

## التسجيل الاول للفطر *Fusicladium phillyrae* على اوراق

### اشجار السخاب بمنطقة الجبل الاخضر، ليبيا

نورة على محمد وريما منصور اسويل

قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، جامعة عمر المختار، البيضاء، ليبيا.

Email: [nwboshakoa@gmail.com](mailto:nwboshakoa@gmail.com)

#### الملخص

استهدفت هذه الدراسة التعرف على مسبب مرض تبقع اوراق السخاب المجموعة من منطقة الغريقة لسنة 2014، الذي تم عزله من الاوراق المصابة على بيئة بطاطس دكستروز اجار (PDA) المحورة، فكان لون مستعمرته زيتوني بني، نموها الميسيليومي كثيف مع وجود صبغة برتقالية فاتحة، وشوهد بالفحص المجهرى هيفات الفطر المقسمة، متوسط أقطارها ( $0.4 \pm 2.6$  ميكروميتر)، أما الجراثيم الكونيدية بيضوية الشكل ذات لون بني زيتوني، مكونة من 2 خلية/جرثومة، لها نهايات لهبية، متوسط أطوال الجراثيم  $0.9 \pm 9.3$  ميكروميتر، بينما عرضها بمتوسط  $0.3 \pm 3.4$  ميكروميتر، عند معاملة اوراق السخاب المفصولة بالفطر ظهرت الأعراض المميزة للمرض، مما اثبت ان الفطر *Fusicladium phillyrae* هو المسبب الرئيسي لهذا المرض، ولم يعطى أي اعراض على اوراق الزيتون والياسمين التي تم اختبارها تحت ظروف مختلفة، مما اكد على انه متخصص على نبات السخاب.

#### المقدمة

تعد شجرة السخاب *Phillyrea media* L. من ضمن نباتات البحر المتوسط التابعة للعائلة الزيتونية(1)، رتبة الشفويات *Ligustralis*، وهي شجرة قوية، دائمة الخضرة و يصل ارتفاعها الى 8 أمتار(21) (3)، وهي احد مكونات غابات منطقة الجبل الاخضر، والنوع المسجل بهذه المنطقة هو *Phillyrea media* (1)، لهذه الشجرة أهمية اقتصادية لامتلاكها خصائص رعوية متوسطة ومتعددة طرق اثمارها، حيث تدخل فى الصناعات الدوائية لاحتوائها على العديد من المركبات الطبية، كالمركبات الفينولية(22)(6) الفلافونيدات(12)(16) المركبات الجلاكوسيدية (17)، قد استعملت

اوراقها كمضاد بكتيرييه (9) ، بالإضافة الى تحملها للجفاف وقدرتها على تثبيت ومنع إنجراف التربة، بالتالي يزيد من اهميتها في مكافحة التصحر(7) (13)، يتعرض هذا النبات للاصابة بالعديد من الممرضات النباتية منها بكتيريا *Pseudomonas syringae* pv. *savastanoi* المسبب لمرض تعقد افرع السخاب، وبكتيريا *Xanthomonas* sp المسبب مرض تبقع أوراق السخاب النامي بمنطقة الجبل الاخضر(2)، تشير العديد من الدراسات الى الامراض الفطرية اهمها مرض الصدأ المسجل في بعض دول حوض البحر المتوسط والناجم عن الفطر (*Zaghouania phillyreae* Pat. (10) (18)، ومرض تبقع اوراق السخاب المتسبب عن الفطر *Fusicladium phillyreae* (20) و عن الفطر *Spilocaea phillyreae* (15)، الذى كان يحمل اسم *Cycloconium phillyreae* Nicolas & Aggéry (14) وتم تسجيله على نباتات السخاب في اسبانيا، كما ذكرت فطريات اخرى على نبات السخاب ولكن لم تكن دراسات متعمقة وموسعة من بين تلك الفطريات *Lamyella phillyrea* Urries (8)، والفطر *Phoma crateriformis* من الفطريات الاسكية التى تهاجم اوراق السخاب سجل في الجزائر (19).

يتميز جنس *Fusicladium* بانه متخصص العائل، فقد سجل فطر *F. oleagineum* على اوراق الزيتون وفطر *F. phillyreae* على اوراق السخاب ، اما الفطر *F. diedickeanum* على اوراق (الليلج)، في حين سجل على اوراق شجرة الدردار نوعين *F. fraxini* و *F. nebulosum* (20) (4)، تهدف هذه الدراسة الى تعريف مسبب تبقع اوراق اشجار السخاب النامية بمنطقة الغريفة.

## المواد وطرائق البحث

**عزل المسبب المرضي:** تمت عملية عزل الفطر الممرض وفق لما ذكره (5) بنقل الجزء المصاب (مساحته 1 سم<sup>2</sup>) إلى أطباق بتري تحوى بيئة الاجار المائي، وحضنت عند درجة حرارة 25 م° لمدة 4 أيام، متبوعة بخطوات التنقية بطريقة القمة الهيفية (hyphal tip)، وذلك بأخذ قطعة من الفطر النامي إلى اطباق بتري المعقمة والمحتوية على بيئة بطاطس دكستروز أجار (PDA) المحورة المكونة من الوسط الغذائي PDA مضاف اليه 1جم من فوسفات البوتاسيوم الثنائية (K<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>) ، 1جم من نترات الصوديوم (NaNO<sub>3</sub>)، و 2جم من السكر، بعد الحقن بالفطر وضعت الاطباق في الحضان

25-30 °م لمدة 7 أيام بظهور نموات الفطر على سطح البيئة، وبواسطة المجهر الضوئي وإضافة صبغة للاكتوفينول الشفافة وصفت التراكيب الخضرية والتكاثرية مع الاستعانة بالمرجع (20) الذي يعتمد على صفات المستعمرة، شكل النمو الميسيليومي على سطح البيئة، لون الميسيليوم والصبغة الناتجة في البيئة، كما أخذت القياسات على تراكيب الفطر التكاثرية التي شملت: سمك الميسيليوم، قياس طول وعرض الجراثيم الفطر الممرض باستخدام الميكروسكوب الضوئي موديل DM 1000 LED.

**اثبات قدرة الفطر الإمرضية بحقن الفطر على 10 اوراق سخاب سليمة ومفصولة تحت الظروف المعملية، بعد توزيعها على كرات زجاجية في اطباق بترى قطرها 14سم، وذلك باستخدام نوعين من اللقاح، الاول قرص من النمو الميسيليومي للفطر النامي على الوسط الغذائي قطره 0.3 سم ، واللقاح الثاني مكون من معلق جراثيم الفطر المتحصل عليه من اوراق السخاب المصابة والجافة وفق لما ذكره (11) حيث وضعت في ماء لمدة ساعتين على جهاز الهزاز بمعدل 80 لفة /دقيقة، بعد تركيزها باستخدام جهاز الطرد المركزي تم مشاهدة الجراثيم وتحضير معلق تركيزه 10<sup>6</sup> جرثومة/مل، عملية الحقن بمعدل 20 ميكرومل /ورقة، ثم حضنت الاوراق المحقونة عند درجة حرارة الغرفة حتى ظهور الاعراض عليها.**

**دراسة المدى العوائلى للفطر الممرض: باستعمال جراثيم الممرض تركيزه 10<sup>6</sup> جرثومة/مل تحت الظروف المعملية والبيوت الزجاجية والحقلية، على اوراق 7 اصناف من الزيتون وهى (قيسى ، جلوطى، مارتزيلا، صنفين إيطالي وصنفين اسباني وصنفين من الياسمين البلدي ( *Jasminum azoricnim* و *J. officinale* )، تمت عملية الحقن بعدة طرق شملت حقن الاوراق المفصولة بمعدل 10 مكررات لكل معاملة، وحضنت الاوراق الموزعة فى اطباق بترى على كرات زجاجية لكل من (المعاملة والشاهد) تحت ظروف معملية. كما تم الحقن بمعلق جراثيم الفطر لأوراق شتول الزيتون اصناف(قيسى، جلوطى ومارتزيلا) النامية فى البيوت البلاستيكية، تحت ظروف رطوبة عالية لمدة 24 ساعة بتغطية الاصص بواسطة اكياس بلاستيكية، و متابعة اعراض المرض على النباتات المحقونة فى وجود نباتات معاملة بالماء المقطر المعقم كشاهد. أما تحت الظروف الحقلية فقد اجريت عملية الحقن بمعلق جراثيم الفطر في حقول واقعة بمنطقة ام الصفصاف احد ضواحي مدينة البيضاء، باختيار 5 اشجار لكل صنف نباتي، بحقن الاوراق الحديدية (المستوى الثالث من فرع الشجرة) عدد 10 اوراق للفرع**

الواقع في الجهة الشمالية من الشجرة، وبمعدل 3 افرع /شجرة، حيث غطيت الافرع بأكياس بلاستيكية لمدة 24 ساعة، وتمت متابعة الاعراض لمدة شهر، 3 و 6 اشهر بعد الحقن، طبقت التجربة مرتين في فصلى الخريف لسنة 2014 والربيع لسنة 2015. **التحليل الإحصائي:** صممت تجارب هذه الدراسة حسب تصميم كاملة العشوائية (RCD) ، وتمت عملية التحليل الإحصائي بواسطة برنامج Minitab 13 جدول تحليل التباين (ANOVA) للمقارنة بين متوسطات المعاملات باستخدام اختبار (LSD) اقل فرق معنوي عند مستوى احتمالية 0.05

## النتائج

### أعراض المرض

يبين الشكل (1) اعراض المرض على اتصال الاوراق المجموعة من منطقة الغريقة لسنة 2014، على السطح العلوى للأوراق تظهر بقع دائرية منتظمة بقطر يتراوح ما بين 1-4 مم، محددة الحواف محاطة بهالة صفراء، بينما السطح السفلى تكون هذه البقع قاتمة، ينمو الفطر على كلا جانبي الورقة معطى لون بني الى رمادي او زيتوني داكن، توفر الجراثيم على سطح السفلى بأعداد كبيره (تظهر مغطاه بجراثيم الفطر) تحت الظروف الحقلية، بأخذ القياسات على هذه البقع سجل تباين في عددها حيث تراوحت ما بين 1-11 بقعة/الورقة، ويصل متوسط قطرها إلى 2.1 مم، أما متوسط قطر الهالة صفراء  $0.7 \pm 3.7$  مم، عند حساب مساحة البقع الى المساحة الكلية للورقة وصلت الى 20.1(جدول 1).



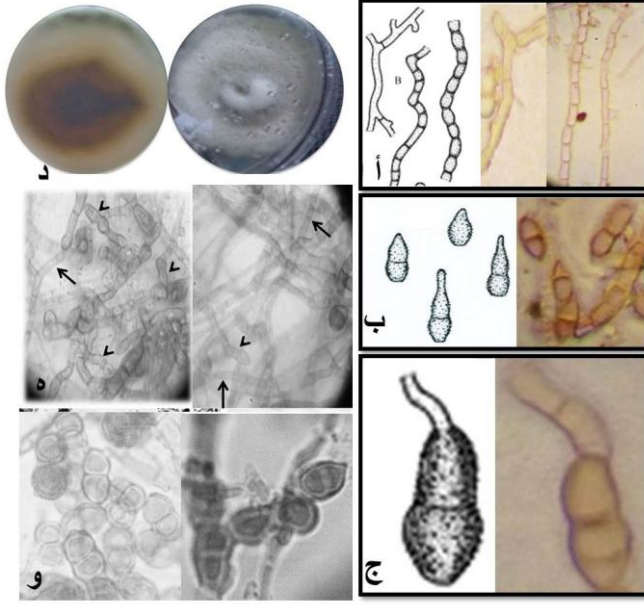
شكل (1). اعراض الاصابة بمرض تنقع اوراق السخاب

جدول (1). متوسط قياسات الاوراق والبقع المتكونة عليها

المواصفات	متوسط $\pm$ الخطاء القياسي
طول الورقة (سم)	$0.969 \pm 9.338$
عرض الورقة (سم)	$0.314 \pm 3.358$
نسبة المساحة المصابة (%)	$6.6 \pm 20.1 - 0.2 \pm 0.7$
عدد البقع	11-1
قطر البقعة (مم)	$4 \pm 2.510.4$
سمك البقعة (مم)	$0.66 \pm 0.54$
قطر الهالة (مم)	$0.6 \pm 3.7$

يظهر الشكل (2) تراكيب الفطر حيث شوهد تحت المجهر ميسليوم الفطر المقسم (أ)، وجراثيم الفطر لونها بنى زيتوني ، مكونة من خلتين وذات نهاية لهبية لكل من السطحين

العلوى والسفلى (ب و ج)، كما اعطت نتائج العزل مستعمرة فطرية نموها الميسيليومي كثيف ذات لون زيتوني بني، اما مقلوب الطبق يعطى لون بني مع وجود صبغة برتقالية فاتحة(د)، بالفحص المجهري تم مشاهدة ميسليوم الفطر المقسم مع وضوح في الجدر العرضية (هـ)، وجراثيم الفطر المشار اليها بالأسهم (و).



**شكل (2).** مواصفات الفطر الممرض أ-ج التراكيبي المتحصل عليها من الاوراق المصابة، د- و مستعمرات الفطر الممرض وتراكيبه على الوسط الغذائي. [ميسيليوم مقسم (أ)، جراثيم لهيئة داكنة مكون من خليتين (ب)، جرثومة نابته (ج) تراكيبي الفطر *Fusicladium phillyrae* المبين بالرسم مصدرها (Schubert و اخرون 2003)، الفطر المعزول على بيئة PDA المحوره اليمين سطح العلوى للطبق واليسار السطح السفلى(د)، ميسليوم الفطر والجراثيم (هـ)، جراثيم الفطر لهيئة الشكل مكونة من خليتين (و)]

يتبين من القياسات بواسطة جهاز المجهر الضوئي والموضحة بالجدول (2) أن الهيفات مقسم بجدار عرضي وبلغ متوسط أقطارها  $(0.4 \pm 2.6)$  ميكروميتر) وأطوال الجراثيم تراوحت ما بين 8.41 و 10.94 ميكرون (بمتوسط  $9.3 \pm 0.9$  ميكروميتر)، بينما العرض ما بين 2.97-3.82 ميكروميتر (بمتوسط  $3.4 \pm 0.3$  ميكروميتر)، هذه النتائج أكدت على أن الفطر هو *Fusicladium phillyrae* ، ينتمي للعائلة Dematiaceae ، التابعة للفطريات الناقصة Deuteromycetes.

جدول (2). مواصفات وقياسات الفطر *Fusicladium phillyrae*

القياسات والوصف		التراكيب
الاوراق الحية	مكان الاصابة	الاعراض على النبات
يقع	مظهر الاصابة	
دائرية	شكل البقعة	
4-1	قطر البقعة (مم)	
السطح العلوى : زيتوني بنى	اللون	مستعمرة الفطر
السطح السفلى : برتقالي		
مقسم	نوعه	الميسيليوم
0.4±2.6 ميكروميتر	قطر الهيفا	
مستقيم غير متفرع	وصف الحامل الكونيدى	
بيضاوية	الشكل	
زيتوني بنى باهت	اللون	جراثيم الفطر
2خلية/ جرثومة	عدد الخلايا	
0.9± 9.3 ميكروميتر	طول الجراثيم	
0.3± 3.4 ميكروميتر	العرض	

اشارت نتائج اختبار القدرة الإراضية على الأوراق المعاملة بالفطر كما هو مبين بالشكل (2) الى ظهور الأعراض المميزة للمرض على شكل تبقعات في مواضع الحقن، فى حين كانت نتائج اختبار المدى العوائلى: الى ان الفطر لم يعطى اى اعراض على اصناف الزيتون والياسمين تحت الظروف المعملية، البيوت الزجاجية او الحقل.



**شكل (3).** ظهور اعراض الاصابة على اوراق السخاب المحقونة. أ : بالمعلق الفطري ب: بقرص الفطر *Fusicladium phillyrae*

### المناقشة:

اشارت نتائج الدراسة تسجيل مرض تبقع اوراق السخاب، الذي تميزت اعراضه على شكل تبقعات دائرية بنية منتظمة ذات حواف داكنة على سطح العلوى للأوراق ، بينما على السطح السفلى تكون البقع قاتمة بسبب وجود الجراثيم الكونيدية، يصل عددها الى 11 بقعة على الورقة الواحدة، ومتوسط قطرها 2.1 مم، بينما متوسط قطر الهالة الصفراء المحيطة بها  $0.7 \pm 3.7$  مم (11)، ( 14 ) (15)، كما تم في هذه الدراسة تعريف الفطر الممرض المسئول عن الاصابة، حيث بينت نتائج العزل الى ان المستعمرة التي تم الحصول عليها ذات لون زيتوني داكن ، هيفاته مقسمة بجدار عرضي وبلغ متوسط أقطارها ( $0.4 \pm 2.6$  ميكرومتر). كما كان متوسط أطوال الجراثيم  $0.9 \pm 9.3$  ميكرومتر وعرضها  $0.3 \pm 3.4$  ميكرومتر، تتفق هذه القياسات مع ما وصفه (20)، أما الصفات المورفولوجية لفطر *Fusicladium phillyrae* ان الفطر يعطى مستعمرة تنمو على الوسط الغذائي ذات لون لون زيتوني الى بنى قاتم، وان الميسيليوم الفطر يصل الى تحت الكيوتكل ، وسجل تواجده في الثغور، بحيث توزع الهيفات على شكل تجمعات دائرية رخوة، ويصل انتشار الهيفات الى 6-9 مم، تمتاز بالحامل الكونيدى فردى او مجموعات صغيرة يخرج من الخلايا العلوية للثغور، وهذا الحامل الكونيدى معتدل مستقيم، منتهي قليلا غير متعرج، قطره 3-10 \* 5-7 ميكرون، كما بين ايضا ان الفطر ينتج جراثيم كونيدية مختلف الشكل طولها يتراوح ما بين 11-12 ميكرومتر والعرض 4 - 5.5 ميكرومتر، كما اظهرت نتائج تجربة



المدى العائلي ان هذا الفطر متخصص على اوراق السخاب، ، ولم تظهر على باقي العائلة الزيتونية أي اعراض عند حقنها بالفطر الممرض (15)، ، الا انه لم تشير أي من الدراسات الى ان هذا المرض يطلق على تبقع عين الطاوس من خلال الدراسة سجل وجود اختلاف في الاعراض المميزة لهذه التبقعات، والاختلاف بين المسببات المرضية، في مكان الاصابة على النبات العائل، فقد سجل مرض تبقع عين الطاوس على الاوراق الحية، السيقان والثمار لشجرة الزيتون (11) ، بينما التبقع سجل فقط على الاوراق الحية (20)، وبالتالي يمكن الاشارة الى ان المسبب المعزول متخصص اوراق السخاب فقط ينجم عنه اعراض التبقع.

## **First record of *Fusicladium phillyrae* on the Phillyrae leaves in Al-Jabal Al-Akhdar, Libya.**

N. A. Mohamed and R. M. Soeil

Dept. of Plant Protection, Fac. Of Agriculture, Omer Al-Mukhtar  
Univ.El-Beida, Libya.

Email: [nwboshakoa@gmail.com](mailto:nwboshakoa@gmail.com)

### **Abstract**

The aim of this study was to identify the cause of the disease of leaf spot from the region of Ghariga for 2014, which was isolated from the infected leaves on the of modified dextrose agar (PDA). The color of the colony was olive brown, with a thick mycelium growth with a light orange color, The microscopic examination of the divided hyphes, The average length ( $2.6 \pm 0.4 \mu\text{m}$ ), and the conidiospores-shaped oval with the color of olive brown, consisting of 2 cells / spore, with flame ends, average length of

spores  $9.3 \pm 0.9 \mu\text{m}$ , while displaying an average of  $3.4 \pm 0.3 \mu\text{m}$ , In the treatment of fungus leaves separated by fungus, the characteristic symptoms of the disease emerged, which proved that the fungus *Fusicladium phillyrae* is the main cause of this disease, No symptoms were given to the olive and jasmine leaves that were tested under different conditions, confirming that it specializes in the Phyllirea plant.

## المراجع

- 1-الزنى، السنوسى عبد القادر وبيومى، محمد عباس محمد (2006). الأشجار والشجيرات الهامة المحلية والمستوردة بالجبل الأخضر. الدار الأكاديمية للطباعة والتأليف والنشر، طرابلس، ليبيا 270 صفحة.
- 2-لجنة تقييم الغطاء النباتي (2005). دراسة وتقييم الغطاء النباتي بمنطقة الجبل الاخضر، التقرير النهائي، ليبيا 945 صفحة.
- 3-منصور، وليد وديرى، وليد (2012). تقييم فعالية بعض العوامل اللاحيوية المؤثرة في انتشار الأشجار والشجيرات الحراجية شمال سورية. مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية 28:31-46.
- 4-Abdelfattah, A., Li Destri Nicosia, M.G., Cacciola, S.O., Droby, S. and Schena, L. (2015). Metabarcoding Analysis of Fungal Diversity in the Phyllosphere and Carposphere of Olive (*Olea europaea*). Plos One 10: 1-19.
- 5-Al-Khatib, M., Alhussaen, K., El-Banna, N. and Zyadeh, M. (2010). Biological control of olive leaf spot (peacock spot disease) caused by *Cycloconium oleaginum* (*Spiloceaoleaginea*).J.Microbio. Antimicrobials 2: 64-67.
- 6-Ayranci, E. and Erkan, N. (2013).Radical Scavenging Capacity of Methanolic *Phillyrea latifolia* L. Extract:

- Anthocyanin and Phenolic Acids Composition of Fruits .  
Molecules 18: 1798–1810.
- 7–**Bellakhdar, J. (1997).** La Phamacopee marocaine traditionnelle. Ibis Press, Paris.
- 8–**Hernández, M. A., Núñez, S. R., Pérez, N., Z. and García Ramírez, A. G. (2009).** Lista de especies silvestres de canarias Hongos, plantas y animales terrestres. Gobierno de Canarias. 577 pp.
- 9–**Hussain, H. and Tobji, R. S. (1997).** Antibacterial screening of some Libyan medicinal plants. Fitoterapia, 5: 467–470.
- 10–**Khouader, M., Bammi, J., Benkirane, R., Touhami, A. O and Douira, A. (2012).** Bibliographic Inventory of Uredinales of Morocco. J. Animal & Plant Sci. 14: 1873–1911.
- 11–**López-Doncel, L. M., Viruega-Puente, J. R., and Trapero-Casas, A. (2000).** Respuesta del olivo a la inoculación con *Spilocaea oleagina*, agente del repilo. Boletín de Sanidad Vegetal Plagas, 26: 349–363.
- 12–**McNally, D. J., Wurms, K. V., Labbé, C. and Bélanger, R. R. (2003).** Synthesis of C-glycosyl flavonoid phytoalexins as a site-specific response to fungal penetration in cucumber. Physiol. Mol. Plant Pathol. 63: 293 – 303.
- 13–**Merzouki, A. Ed-Derfoufi, F. El-Aallali, A. and Molero Mesa, J. (1997).** Wild medicinal plants used by local Bouhmed population (Morocco). Fitoterapia 5:444 –460.
- 14–**Muñoz López, C., Pérez Fortea, V., Cobos Suárez, P., Hernández Alonso, R. and Sánchez Peña, G. (2003).** Sanidad Forestal. Guía en imágenes de plagas,

- enfermedades y otros agentes presentes en los montes. Ed. Mundi-Prensa, Madrid, 576 pp.
- 15-Navarro, N., Bouhmidi, K., Benali, A. Roca, L. F. and Trapero, A. (2005).** Resistencia a los repilos de distintas variedades de olivo. *Vida Rural* 208: 34-40.
- 16-Onyilagha, J. C. and Grotewold, E. (2004).** The biology and structural distribution of surface flavonoids. *Recent Research Development in Plant Sci.* 2: 1-19.
- 17-Recuero-Carretero, C., Lanza, A. M. D., Atellano L. F. , Sánchezb, A. R. and Castillo, L. V. (2001).** Phytochemical Analysis of *Phillyrea latifolia* L., a New Source of Oleuropeoside. *Z. Naturforsch.* 56: 353-356.
- 18-Savchenko, K. G., Heluta, V. P. Wasser, S. P. and Nevo, E. (2014).** Rust fungi (Pucciniales) of Israel. I. All genera except *Puccinia* and *Uromyces* with *Caeoma origani* sp. nov. *Nova Hedwigia* 98:163-178.
- 19-Saccardo, P. A. (1944).** *Sylloge Fungorum.* Edwards borthers, INC. 862 pp
- 20-Schubert, K., Ritschel, A. and Braun, U. (2003).** A monograph of *Fusicladiums.* lat. (Hyphomycetes). *Schlechtendalia* 9: 1-132.
- 21-Tattini, M. and R. Gucci. (1999).** Ionic relations of *Phillyrea latifolia* L. plants during NaCl stress and relief from stress. *Can. J. Bot.*, 77:969-975.
- 22-Tattini, M., Gravano, E., Pinellin, P., Mulinaccia, N. and Roman, I. (2000).** Flavonoids accumulate in leaves and glandular trichomes of *Phillyrea latifolia* exposed to excess solar radiation. *Res. New Phytol.*, 148: 69-77