوراق على السوق، ويظهر على الساق المصابة تلون بني مسود لعدة سنتمترات ابتداءاً من سطح التربة، ويُظهر المقطع الطولي للساق جفاف نسيج اللب خاصة عند قاعدة الساق وتحولها إلى صفائح، مما يسهل كسر الساق في أثناء هبوب الرياح.

.(Reynolds & Michael, 2007; Courtny *et al*.2006 ; Melton *et al*. 2000 ; Csinos, 1999)

يختلف شكل المستعمرة حسب البيئة التي ينمو عليها الفطر. الميسيليوم شفاف، غير مقسم إلى خلايا، وغير منتظم في المقطع يبلغ قطره (3–11) ميكروناً مع وجود بعض الإنتفاخات. الكيس البوغي شبه كمثري أو كروي تظهر عليه حلمة واضحة تتراوح أبعاده بين (10–18× 14–39) ميكروناً حسب بيئة النمو. يمكن للكيس البوغي

أن ينبت بشكل مباشر فيعطي أنبوبة إنبات، أو بشكل غير مباشر فيعطي مابين 5–35 بوغة هدبية. والأبواغ الهدبية ذات شكل كلوي أو كروي ذات أخدود بطني مع سوطين ظاهريين. كما يشكل الفطر الأبواغ الكلاميدية التي تلعب دوراً رئيساً في البقاء في المخلفات النباتية إذ تشكل مصدراً للقاح الأولي

وبإمكانها حفظ الفطر من 4–6 سنوات في التربة. أما الأبواغ البيضية فهي كروية ثخينة الجدار ذات قطر ما بين (13–35) ميكروناً وهي تلعب دوراً هاماً في العدوى الأولية (Courtny *et al*.2006).

يمكن الخلط ما بين أعراض كلٍ من الفطرين *Phytophthora* و *Rhizoctonia* وعملية التمييز تتم عن طريق الفحص المجهري (Reynolds,2006).

أهمية البحث وأهدافه:

تأتي أهمية البحث من قلّة الدراسات على هذا الممرض في منطقتنا، إذ يعتبر هذا المرض في الفترة الأخيرة عاملاً محدداً لزراعة التبغ لاسيما على الأصناف الحساسة.

يهدف البحث إلى:

1– تحديد الفطر المسبب للمرض بالاعتماد على الأعراض الظاهرية للمرض والصفات الشكلية و المزرعية للفطر.

2– إجراء مسح حقلي على حقول التبغ الصنف البلدي (شك البنت) لتحديد نسبة وشدة انتشار المرض فيها.

طرائق البحث ومواده:

1– موقع الدراسة:

تمت الدراسة في تسعة مواقع في محافظة طرطوس وهي: وادي السقي والكريم وبيت شعبان وتتبع لمنطقة القدموس وبلوزة والمجيدل وكاف الحمام المجدل والرقمة وعين الجوز التابعة لمنطقة الشيخ بدر والمخصصة لزراعة الصنف البلدي (شك البنت) من قبل المؤسسة العامة للتبغ والتنباك. كما أجريت الأعمال المخبرية في مخبر الأمراض النباتية في كلية الزراعة – جامعة تشرين وفي وحدة بريصين الداعمة

(الشيخ بدر – محافظة طرطوس) والثانوية الزراعية الفنية في الشيخ بدر – محافظة طرطوس.

2– جمع العينات:

نفذت جولات حقلية على حقول المواقع الآنفة الذكر خلال شهري أيار وحزيران (مرحلة البراعم الزهرية) للموسمين 2007 و2008 جمع من خلالها النباتات التي ظهرت عليها أعراض شبيهه بأعراض مرض الساق الأسود لأجل عزل المسبب الممرض وتحديده.

3– العزل من النباتات الكاملة (مرحلة التبرعم الزهري) المصابة بالمرض:

أخذ الجزء المصاب (الساق) من النباتات التي ظهرت عليه أعراض شبيهة بأعراض مرض الساق الأسود، وغسلت جيداً بالماء الجاري لإزالة الأتربة العالقة عليها وقطّعت إلى أجزاء صغيرة (3–5) مم وعقمت خارجياً بمحلول هيبو كلوريت الصوديوم تركيز 5% وتركت لمدة 5 دقائق ثم غسلت بالماء المقطر والمعقم لمدة دقيقتين ومن ثم جففت على أوراق ترشيح. زرعت القطع في أطباق البتري الحاوية على مستنبت الـ PDA بمعدل 3 مكررات لكل عينة مصابة من كل موقع ، حضنت الأطباق على حرارة 25±2 م° في الظلام.

(Barnett and Barry, 1972 ; Ellis , 1971 ; Bilai, 1977; Rappilly ,1968)

تم وصف المستعمرات الفطرية حسب شكلها ولونها، وأجري الفحص المجهري لتحديد الفطور المعزولة بالمقارنة مع الدراسات المرجعية، ومن ثم تم تنقية الفطر *P.p.var.nicotiana* في عزلات نقية لاستخدامها في القياسات البيومترية للتراكيب الفطرية وتجارب العدوى الصناعية .

تم بعد ذلك تأكيد الفطر الممرض من خلال تجربة القدرة الإمراضية وذلك بغمس شتول من الصنف البلدي بعمر شهر في معلق بوغي للفطر *P.p.var.nicotiana* (دورق 250مل يحوي 100مل من مستنبت دكستروز البطاطا السائلة وضعت فيه 10 قطع من مستعمرة الفطر بعمر أسبوع و حضنت على حرارة 25 م° في الظلام لمدة ثلاثة أيام لضمان تشكل الأكياس البوغية وتحرر الأبواغ الهدبية من الأكياس البوغية) (خفتة،2000) (تم استخدام عزلة واحدة أخذت من قرية المجيدل كون الإصابة كانت عالية والتجربة أجريت في قرية المجيدل) وبعدها نقلت الشتول إلى أصص بقطر 15سم تحتوي على التورف بمعدل شتلة واحدة لكل أصيص وأضيفت إلى كل حفرة 10 قطع من المستعمرة النقية للفطر بجانب جذور الشتول وذلك لتأمين كمية كافية من اللقاح (ميسيليوم مع بعض التراكيب الفطرية كالأكياس البوغية والأبواغ الكلاميدية والهدبية) (أجريوس، 1984) ومن ثم ردّ التورب ورويت الشتول بمعدل 3 مرات أسبوعياً لتأمين الرطوبة الكافية لنمو وتطور الممرض (طبقت العدوى أيضاً باستخدام الفطر *Rhizoctonia* sp وبنفس الطريقة كونه ظهر في أثناء عملية العزل) وبعد ذلك تمت ملاحظة الأعراض على الشتول للتأكد من أنها تشبه الأعراض في الحقل وتم إعادة العزل في المستنبت نفسه للتأكد من أن الفطر المسبب للأعراض هو نفس الفطر الذي أخذت منه العدوى الصناعية.

4- قياس أبعاد الأكياس البوغية:

تم قياس أبعاد الأكياس البوغية وذلك بواسطة عدسة ميكرومترية مدرجة توضع في أنبوبة العدسة العينية. تتألف من 100 تدريجة متساوية، وبعد معايرتها بشريحة ميكرومترية تحتوي على 1 مم مقسم إلى 100 جزء المسافة بينها تساوي 10 ميكرون حيث استخدمت في معايرة كل العدسات الشيئية. ثم تم قياس 100 كيس بوغي(Bedobletshekova,1977) .

5- المسح الحقلي:

تم زيارة أربعة حقول من كل قرية بمساحة حوالي 500 م^2 لكلٍ منها وفحص 40 نباتاً من كل حقل وفقاً لخطين متصالبين وذلك في مرحلة البراعم الزهرية. وتم حساب نسبة الإصابة .

كما حسبت شدة الإصابة بطريقة (Matheron &Mircetich, 1985) باعتماد سلم خماسي يبين النسبة المئوية من محيط الساق المتأثرة بالإصابة كما يأتي: الدرجة / 1 / تعبر عن عدم وجود أي مساحة من محيط الساق متأثرة بالإصابة، /2 / من 1- 25%، / 3 / من 26- 50%، / 4 / من 51- 75%، / 5 / أكثر من 75%. واعتماداً على هذا السلم حسبت شدة الإصابة وفق القانون (Heshely , 1978):

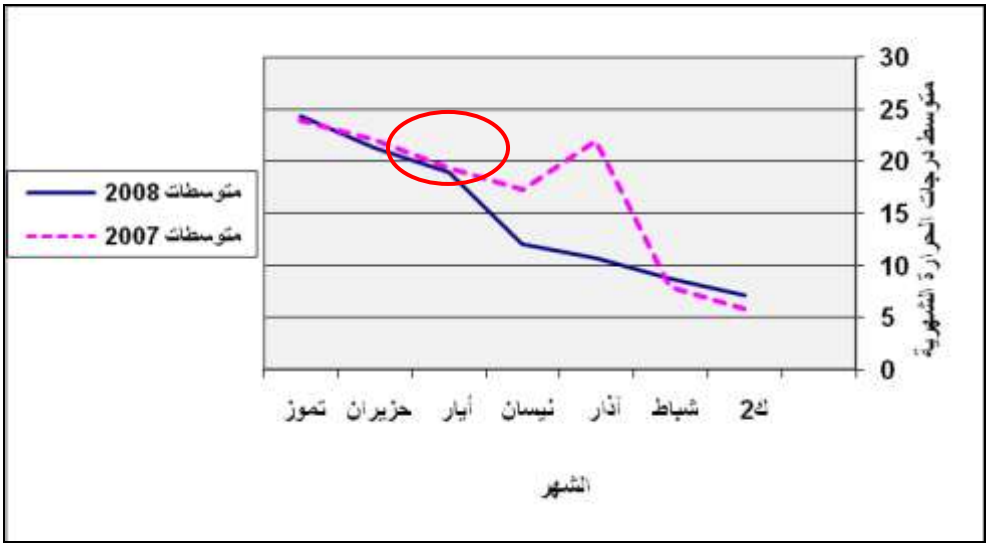
$$\mathbf{R} = \frac{\Sigma(a.b).100}{N.K}$$

إذ إن: R= شدة إصابة النبات (%)، Σa.b = مجموع مضاريب عدد النباتات المريضة (a) بالدرجة الموافقة من السلم أعلاه (b)، N = عدد النباتات الكلي، K = أعلى درجة في السلم المستخدم وهي في هذه الحالة K = 5

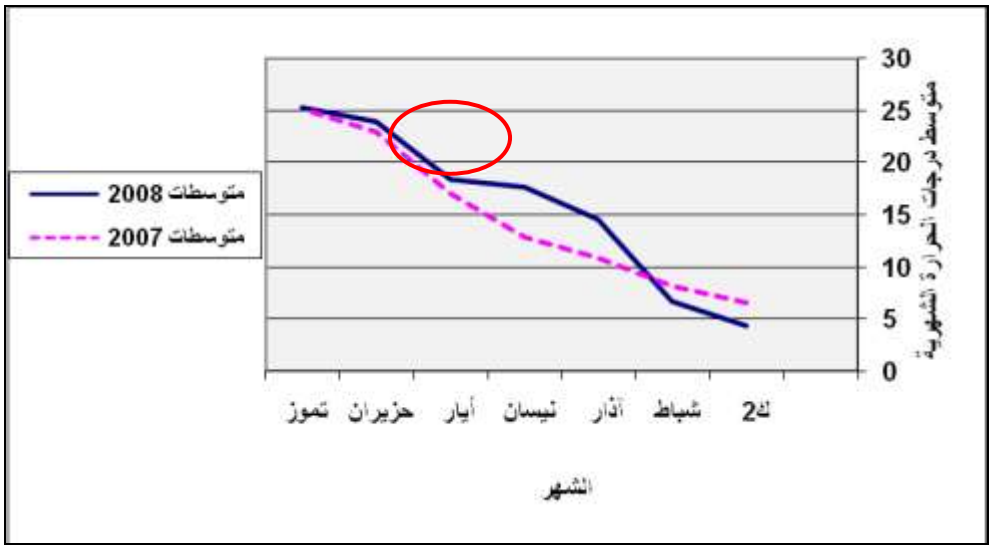
* تم إجراء التحليل الإحصائي باستخدام برنامج Genstate للحصول على LSD 5% ومقارنة الفروق المعنوية للنتائج.

6- درجات الحرارة في مواقع الدراسة:

تم رصد تغيرات درجات الحرارة في مواقع الدراسة وذلك لربط النتائج بالمعطيات الحرارية وتم الحصول على درجات الحرارة من دائرة زراعة القدموس وشعبة زراعة برمانة المشايخ وهي تغطي مواقع الدراسة الشكل (1 و2) إذ تبين المنطقة المحصورة بالدائرة فترة أخذ العينات وهي مابين أيار وحزيران حيث كانت الحرارة أعلى من20 م° .



الشكل 1: متوسط درجات الحرارة الشهرية لمنطقة الشيخ بدر (برمانة المشايخ) 2008/2007



الشكل 2: متوسط درجات الحرارة الشهرية لمنطقة القدموس 2008/2007

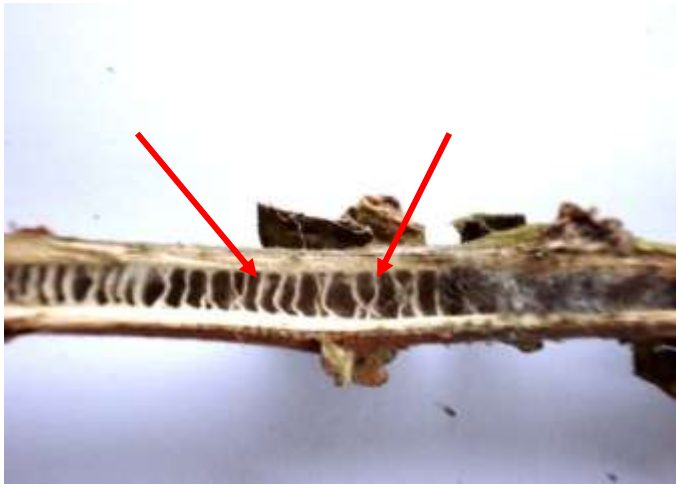
النتائج والمناقشة:

1- وصف الأعراض الظاهرية لمرض الساق الأسود في التبغ:

تميزت أعراض الإصابة بالمرض بذبول الأوراق واصفرارها مع تلون الساق باللون الأسود وهذه الأعراض ظهرت بشكل كبير ومبكر في أطراف الحقل والأمكنة المظللة والرطبة شكل (3)، وقد أظهر المقطع الطولي في الساق المصابة تحول اللب إلى صفائح في الصنف البلدي شكل (4) كما ظهرت بقع بنية مائلة للسواد في آباط الأوراق شكل (5) وهذه الأعراض تتوافق مع أعراض مرض الساق الأسود الموصوفة من قبل كلٍ من الباحثين:

(Reynolds & Michael , 2007; Courtny *et al*.2006 ; Melton *et al*. 2000; Csinos , 1999)

الشكل 3: أعراض مرض الساق الأسود على ساق نبات التبغ البلدي / مجيدل 2007 /



الشكل 4: مقطع طولي في ساق نبات التبغ المصابة بمرض الساق الأسود (الصنف البلدي) / مجيدل 2008/

الشكل 5: أعراض مرض الساق الأسود في آباط أوراق التبغ (صنف البلدي) / مجيدل 2007/

2- نتائج الدراسة المخبرية:

1- نتائج العزل (تحديد المسبب المرضي):

نتيجة العزل من أجزاء النباتات المصابة بالمرض تم الحصول على الأجناس الفطرية الموضَحة بالجدول (1): (الأرقام هي متوسط النسبة المئوية لعدد المستعمرات الفطرية التي حصلنا عليها من عملية العزل في الموسمين 2007 و2008) إذ ظهر الفطر *Phytophthora* sp في الموسمين 2007 و 2008 بمعدل أعلاه 59% في المجدل وأدناه 40.75% الكريم. تلاه في الأهمية فطر *Fusarium* sp بمعدل أعلاه 22.50% في الكريم وأدناه 9.60% في المجدل ثم جاء الفطر *Verticillium* sp بمعدل أعلاه 20.55%في كاف الحمام وأدناه 3.35%في المجدل ومن ثم أتى الفطر *Rhizoctonia* sp ذو الميسيليوم باللون الأسود وبالفحص المجهري لوحظ تواجد جسيمات حجرية بلون أسود وكان معدل تواجده أعلاه 17.4% في بلوزة وأدناه 10.25% في الكريم. وبالتحليل الإحصائي لوحظ وجود فروق معنوية لتواجد الفطر *Phytophthora* sp بالمقارنة مع باقي الفطور (تم التحليل الإحصائي على نتائج المكررات(الأطباق) التي حصلنا عليها في الموسمين السابقين وتم إسقاط النتيجة على متوسط النسب المئوية في هذا الجدول).

الجدول 1: الأجناس الفطرية المعزولة من النباتات الكاملة للتبغ البلدي (شك البنت) والتي ظهرت عليها أعراض مرض الساق الأسود خلال الموسمين 2008/2007

الفطر/الموقع	المجيدل	عين الجوز	الرقمة	كاف الحمام	بلوزة	المجدل	وادي السقي	بيت شعبان	الكريم
Phytophthora (b)	47.50	42.40	45.85	53.80	42.45	59.00	41.75	57.35	40.75
Rhizoctonia (c)	11.00	16.20	10.80	10.40	17.40	12.55	10.35	12.35	10.25
Fusarium (c)	17.55	15.85	19.50	12.75	15.30	9.60	16.70	18.80	22.50
Verticillium (c)	13.40	11.50	13.05	20.55	20.05	3.35	18.85	13.40	4.00
Aspergillus (c)	11	14	10.8	2.5	4.75	15.45	12.25	0	22.5

الفطور المشارإليها بأحرف متماثلة تشير إلى عدم وجود فروق معنوية فيما بينها عند مستوى 5% حسب اختبار L.S.D

كما يبين الجدول 2: عدد مستعمرات الأجناس الفطرية المعزولة من النباتات البالغة للتبغ البلدي (شك البنت) التي ظهرت عليها أعراض مرض الساق الأسود ونسبتها خلال الموسمين الزراعيين 2008/2007 فقد ظهر الفطر *Phytophthora* sp بمعدل 47.04% يليه الفطر *Fusarium* sp بمعدل 16.85% ومن ثم الفطر *Verticillium* sp بمعدل 13.19% ثم الـ *Rhizoctonia* sp 12.11% والـ *Aspergillus* sp 10.82%.

الجدول 2: عدد المستعمرات الفطرية ونسبتها والتي حصلنا عيها من خلال عملية العزل من النباتات البالغة للتبغ البلدي (شك البنت) للموسمين 2008/2007

الفطر	2007		2008		متوسط النسبة المئوية
	عدد المستعمرات الفطرية	النسبة المئوية%	عدد المستعمرات الفطرية	النسبة المئوية%	
Phytophthora	95	51.08	83	43	47.04
Rhizoctonia	19	10.22	27	13.99	12.11
Fusarium	27	14.52	37	19.17	16.85
Verticillium	25	13.44	25	12.95	13.19
Aspergillus	20	10.75	21	10.88	10.82
المجموع	186		193		

وللتأكّد من أن الفطر *Phytophthora parasitica* (Dast.)var. *nicotiana*e (B.de Haan)Tucker هو المسؤول عن مرض الساق الأسود على نباتات التبغ أجريت تجربة القدرة الإمراضية على شتول التبغ البلدي (شك البنت) وظهرت على النباتات المعداة (وذلك بعد حوالي شهر و نصف من عملية الإعداء الأولى) أعراض بشكل ذبول ونكرزة وتماوت في الأوراق ابتداءً من السفلية باتجاه الأعلى وبإحداث شق طولي في الساق يتبين تحول لب الساق إلى صفائح شكل(6) مما يدل على أن الأعراض الظاهرية هي نفسها في الحقل وهي متوافقة مع ما جاء بالوصف للأعراض الظاهرية لمرض الساق الأسود من قبل الباحثين:

(Reynolds & Michael , 2007; Courtny *et al*.2006 ; Melton *et al*. 2000; Csinos , 1999)

بإعادة العزل المخبري حصلنا على الفطر *Phytophthora* sp كما ظهر لدينا بعض المستعمرات للفطر *Rhizoctonia* sp والذي ظهرت أعراضه متماثلة مع أعراض الفطر *Phytophthora* sp ولم نستطع تمييزها وهذا يتفق مع (Reynolds & Michael More,2006) وبقياس أبعاد الأكياس البوغية ومقارنتها مع مثيلاتها التي قمنا بالإعداء منها تم التوصل إلى أن الفطر المسبب للمرض هو الفطر:

Phytophthora parasitica (Dast.)var. *nicotiana*e (B.de Haan)Tucker

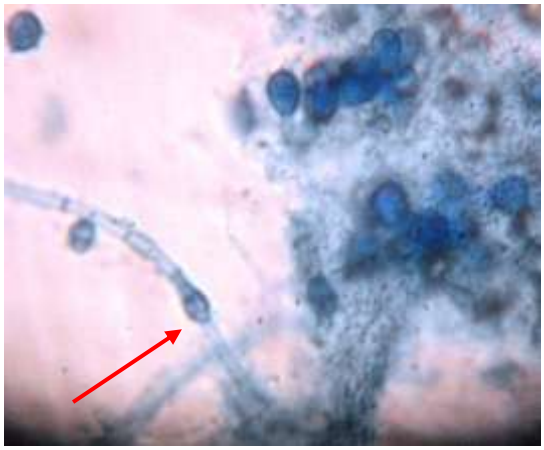
الشكل 6: تحول لب الساق إلى صفائح نتيجة العدوى الصناعية بالفطر *P. p. var nicotianae*

2- المواصفات الشكلية ونتائج قياس أبعاد التراكيب الفطرية :

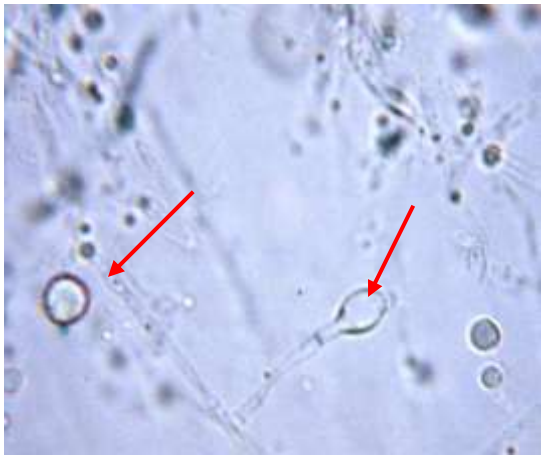
تم فحص أطباق البتري الحاوية على أجزاء من نباتات التبغ المصابة بالمرض وقد كانت النتائج كما يأتي:

مستعمرات فطرية بيضاء اللون زغبية الشكل غير منتظمة الحافة شكل (7) وتتوافق هذه الصفات المزرعية مع الصفات المزرعية للفطر المسبب لمرض الساق الأسود الموصوفة من قبل (Courtny *et al*,2006) وبالفحص المجهري تظهر الأبواغ الكلاميدية والأكياس البوغي كما في الأشكال (8 ، 9) على التوالي

الشكل 7 : مستعمرة الفطر بعمر أسبوع



الشكل 8 : تكون بوغة كلاميدية بعمر 10 أيام



الشكل 9 : كيس بوغي بعمر أسبوعين

تم قياس أبعاد الأكياس البوغية من خمس عزلات من مواقع مختلفة حيث حُسب متوسط الأبعاد بقياس مئة من كلٍّ منها حيث تميزت الأكياس البوغية بشكلها شبه الكمثري مع وجود الحلمة في طرفه. إذ يتضح لنا أن متوسط قياس أبعاد الكيس البوغي(23.8– 15.95×19.04–11.9) ميكرون للكيس البوغي وهذا يتفق مع (Courteny *et al* ,2006) وهذا يؤكد لنا أن الفطر المدروس هو الفطر

Phytophthora parasitica (Dast.)var. *nicotiana*e (B.de Haan)Tucker

مما تقدم وبالاعتماد على الأعراض الظاهرية والصفات المزرعية والقياسات البيومترية للأكياس البوغية يمكننا القول بأن الفطر المسبب لمرض الساق الأسود على التبغ هو الفطر:

Phytophthora parasitica (Dast.)var. *nicotiana*e (B.de Haan)Tucker

3– نتائج المسح الحقلي و نسبة و شدة الإصابة :

أجري المسح الحقلي على حقول التبغ في المواقع سابقة الذكر وتبين أن: متوسط نسبة الإصابة للموسمين الزراعيين 2008/2007 على الارتفاعات المتوسطة 580–650م أكثر منها عند الارتفاعات العالية

والمنخفضة (جدول 3) إذ تراوح معدل نسبة الإصابة مابين 7.18% في الكريم و11.25% في المجيدل ومعدل شدة إصابة مابين 2.13 في كل من المجدل والكريم و3.75 في المجيدل.

كما نلاحظ أن للموقع أثره بزيادة نسبة وشدة الإصابة من خلال وجود فروق معنوية وذلك على الارتفاعات المتوسطة كالمجيدل وكاف الحمام ووادي السقي ومابين باقي المواقع في الموسمين الزراعيين 2007 و2008 وهذا عائد لارتفاع في درجات الحرارة في فترة نيسان وأيار شكل (1 ، 2) وما بعد ذلك .

الجدول 3 : توزع معدل نسبة و شدة الإصابة بمرض الساق الأسود في حقول التبغ البلدي (شك البنت) للموسمين الزراعيين 2007 و 2008

الموقع	الارتفاع	متوسط عدد النباتات المصابة	متوسط النسبة المئوية للإصابة	توزع النباتات المصابة حسب درجات السلم					متوسط شدة الإصابة(%)
		2008 و 2007		1	2	3	4	5	
المجيدل	650	18	11.25^{a}	11	3.5	2	1.5	0	3.75^{a}
كاف الحمام	580	17.5	10.94^{b}	11.5	2.5	2.5	1	0	3.50^{b}
عين الجوز	850	12.5	7.80^{d}	8	3	1	0.5	0	2.38^{d}
بلوزة	380	14	8.76^{d}	9	2	2	1	0	2.89^{d}
الرقمة	920	13	8.13^{d}	9.5	1.5	1.5	0	0	2.38^{d}
المجدل	980	12	7.50^{d}	8.5	2	1.5	0	0	2.13^{d}
وادي السقي	620	15	9.38^{c}	7.5	5	2	0	0	3.19^{c}
بيت شعبان	600	14	8.75^{d}	9.5	2	2	1	0	2.69^{d}
الكريم	440	11.5	7.18^{d}	7.5	3	0.5	1	0	2.13^{d}

المتوسطات ذات الأحرف المتماثلة تشير إلى عدم وجود فروق معنوية عند مستوى 5% حسب اختبار L.S.D

الاستنتاجات والتوصيات:

1-أظهرت نتائج البحث أن الفطر

Phytophthora parasitica (Dast.) var. *nicotiana*e (B.de Haan)Tucker

هو المسبب لمرض الساق الأسود وهو أول تسجيل للمرض في القطر العربي السوري (علماً أنه تم التطرق إليه من خلال مشروع دبلوم دراسات عليا للمهندسة الزراعية رنا الجلاد بإشراف الدكتور محمود حسن 2003م).

2- نسبة انتشار المرض تراوحت ما بين 7.18% في الكريم و11.5 % في المجيدل ومعدل شدة إصابة ما بين 2.13 في كلٍّ من المجدل والكريم و3.75 في المجيدل.

3- متابعة البحث في المناطق الأخرى وعلى أصناف أخرى لتأكيد وجود هذا المرض أم لا.

المراجع:

1- أجريوس، جورج. أمراض النبات. ترجمة موسى أبوعرقوب: منشورات جامعة قاريوس – ليبيا. 1984. 995.

2- خفتة، عبد الرحمن: عزل وتحديد بعض أنواع جنس *Phytophthora* المنتشرة في الساحل السوري ودراسة قدرتها الإمراضية على أصناف الفليفلة والحمضيات والفريز ومكافحتها. رسالة قدمت لنيل درجة الدكتوراه في الهندسة الزراعية (وقاية النبات). جامعة حلب. كلية الزراعة. (2000 م) 125.

3- رقية، نزيه. التبوغ وتكنولوجيتها :منشورات جامعة تشرين – كلية الزراعة. 2003 م. 332.

4- AKEHURST, B, C . *Tobacco*, Longmans, Green and Co. , London. 1968, 2-11.

5- BARNTT, H.L.; Barry, H. B. *Illustrated Genera of Imperefect Fungi*. Burgess Publishing Company . California , USA , 1972, 241.

6- BEDOBLETSHEKOVA , N . M . *Classification fungi* .T 1.2.3. Keav Donka (Russian Language), 1977.

7- BIALAI , V. *Fusarium* . Kiev.Kolos . 1977 , 439 .

8- BRUCE,F . *Tobacco Disease Management* . 2006.
<www.clemson.edu/peedeerec/Tobacco/2006TobGuideSections/TobaccoDiseaseManagement. PDF>

9- COURTENY, A.; Gallup, Melinda. J .; Sullivan, H. David Shew. *Black shank disease, Planet disease lessons.Aps .net Education Center*. North Carolina University. 2006.

10- CSION, A.S. *Stem and Root Resistance to Tobacco Blank Shank* . Plant disease, Vol 83, No 8 , 1999, 777-780.

11- ELLIS, M.B. *Dematiaceous Hgphomycetes Commonwealth mycology*. Institute Kew, Surrey, England, 1971, 608.

12- FOWLER, S .*Tobacco* .Southern Illinois University Carbondale / Ethnobotanical Leaflets / ,1998.

13- HESHELY, E.E. Asnovy Phytopathology Atsenky V. Selektsy Rasteny (Russa) Maskva (Kolas) 1978 , 203 (Russian Language).

14- LI, B.C.; Bass, W.T.; Cornelius, P.L. *Resistance to Tobacco Black Shank in Nicotiana Species* . Crop Science 46 , 2006, 554-560.

15- MATHERON, M.E.; Mircetich, S.M . *Pathogenicity and relative virulence of Phytophthora* spp. *From walnut and other plants to root stocks of English walnut trees*. Phytopathology 75, 1985, 977-981.

16- MCCORTER, STATES, M. *Effect of Soil Moisture and Soil Temperature on Black Shank Disease Development in Tobacco Defense Technical Information Center* . The Accession Number AD0806601 . 1966, 1.

17- MELTON, T. A.; Morris, ph.; Shew, H.D . *Black shank tobacco disease* information Note 4 Plant Pathology Extension , North Carolina State University College of Agriculture and Life sciences , 2000, 2.
18- PERESIPKEN, V.F. *Balesni technischeskich culture M* . "Agrobromizdat" 1986 , 317.
19- RAPPILLY, F. *Les Technigues de mycology en Pathalogie Vegetale Annales des Epiphyties 19no hors serie* , Institute National de la Recherché Agronomigue , Paris France , 1968 , 102.
20- REYNOLDS , R . J .; MICHAEL .J. *Black Shank Forestry Images* . The University of Georgia , 2007, 2. / www. Foestryimages.org.version2/.
21- REYNOLDS, R.J.; MICHAEL MOORE, J. Targt Spot or Sore Shin of Tobacco . The University of Georgia , 2006, 1.
22- WILLS,W.H.; Moore, L.D. *Calcium Nutrition and Blank Shank of Tobacco*. Phytopathology 59-3, 1969, 364-51.
23- ZHANG, X.G.; Zeng, G.S.; HAN, H .Y.; HAN ,W.; SHI , C.K.; CHANG, C.J. *RAPD PCR for Diagnosis of Phytophthora parasitica . var. nicotianae . Isolates which Cause Black Shank on Tobacco* . Phytopathogy , Vol. 149, N. 10 , 2001, 569-574 (6).