مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (29) العدد (2) 2007
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research - Biological Sciences Series Vol. (29) No. (2) 2007

تأثير ارتفاع الأشجار وجهاتها الأربع وعمر الأوراق في تطور الإصابة بمرض عين الطاووس على أوراق الزيتون المتسبب عن الفطر *Spilocaea oleaginea* في محافظة طرطوس

الدكتور محمود حسن*

(تاريخ الإيداع 13 / 3 / 2007. قبل للنشر في 2007/5/13)

□ الملخّص □

أظهرت نتائج البحث أن مرض عين الطاووس يظهر بشدة في المنطقة الساحلية خلال آذار - نيسان، تشرين أول - تشرين ثاني. وقد تم تسجيل أكبر نسبة إصابة في الجهة الشمالية للأشجار (61%) مقارنة مع الجهات الثلاث الأخرى (46–49%). كما كانت نسبة إصابة الأوراق بالفطر أكبر في الأجزاء السفلية للأشجار منها في الأجزاء العلوية. وكانت نسبة إصابة الثلاثة أزواج السفلى من الأوراق أكثر وأشد (56%) من إصابة الأوراق التي تعلوها (26%).

استمر تشكل الأبواغ الكونيدية من البقع على الأوراق المتساقطة الموضوعة في وسط رطب ضمن أطباق بتري لمدة 14 يوماً خلال شهر نيسان ولمدة 8 أيام خلال أيار علماً أن الطور الجنسي للفطر لم يشاهد على الأوراق المصابة والمتساقطة.

كلمات مفتاحية: زيتون–عين الطاووس –طرطوس.

* أستاذ في قسم وقاية النبات _ كلية الزراعة _ جامعة تشرين _ اللاذقية_ سورية.

مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (29) العدد (2) 2007
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research - Biological Sciences Series Vol. (29) No. (2) 2007

The Effect Tree Height, Sides and Leaf Age on the Developemnt of Olives Leaf Spot Caused by the Fungus: Spilocaea Oleaginea Hug

Dr. Mahmoud Hasan*

(Received 13 / 3 / 2007. Accepted 13/5/2007)

□ ABSTRACT □

Results indicate that the infection of olive trees by the olive and leaf spot in the Syrian coastal region increases consideably during March, April, October and November.

The ratio of the infected leaves was higher at the northern part of the trees (61%) as compared to other directions (46-49%), and was more at the lower than the higher - parts of trees. The lowest three couples of leaves were much more infected (56%) than the leaves above them (26%).

The production of conidia from spot on the fallen leaves continued when the leaves were placed in humid conditions, in petri dishes, for 14 days in Aapril or 8 days in May. The sexual phase of the fungus could not be derected on the infected and fallen leaves.

Keywords: Olive, Spilocaea oleaginea, Tartus.

*Professor,Department, Plant Protection, Faculty of Agriculture,Tishreen University, Lattakia, Syria.

مقدمة:

يعدَ مرض عين الطاووس أحد أهم الأمراض التي تصيب شجرة الزيتون في المناطق الساحلية المتوسطية، وتزداد شدته وانتشاره في الشريط الساحلي والمناطق الملاصقة له، وفي المناطق التي تتوفر فيها الظروف البيئية الملائمة لنمو الممرض وتطورة. وتكمن أهمية مرض عين الطاووس في المناطق الساحلية نظراً للمساحات الواسعة في هذه المناطق المزروعة بالزيتون، إضافة إلى أن معظم أصناف الزيتون المزروعة لا تمتلك صفة المقاومة لهذا المرض، وعدم اتباع الطرق العلمية الوقائية والعلاجية لمكافحته في الوقت المناسب (Bourdos and Skoudridakis,1993,Graniti:1993,Boulila and Mahjoub,1994; Laviola and Scarito, 1993)

ينتشر المرض بشكل خاص في المناطق التي تهطل فيها معدلات مطرية مرتفعة أو التي يسود فيها الضباب والزراعات الكثيفة، وخاصة في الوديان والمنخفضات والمناطق السهلية المحاطة بالجبال. بينما يقل انتشار المرض في المناطق المرتفعة والمهواة، وفي الزراعات المخدمة جيداً، وتتميز أعراض مرض عين الطاووس بظهور بقع على الأوراق وأعناقها وعلى الثمار وقد تظهر هذة البقع على الفروع الغضة في حالة الانتشار الوبائي للمرض. في البداية تظهر البقع على السطح العلوي للأوراق على شكل دائري، داكنة الحواف، مركزها يميل للون الأصفر،تتراوح أقطارها بين 0,5 – 1,5 سم، ومع تقدم الإصابة يصبح لون البقع زيتياً محاطاً بهالة مصفرة ينفصل مركز البقعة عن الهالة بفاصل مخضر لتأخذ شكلاً مشابهاً للعيون الموجودة على ريش الطاووس، ومن هنا جاءت تسمية المرض. ويستمردور الحضانة من أسبوعين إلى عدة أسابيع (الأحمد 1989,1987، الأحمدوموصلي1988;وليد، 1982؛ العروسي، 1984؛ بياعة ,1984؛ بغدادي، 1987؛ حسن و راعي، 2004، حسن،1988 ; Graniti,1993). ويتسبب مرض عين الطاووس عن الفطر *Spilocaea oleaginea-(Cycloconium oleaginum)* الذي ينتمي إلى الفصيلة Dematiaceae والرتبة Hyphomycetales وصف الفطور الناقصة Deuteromycetes والذي يتتشر في جميع الدول المطلة على البحر المتوسط: سورية، لبنان، فلسطين، مصر، تونس، إسبانيا، اليونان الجزائر، المغرب

(Corda,et al,1993Tous and Romero,1998; lopez Doncel et al,2000 Mekuria,et al 2001)

أول إشارة لهذا المرض كانت عام 1891 من قبل بوير Boyer في فرنسا، حيث قام بوصف الفطر الممرض مفصلاً. وفي إيطاليا قدم بريزي Brizi وصفاً دقيقاً للمرض والأعراض التي تظهر على الأوراق المصابة، كما أن دكومينت (1907) قدم وصفاً مفصلاً لنمو وتطور مشيجة الفطر في أوراق العائل المصابة أخذت عن Petri (1913) .

يسبب المرض أضراراً فادحة لشجرة الزيتون وثمارها، حيث تُشير الدراسات إلى أن مرض عين الطاووس يقلل من إنتاجية أشجار الزيتون في الولايات المتحدة الأمريكية (كاليفورنيا) حوالي 20% في الحالات الوبائية، وينتشر المرض في كافة مناطق زراعة الزيتون في جمهورية جورجيا وتصل نسبة الإصابة إلى 58%، كما يسبب المرض في إسبانيا تساقط حوالي 60–70% من كامل أوراق المجموع الخضري للأشجار المصابة (Jimenes Diaz, 1985 ; Kechmadze, 1972 ; Miller,1949). وفي تونس يسبب المرض أضراراً كبيرة لشجرة الزيتون(Boulila and Mahjoub, 1994).

سجل مرض عين الطاووس في سورية منذ عام 1973 في نشرة زراعية صادرة عن وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي. ولم يسبب المرض أضراراً واضحة إلا في عام 1984 حيث انتشر المرض بشكل وبائي وخاصة في محافظة طرطوس– صافيتا– تلكلخ وفي محافظة اللاذقية في منطقة القساطل ودمسرخو (ملاحظات الباحث).

تختلف شدة وطأة المرض على أشجار الزيتون من منطقة إلى أخرى ويتوقف ذلك بشكل أساسي على الظروف المناخية والبيئية لتلك المناطق فمثلاً في ولاية سطيف الجزائرية يظهر المرض بشدة في ربيع كل عام وبسبب تساقط الأوراق في شهر حزيران (وليد وقشي، 1994) بينما يُشير Petri (1913) إلا أن المرض يشتد في ظروف إيطاليا خلال فترتين الأولى في الربيع والثانية في نهاية الصيف، حيث تتوافر الرطوبة والحرارة اللازمتين لنمو الفطر (Laviola and Scarito,1993). ويشير بعض الباحثين إلى أن المرض ينتشر بشدة خاصة في الربيع في مصر وقبرص وشمال أفريقيا (Gorter, 1943 ; Georghiou, 1957 ; Asawah, 1967) كما ينتشر المرض بشدة في لبنان في شهري آذار ونيسان وشهري تشرين أول وتشرين ثاني (Saad and Massri، 1978).

أهمية البحث وأهدافه:

تأتي أهمية البحث من ندرة الدراسات التفصيلية العلمية المحلية لمرض عين الطاووس، ودراستنا لهذا المرض تمتد إلى أكثر من ست سنوات. وقد سبب هذا المرض أضراراً كبيرة لشجرة الزيتون وثمارها ومن هنا جاءت فكرة البحث التي تهدف إلى:1.دراسة ديناميكية تطور مرض عين الطاووس.2.تحديد العلاقة بين الإصابة بمرض عين الطاووس والجهات الأربع للأشجار وارتفاعها عن سطح الأرض. 3.الكشف عن الطور الجنسي للممرض.4.تحديد العلاقة بين الإصابة وعمر الأوراق.

مواد البحث وطرائقه:

درست ديناميكية تطور مرض عين الطاووس على 12 شجرة زيتون من الصنف الخضيري، وتم اختيار هذه الأشجار عشوائياً في بستان زيتون مصاب بهذا المرض في منطقة صافيتا – طرطوس مساحته نحو 5000 متر مربع، حيث تم تقدير النسبة المئوية للأوراق المصابة وشدة إصابتها شهرياً لمدة عام في الفترة الممتدة من بداية شهر كانون أول عام 2004 ولغاية شهر تشرين ثاني عام 2005. حيث القراءات كانت تؤخذ في الأيام الأولى من كل شهر (1–4) وذلك بأخذ 100 ورقة من كل شجرة من على ارتفاع لا يزيد عن مترين، وقدرت نسبة الإصابة ومتوسط عدد البقع على 100 ورقة.

قيم تأثير الارتفاعات المختلفة للأشجار في الإصابة بالمرض بجمع أوراق الزيتون وبصورة عشوائية من الارتفاعين 1–2 م و 2–4 م وبمعدل 100 ورقة من كل شجرة من الأشجار المختبرة لكل ارتفاع وبما يعادل 2400 ورقة من هذه الأشجار في الفترة الممتدة من بداية شهر كانون أول /لعام 2004 ولغاية نهاية شهر أيار/ لعام 2005، وقدرت النسبة المئوية للأوراق المصابة وعدد البقع على الـ 100 ورقة.

ولدراسة علاقة الجوانب المختلفة للأشجار (الشرق، الغرب، الشمال، الجنوب) مع الإصابة بالمرض تم في 28 آذار لعام 2005 جمع 2000 ورقة من 5 أشجار موزعة في مناطق مختلفة من البستان بمعدل 100 ورقة لكل اتجاه من كل شجرة على ارتفاع 1–2 م وقدرت على هذه الأوراق النسبة المئوية للإصابة وشدتها.

ولتحديد إمكانية الفطر على تكوين طوره الجنسي في منطقة التجربة، جمعت الأوراق المصابة على الأشجار والمتساقطة على الأرض وتم فحصها بعمل مقاطع مجهرية لتحديد وجود الطور الجنسي .

ولتحديد علاقة عمر أوراق الزيتون والإصابة بمرض عين الطاووس، تم فحص الأزواج الثلاث السفلى من أوراق النموات الحديثة (بعمر أقل من سنة) والأوراق التي تعلوها على النموات نفسها (وليد و قشي 1994).

وتم تقدير النسبة المئوية للإصابة من العلاقة التالية:

نسبة الإصابة = عدد الأوراق المصابة/عدد الاوراق الكلية (المصابة والسليمة) × 100

وتم تقدير شدة الإصابة بالمرض حسب السلم الرباعي التالي:

0- رجة لا توجد إصابة.

1- رجة أوراق مصابة ببقعة واحدة.

2- رجتان أوراق مصابة بـ 2-3 بقع.

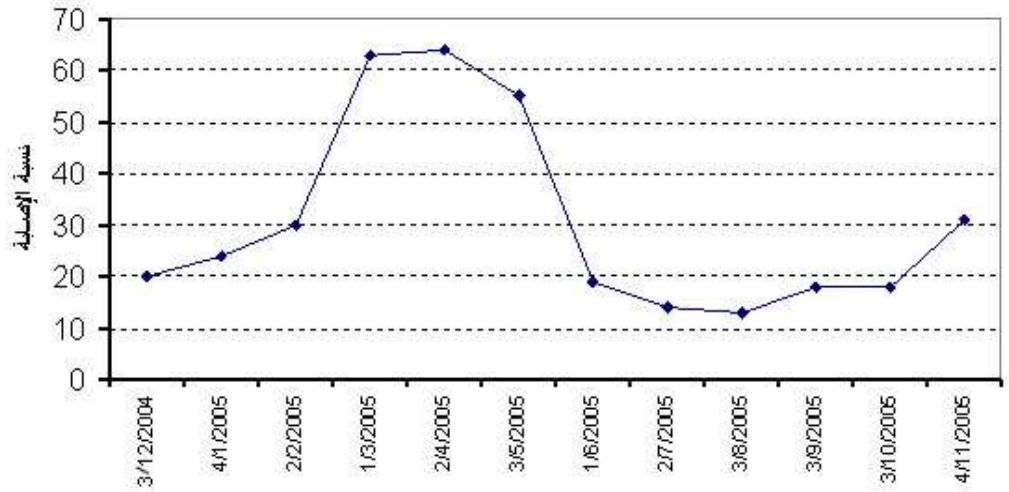
3- رجات أوراق مصابة بأربع بقع فما فوق.

- تم الكشف عن الطور الجنسي للفطر الممرض بوساطة صنع قطاعات في البقع المرضية للأوراق المصابة المتساقطة (Bobkova,1979).

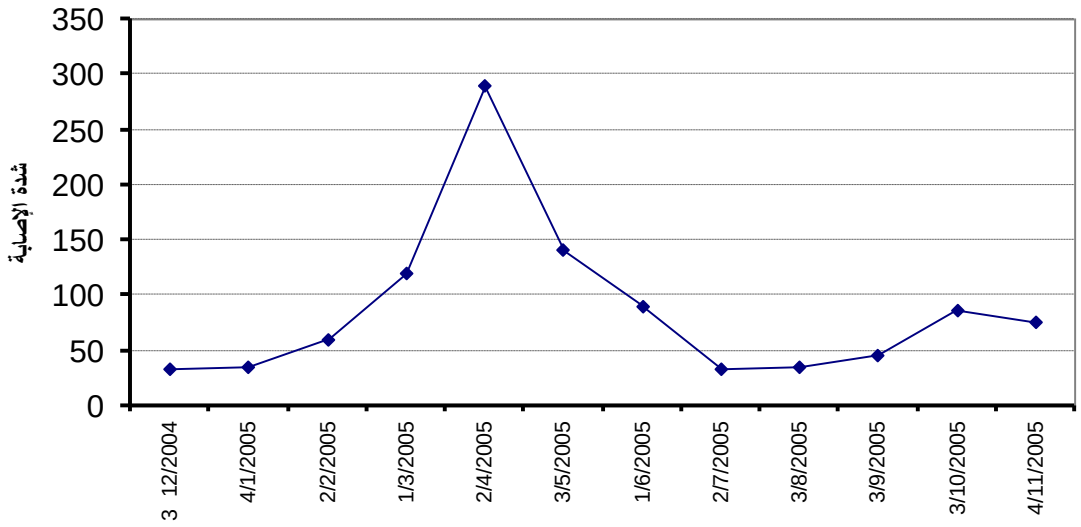
النتائج والمناقشة:

1- ديناميكية تطور المرض:

درست ديناميكية تطور مرض عين الطاووس على 12 شجرة في منطقة التجربة بتقدير النسبة المئوية للأوراق المصابة وكذلك متوسط عدد البقع على الأوراق شهرياً والنتائج التي حصلنا عليها ملخصة في الشكلين (1 و 2).



الشكل 1: تطور نسبة إصابة أوراق الزيتون بالفطر *S. oleaginea*.



الشكل 2: تطور شدة إصابة أوراق الزيتون بالفطر *S. oleaginea*.

يظهر الشكلان (1 و 2) أن الأعراض الظاهرية لمرض عين الطاووس في الساحل السوري – منطقة صافيتا تشتد في فترتين الأولى في الربيع حيث تبدأ بالأرتفاع اعتباراً من نهاية شهر شباط وتصل الذروة في شهري نيسان وأيار ثم تنخفض، والثانية في الخريف من بداية شهر تشرين أول وحتى نهاية شهر تشرين الثاني حيث تكون درجة الحرارة والرطوبة مناسبتين لنمو الفطر الممرض. وتتوافق نتائجنا مع النتائج التي حصل عليها كل من Masri and Saad (1978) في لبنان.

2- تقدير الإصابة في الارتفاعين 1-2 م و 2-4 م للشجرة:

قدرت الإصابة بمرض عين الطاووس حيث تم شهرياً جمع أوراق من الارتفاعات التالية: 1-2 م، 2-4 م من الأشجار الـ 12، وبصورة عشوائية، وبمعدل 1200 ورقة لكل ارتفاع وبمعدل 100 ورقة من كل شجرة لكل ارتفاع وذلك في الفترة الممتدة من بداية كانون أول 2004 وحتى غاية بداية شهر حزيران 2005.

جدول 1: تطور الإصابة بالفطر *S. oleaginea* في الارتفاعات المختلفة للشجرة.

تاريخ أخذ القراءات	الارتفاعات			
	1-2 م		2-4 م	
	متوسط عدد البقع في 100 ورقة	% للأوراق المصابة	متوسط عدد البقع في 100 ورقة	% للأوراق المصابة
2004/12/2	101	35	63	31
2005/1/3	103	32	99	24
2005/2/1	100	60	101	30
2005/3/3	210	65	153	40
2005/4/2	255	61	165	45
2005/5/1	65	63	33	42
LSD05	12		8	

يتبين لنا من الجدول (1) أن نسبة الأوراق المصابة بمرض عين الطاووس وعدد البقع المتشكلة على 100 ورقة كانتا أكثر في الارتفاعات المنخفضة للأشجار (1–2 م) منها في الارتفاعات العالية (2–4 م) واستمرت هذه الحالة خلال فترة الدراسة الممتدة من 2 كانون أول لعام 2004 وحتى غاية 1 حزيران لعام 2005. كما يوضح الجدول (1) أن أكبر نسبة للأوراق المصابة سجلت في نهاية شهر آذار وبداية شهر نيسان لعام 2005. وتتطابق نتائجنا مع بعض الأبحاث التي أجريت في الجزائر (وليد وقشي ,1994) .

3–اختلاف الإصابة في الجهات الأربع للأشجار:

درس تأثير الجهات المختلفة (الشمال، الجنوب، الشرق، الغرب) في الإصابة بمرض تبقع عين الطاووس في 28 آذار لعام 2002 حيث تم جمع 600 ورقة من 6 أشجار موزعة في مناطق مختلفة من البستان لكل اتجاه بمعدل 100 ورقة من كل شجرة على ارتفاع 1–2 م وقدرت فيها نسبة الإصابة وشدتها.

جدول (2) تأثير الجهات الأربع في إصابة أشجار الزيتون بمرض عين الطاووس

الجهة	متوسط عدد البقع على 100 ورقة	% للأوراق المصابة
الشرق	199	46
الغرب	210	49
الشمال	280	61
الجنوب	178	47
LSD05	12	

يبين الجدول (2) وجود اختلاف في إصابة الأوراق الموجودة على الجوانب المختلفة للأشجار بمرض عين الطاووس حيث كانت الإصابة أكبر في الجهة الشمالية للأشجار وأقل نسبياً في باقي الجهات وهذا يتطابق مع النتائج التي حصل عليها كل من وليد و قشي (1994).

4– تأثير عمر الأوراق في الإصابة بالمرض:

بين الجدول (3) وجود فروقات كبيرة بين إصابات الأزواج الثلاث السفلى من أوراق النموات الحديثة وإصابة الأوراق التي تعلوها على النموات نفسها، حيث كانت نسبة إصابة الثلاثة أزواج السفلى من الأوراق أكثر وأشد (56%) من إصابة الأوراق التي تعلوها (26%).

الجدول (3): العلاقة بين عمر الأوراق والإصابة بمرض عين الطاووس.

موضع الأوراق	متوسط عدد البقع على 100 ورقة	% للأوراق المصابة
الثلاث أزواج السفلى	212	56
الزوج الرابع وما بعده	10	26
LSD05	4	

جدول(4): المتوسطات الشهرية لدرجات الحرارة والرطوبة الجوية

الشهر والسنة	متوسط درجة الحرارة الشهرية مْ	متوسط الرطوبة النسبية الشهرية
كانون الأول عام 2004	12,1	58
كانون الثاني عام 2005	12,0	61
شباط عام 2005	13,4	62
آذارعام 2005	15,8	65
نيسان عام 2005	19,7	71
أيار عام 2005	21,1	71
حزيران عام2005	24,5	74
تموز2005	27,2	75
آب2005	28,0	71
أيلول2005	26,3	67
تشرين الأول2005	21,9	60
تشرين الثاني2005	17,0	60

يتبين لنا من الجدول(4) أن أفضل الظروف المناسبة لنمو وتطور الفطر المسبب لمرض عين الطاووس ظهرت في المنطقة الساحلية خلال آذار _نيسان و أيار جدول (1)

5 –الطور الجنسي (الطور الكامل):

استمر إنتاج الأبواغ الكونيدية للفطر المسبب لمرض عين الطاووس من البقع الموجودة في أوراق الزيتون المصابة المتساقطة لمدة عشرين يوماً في شهر آذار و 14 يوماً **في شهر نيسان.**

لقد قمنا بدراسة الأوراق المصابة على الأشجار والمتساقطة على الأرض بقصد الكشف عن الطور الجنسي للفطر *S. oleaginea* ولكننا لم نتمكن من مشاهدته، حتى في المستعمرات النقية للفطر المنماة في المخبر.

الاستنتاجات:

1- تشتد إصابة أوراق الزيتون بمرض عين الطاووس خلال فصلي الربيع والخريف في الساحل السوري نظراً لتوافر الظروف الملائمة (رطوبة جوية عالية وحرارة معتدلة) لنمو الفطر الممرض.

2 – تزداد إصابة أوراق الزيتون بمرض عين الطاووس في الجهة الشمالية والأجزاء السفلية للأشجار في الارتفاعات 1-2 م.

3 – لم نتمكن من مشاهدة الطور الجنسي للفطر *S. oleaginea* على الأوراق المصابة.

المراجع:

1- الأحمد، ماجد ؛موصللي، نذير. *مكافحة مرض تبقع عين الطاووس في آفات وأمراض شجرتي الزيتون والتفاح في المنطقة الساحلية* البحوث – دمشق، 1989، 20-34.

2- الأحمد، ماجد. *مرض تبقع عين الطاووس على الزيتون في سورية* – مجلة المهندس الزراعي العربي، 1987، العدد 19، 87-91.

3- الأحمد، ماجد؛ موصللي، نذير؛: *المسببات الفطرية لتدهور أشجار الزيتون في المنطقة الساحلية من سورية*، كتاب ملخصات المؤتمر العربي الثالث لعلوم وقاية النبات، 1988، 126.

4- العروسي، حسين؛ ميخائيل، سمير؛ عبد الرحيم، محمد علي. *أمراض النبات* العملي، دار المطبوعات الجديدة – كلية الزراعة جامعة الإسكندرية. 1984، 350.ص

5- بغدادي، وفاء. *تصنيف الفطريات*، مطبعة جامعة دمشق. 1987، 280. ص

6- بياعة، بسام. *الوجيز في أمراض النبات*، مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية جامعة حلب. 1984، 319.ص

7- حسن، محمود؛ *أمراض النبات* (خاص) مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية، جامعة تشرين. 1988، 458.ص

8- حسن،محمود وراعي، سليم. *أمراض النبات* (خاص) مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية، جامعة تشرين. 2004، 377.ص

9- وليد، عبد اللطيف سامي. *أمراض النبات*، مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية– جامعة تشرين. 1982، 411.ص

10- وليد، عبد اللطيف وقشي، عبد الهادي.– *دراسة بعض الخصائص البيولوجية للفطر* ***Spilocaea oleaginea*** *المسبب لمرض عين الطاووس في أوراق الزيتون*، مجلة وقاية النبات العربية، 1994 مجلد 12 عدد 2، 92-98.

11- ASSAWAH. M.W.; ***Cycloconium*** *leaf spot of olive in Egypt*. Phytopath. Medit. 1967,1:144-148.

12- BOURDOS V.A;SKOUDRIDAKIS, M.T.; *Efficacite de quelques fongicides cupriques a l'egard de* ***Spilocaea oleaginea*** . Bull. OEPP. 1993,Vol.23,No3,P393-397.

13- BOULILA,M;and MAHJOUB,M; *Inventaire des maladies de l'olivier en Tunisie*. BULL.OEPP –Oxford., 1994,Vol.24,No4,-p.817-823

14- BOBKOVA, K.V General Phytopathology. Moskva, 1979,445 p.

15- CORDA, P.and MADDOU, L.;Marras F,;.Systemic fungicide residues in oil from field-treated olive Bull.OEPP –Oxford., 1993,Vol 23,N3-P.399-404

16- GEORGHIOU. G.P.; *Olive leaf spot disease in Cyprus and its control*. World Crops 1957,9:63-65.

17- GORTER, G.J.; *A leaf spot disease of the olive farming in S.O. Africa* 1943,18: 795-798.

18- GRANITI, A.; *Olive scab*:A review.Bull.OEPP–Oxford. 1993,Vol.23.No3,-P.377-384.

19- JIMENES,DIAZ,R.M. *Olive tree diseases*.Olivae IInd year,1985, 8: 24 -26.

20- KECHAMADZE,L.A.;Nekotorie *bolezni masleni I borba c nimi* Cubtropicheskie kulturi 1972,2: 119-123.

21- LAVIOLA,C.;and SCARITO,G.;*Observations on spore production in Spilocaea oleagina in southernItaly* Bull. OEPP. 1993,Vol.23,No3, 411-416.
22- LOPEZ.DONCEL,L.M.;VIRUEGA;PUENTE;J.R.TRAPERO CASAS; A. Respuesta *del olivo a al inoculacion con Spilocaea oleagina*,agent,repilo,Bol,.Sanid.Feget.Plagas,2000,Vol,26,No3-.349-363.
23- MEKURIA G.T.;SEDGLY M.;COLLINS G.;LEAVS S.Development of asequence-tagged site for the RAPD marker linked to leaf spot resistance in olive. Soc.Horitc.,2001;Vol. 126, N3,-p.305-308
24- MILLER, H.N.. *Development of the leaf spot fungus in the olive leaf*. Phytopathology 1949,39: 403-410.
25- PETRI, L.; *Studi sulle mallatie dell'olive.* III alcune ricerche sulla biologia del *Cycloconium oleaginum Cast*. Mem. R. Staz. Pat. Veg. Roma 1913,1-136.
26- SAAD, A. and. MASRI,S.. *Epidemiological studies on olive leaf spot incited by Spilocaea oleagina* (Cast) Hugh. Phytopath. Medit. 1978, 17: 170-173.
27- TOUS,J;and ROMERO, A;, *"Marfil" Hortscience*,Vol. 1998,33,N1,-.162-163