أول تسجيل للإصابة بالفطر *Phyllactinia guttata* (Wallr.) Lév على البلوط *Quercus infectoria* Oliv في سورية

رنا محمد الجلاد*

(تاريخ الإيداع 23 / 6 / 2020. قبل للنشر في 20 / 9 / 2020)

ملخّص

خلال الجولات الميدانية لبعض الغابات في عدة مناطق سورية وخلال أشهر تشرين الأول وتشرين الثاني وكانون الأول لعام 2019، تم ملاحظة أعراض مرض البياض الدقيقي على العديد من أشجار البلوط وبعد دراسة الأعراض الظاهرية والفحص المجهري للتركيبات الجسمانية للفطر /أجسام ثمرية، أكياس زقية وأبواغ زقية وكونيدية/ ومقارنتها بالمراجع المختصة تبين إصابة أشجار البلوط في جميع المناطق المدروسة بالفطر المسبب للبياض الدقيقي على البلوط *Microsphaera alphitoides* وتسجيل الإصابة ولأول مرة بالفطر *Phyllactinia guttata* فقط في منطقة البهلولية لتابعة لمحافظة اللاذقية وهذا هو التسجيل الأول للفطر *P. guttata* في سورية.

الكلمات المفتاحية: البلوط ، البياض الدقيقي ، سوريا ، *Phyllactinia guttata*

* قائم بالأعمال ، قسم الوقاية، كلية الزراعة، جامعة تشرين.اللاذقية-سورية.

First report of *Phyllactinia guttata* (Wallr.) Lév on *Quercus infectoria* Oliv in Syria

Rana Mohammad Aljallad*

(Received 23 / 6 / 2020. Accepted 20 / 9 /2020)

□ ABSTRACT □

During field trips to some forests in several regions of Syria and during the months of October, November and December of 2019, the symptoms of powdery mildew have been observed on many Oak trees.

After studying the phenotypic symptoms and microscopic examination of the physical structures of fungus /Chasmothecia-Fruiting bodies-, Ascocarps, Ascospores and conidia/ and comparing it with the specialized references indicates that Oak trees were infected in all studies areas with *Microsphaera alphitoides* and registration of infection for the first time with *Phyllactinia guttata* in the Albahloliya region of Lattakia Governorate and this is the first report of *P. guttata* in Syria.

Keywords: *Quercus infectoria* , powdery mildew, Syria,*Phyllactinia guttata*.

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

مقدمة:

تعد أمراض البياض الدقيقي من الأمراض المهمة التي تصيب مجالاً واسعاً من مغلفات البذور (Amano.1986)؛ لاسيما أنواعاً عديدةً من الأشجار الحراجية (Glawe. 2008; Takamatsu. 2004).

يعد الفطر *Microsphaera alphitoides* (Griffon and Maubl.) من الأمراض الخطيرة على أشجار الغابات في سورية وأوروبا (Butin. 1995)، وقد وصلت نسبة الإصابة به في فرنسا عام 2010 إلى 80%(Mougou. *et,al* 2010). تظهر أعراض المرض على السطح العلوي للأوراق على شكل مسحوق أبيض Powdery mildew وهو عبارة عن الميسيليوم والأبواغ الكونيدية Conidospore وحواملها، ويرسل الفطر أعضاء امتصاص إلى داخل خلايا العائل.

وفي آخر الصيف وبداية الخريف تظهر الأجسام الثمرية البرتقالية اللون لتصبح لاحقاً سوداء ضمن الطبقة البيضاء، هذه الأجسام الثمرية من النوع Cleisthecium تتفرع زوائدها ثنائياً، والزقوق صولجانية تحوي 8 أبواغ زقية، تبقى على الأوراق المتساقطة لتتحرر لاحقاً منها الأبواغ الزقية لإحداث الإصابة.

بينما يصيب الفطر *Phyllactinia* sp عدداً كبيراً من العوائل النباتية المنتمية لفصائل نباتية مختلفة؛ فقد سجل على حوالي 700 نوع من النباتات العائدة لـ 69 فصيلة نباتية وعرف بشكل رئيسي كمسبب لمرض البياض الدقيقي على الأشجار متساقطة الأوراق (Amano.1986)، ويعد الفطر *Phyllactinia guttata*(Wallr.) Lév واحداً من أكثر الأنواع أهميةً وهو ذو توزع وانتشار ومدى عوائلي واسع (Babu .*et al*.2002. Hartney.*et al*.2005. Khodaparast and Abbasi.2009. Mmbaga *et al*.2004. Shi *et al*.2009). يشكل الفطر أجساما ثمرية كروية كبيرة لها نوعين من الزوائد؛ النوع الأول عبارة عن زوائد موزعة بشكل منتظم على المحيط ذات نهايات إبرية مستدقة وقواعد منتفخة بصلية الشكل، أما النوع الثاني عبارة عن خلايا ملتصقة تشبه الشعر تعرف بالخلايا الشعرية، تتحول إلى هلام بامتصاص الماء لتساعد الثمرة الزقية على الالتصاق بالسطح النباتي الذي ستنمو عليه (Yarwood. 1958).

يتراوح قطر الجسم الثمري ما بين 160-250 ميكرون(Pirnia *et al*.2007) و 150-250 ميكرون وقد يصل حتى 280 ميكرون (Braun .1995) وله 5-18 زائدة طولها 230-425 ميكرون (Pirnia *et al*.2007) و3-15 زائدة طولها يعادل 1-2.5 ضعف من قطر الجسم الثمري(Braun .1995) وكل جسم ثمري يحوي 14-35 كيس(Pirnia *et al*.2007) و6-30 كيس(Braun .1995) وهو ذو شكل بيضوي له قمة بيضوية مع ساق قصيرة أبعاده 25-95-65X40 ميكرون(Pirnia *et al*.2007) و 25-60X40-100 ميكرون (Braun .1995) وكل كيس يحوي بوغتين زقيتين 15-25X25-40 ميكرون (Pirnia *et al*.2007) و 14-25X25-45 ميكرون (Braun .1995) والبوغة الكونيدية 15-25X40-90 ميكرون على حامل مكون من 3-5 خلايا (Braun .1995)

سجل بداية على التوت *Morus* sp ليسجل حديثاً إصابته للسنديان والبلوط في مناطق مختلفة من العالم، فرنسا وتركيا وايران (Mougou. *et,al*. 2010.Erper. *et,al*.2012.Gholam. 2014.)؛ وهذا يعزى للانتشار الهوائي للأبواغ لمسافات كبيرة (Takamatsu .*et al*, 2008).

هدفت الدراسة إلى تحديد الفطور مسببات البياض الدقيقي على أشجار البلوط في مناطق الدراسة.

طرائق البحث ومواده

تم جمع عينات ورقية من أشجار البلوط تبدي أعراض إصابة بالبياض الدقيقي من مناطق البهلولية التابعة لريف محافظة اللاذقية، والوردية والشيخ بدر التابعتين لمحافظة طرطوس ووادي العيون التابعة لمحافظة حماة، على ثلاث فترات زمنية تمثل نهاية الأشهر تشرين الأول وتشرين الثاني وكانون الأول من عام 2019.

تم إجراء الفحص المجهري لهذه العينات بكشط النموات الفطرية السطحية وإجراء قياسات لأبعاد التركيبات الفطرية للفطر *Phyllactinia guttata* باستخدام شرائح قياس أبعاد الأبواغ ومقارنة القياسات مع الدراسات المرجعية (Braun .1995., Pirnia.*et al*.2007).

النتائج والمناقشة

النتائج:

أبدت العينات المأخوذة من المناطق التابعة لمحافظتي طرطوس وحماة أعراض إصابة بالبياض الدقيقي على السطح العلوي للأوراق فقط على شكل مسحوق أبيض Powdery mildew عبارة عن طبقة رقيقة من الميسيليوم، والأبواغ الكونيدية Conidospore وحواملها الشكل 1 (صورة Aو B).

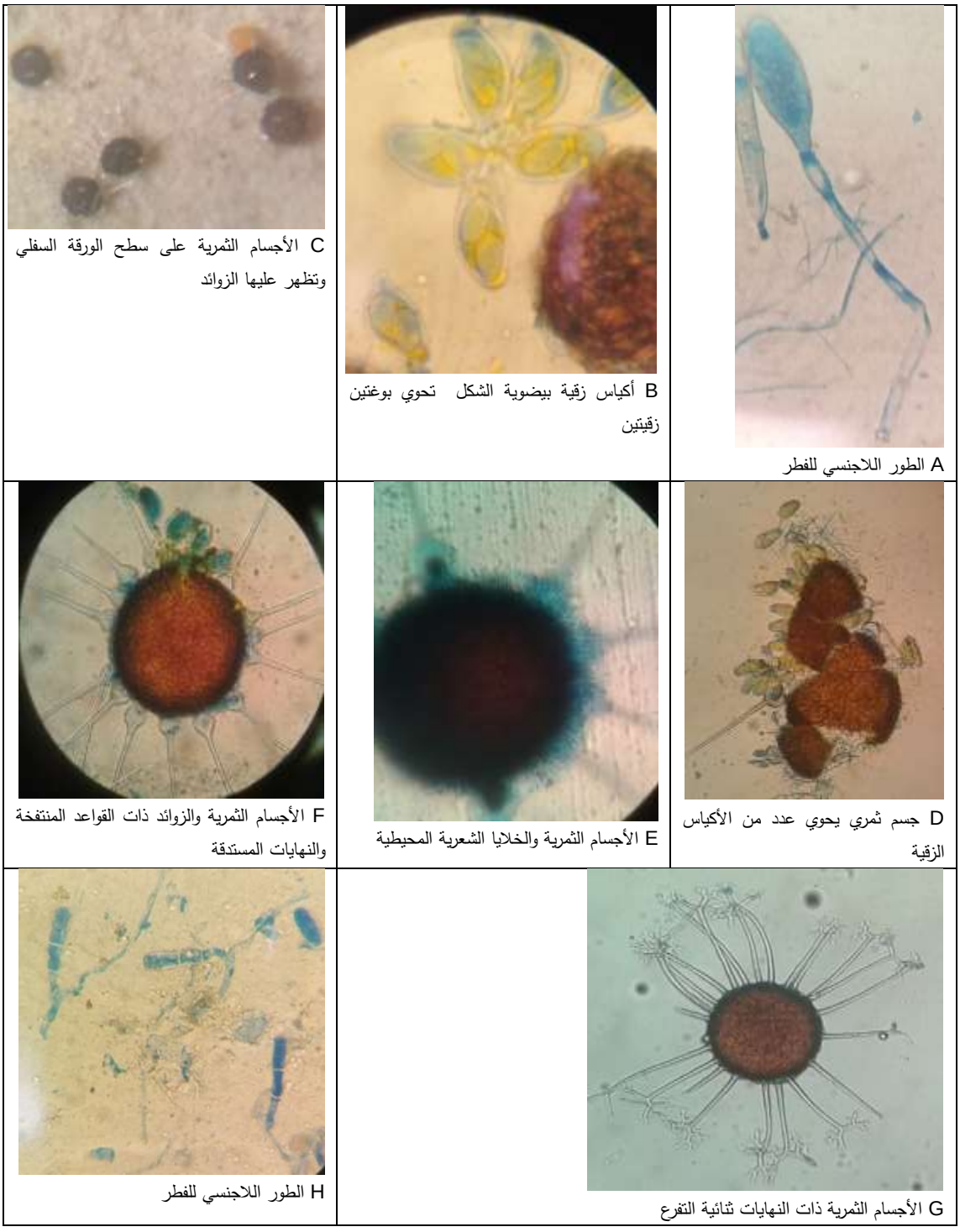
أما العينات المأخوذة من ريف اللاذقية في نهاية شهري تشرين الأول وتشرين الثاني فأبدت أعراض إصابة بالبياض الدقيقي على كلا سطحي الورقة مع وجود الأجسام الثمرية برتقالية وسوداء اللون بكثافة عالية على السطح السفلي وبدرجة قليلة جداً على السطح العلوي الشكل 1 (صورة Cو D)

أما العينات التي جمعت في نهاية شهر كانون الأول فقد ظهر على السطح السفلي للأوراق نمو مسحوقي أبيض وجد عليها الأجسام الثمرية السوداء بكثافة عالية كما وجدت على السطح العلوي أيضاً الشكل 1(صورة E).

أما نتائج الفحص المجهري لعينات محافظتي طرطوس وحماة فقد أظهرت وجود الفطر *Microsphaera alphitoides* بطوره اللاجنسي فقط، أما عينات ريف اللاذقية فقد حدد الفطر *M. alphitoides* على السطح العلوي بطوريه اللاجنسي والجنسي ، والفطر *Phyllactinia guttata* بطوريه اللاجنسي والجنسي على السطح السفلي ولاحقا على السطح العلوي الشكل 2.

كما تم قياس أبعاد تركيبات الفطر *Ph.guttata* (البوغة الكونيدية وقطر الجسم الثمري وعدد الزوائد وطولها، وعدد الأكياس الزقية وأبعادها، وأبعاد البوغة الزقية)، ومقارنتها مع الدراسات المرجعية (Braun .1995., Pirnia*et al*.2007) جدول1 .

الشكل1 أعراض الإصابة بمرض البياض الدقيقي على أوراق البلوط: صورة A وB أعراض الإصابة على السطح العلوي للأوراق المأخوذة من مناطق محافظتي طرطوس وحماة خلال فترة الدراسة، صورة C وD أعراض الإصابة على الأوراق المأخوذة من ريف اللاذقية خلال شهري تشرين الأول وتشرين الثاني على السطح العلوي والسفلي على التوالي، صورة E أعراض الإصابة على سطحي الورقة لعينات ريف اللاذقية لشهر كانون الأول.



A الطور اللاجنسي للفطر

B أكياس زقية بيضوية الشكل تحوي بوغتين زقيتين

C الأجسام الثمرية على سطح الورقة السفلي وتظهر عليها الزوائد

D جسم ثمري يحوي عدد من الأكياس الزقية

E الأجسام الثمرية والخلايا الشعرية المحيطية

F الأجسام الثمرية والزوائد ذات القواعد المنتفخة والنهايات المستدقة

G الأجسام الثمرية ذات النهايات ثنائية التفرع

H الطور اللاجنسي للفطر

الشكل 2 يبين نتائج الفحص المجهري للعينات بالطورين اللاجنسي والجنسي للفطور:

الفطر *Ph. Guttata* الصور (A،B،C،D،E،F) *M. alphitoides* الصور (G،H) .

جدول1 يبين قياسات التركيبات الفطرية للفطر *Ph.guttata* بالمقارنة مع الدراسات المرجعية.

المرجع	أبعاد البوغة الكونيدية بالميكرون	أبعاد البوغة الزقية بالميكرون	عدد الأكياس الزقية وأبعادها بالميكرون	قطر الجسم الثمري بالميكرون	عدد الزوائد وأبعادها بالميكرون
Braun 1995	90-40×25-15 على حوامل 3-5 خلايا	45-25X25-14	30-6 كيس 100-60X40-25	250-150 وقد يصل إلى 280	15-3 زائدة وطولها يعادل1-2.5 مرة من قطر الجسم
Pirnia *et al* 2007		40-25X25-15	35-14 كيس 95-65X40-25	250-160	18- 5 زائدة طولها 230-425
العينات المحلية	20.5-15.4 61.6-51.3X على حوامل من 3-5 خلايا	-15.4 41-30.8X20.5	22-9 كيس -61.5X 41-30.8 82	256.4-174.4	15-5 زائدة وطولها 400-174.4

المناقشة:

أظهرت نتائج الدراسة تحديد إصابة البلوط للأوراق المصابة في جميع المناطق المدروسة بالفطر الشائع *M. Alphitoides* وبالفطر *Ph.guttata* في منطقة البهلولية في محافظة اللاذقية وعلى سطحي الأوراق المصابة والذي ظهر بدرجة كبيرة وهذا هو التسجيل الأول له في سورية، وكانت قياسات التركيبات الفطرية منسجمة مع ما ذكرته المراجع المختصة كما ظهر في الجدول 1. نشير هنا إلى أنه تم تحديده في تركيا عام 2012 بعد أن تم تسجيل انتشاره في كل من إيران وأرمينيا وليتوانيا المحيطة بها (Erper. *et al*.2012)؛ وهذا ينسجم مع ما تذكره المراجع حول الانتشار الهوائي للأبواغ لمسافات كبيرة (Takamatsu .*et al*, 2008)؛ وهذا يفسر مبدئياً وصوله إلى سورية في المناطق الشمالية منها، لذلك لابد من دراسات لاحقة موسعة لتحديد أماكن انتشاره على مستوى محافظة اللاذقية بالكامل وعلى مستوى القطر حيث ينتشر البلوط، وتحديد عوائله الجديدة ونسب الانتشار والإصابة والعمل دون تحوله إلى مرض خطير يهدد أشجار الغابات السورية؛ خاصة في ظروف الطقس الملائمة من درجات حرارة معتدلة ورطوبة جوية عالية تزيد عن 70% وأمطار غزيرة تسهل انتشار الأمراض الفطرية (Erper. *et al*.2012).

Reference:

1. AMANO K, *Host range and geographical distribution of the powdery mildew fungi*. Tokyo,Japan Scientific Societies Press, (1986)., 741p.
2. BABU, A. M., KUMAR, J. S., KUMAR, V., SARKAR, A. & DATA, R. K. *Tropic failure of Phyllactiniacoryleacontributes to the mildew resistance of mulberry genotypes*.Mycopathologia, 156, (2002). 207-213.
3. BRAUN, U. *The powdery mildews (Erysiphales) of Europe*. Jena. Stuttgart. NewYork, (1995), 337 pp.
4. BUTIN H. H., *Tree diseases and disorders: causes, biology, and control in forest and amenity trees*, Oxford University Press, Oxford, (1995).252 p.

5. ERPER.I . TURKKAN. M., KARACA. R.H., KILIC.G.L. *New hosts for Phyllactiniaguttata in the Black Sea Region of Turkey*. Scandinavian Journal of Forest Research;27,(2012).,432-437.

6. GHOLAM.T. H. *Study on biology of Microsphaeraalphitoidescoused powdery mildew on oak (Quercuspetraea) in Arasbaran forests [2007]*.Reseach Institute of Forest and Rangeland. (2014) .74 p.

7. GLAWE, D. A. *The powdery mildew: A review of the world's most familiar (yet poorly known) plant pathogens*. Annual Review of Phytopathology, 46. (2008). 27-51.

8. HARTNEY, S., GLAWE, D. A., DUGAN, F. and AMMIRATI, J. *First report of powdery mildew on Corylusavellanacaused by Phyllactiniaguttata in Washington State*. Plant Health Progress doi:10.1094/PHP-2005-1121-01-BR, from http://www.plantmanagementnetwork.org/pub/phb/brief/2005/hazelnut/.

9. KHODAPARAST, S. A. & ABBASI, M. *Species, host range and geographical distribution of powdery mildew fungi (Ascomycota: Erysiphalea) in Iran.* Mycotaxon, 108, (2009). 213-216.

10. MMBAGA, M. T., KLOPFENTEIN, N. B., KIM, M. S. &MMBAGA,N. C. *PCR-based identification of Erysiphepulchra and Phyllactiniaguttata from Cornusflorida using ITS- specific primers*. Forest Pathology, 34, (2004). 321-328.

11. MOUGOU-A H, GIRESSE X, DUTECH C, MARIE-LAURE DESPREZ-LOUSTSU, M-L .*Spatial distribution of lineages of oak powdery mildew fungi in France, using quick molecular detection methods*. Annals of Forest Science volume 67. (2010).page 212.

12. PIRNIA, M., KHODAPARAST, S. A. & ABBASI, M. *Study on the genus Phyllactinia (Erysiphaceae) in Iran*. Iranian Journal of Plant Pathology, 43, (2007). 445-464.

13. SHI, A., KANTARTZI, S. K., MMBAGA, M. T. & CHEN, P. *Differentiation of two pathogens of powdery mildew disease in flowering dogwood (Cornusflorida) by PCR-mediated method based on ITS sequences*. Journal of Phytopathology,157, (2009). 274-279.

14. TAKAMATSU. S. *Phylogeny and evolution of the powdery mildew fungi (Erysiphales, Ascomycota) inferred from nuclear ribosomal DNA sequences*. Mycoscience 45: (2004) 147–157.

15. TAKAMATSU, S., INAGAKI, M., NIINOMI, S., KHODAPARAST, S. A.,SHIN, H.D., GRIGALIUNAITE, B. *Comprehensive molecular phylogenetic analysis and evolution of the genus Phyllactinia (Ascomycota: Erysiphales) and its allied genera*. Mycological Research, 112(3), (2008). 299-315.

16. YARWOOD. C.E. "*Powdery mildews*". Botanical Review. 23. (1958). 235–301. doi:10.1007/bf02872581.