مجلة العلوم الحديثة والتراثية ، ٢٠١٣ ، ١ (١) : ٥٣ – ٥٩ .
http://www.jmsh.eu

تشخيص مرض البياض الدقيقي على نبات الجربرا *Gerbera jamesonii* في بغداد

كونر عبدالوهاب شاكر
مركز بحوث ومتحف التاريخ الطبيعي العراقي / جامعة بغداد

الخلاصة

شوهدت حالات الإصابة بمرض البياض الدقيقي على نباتات الجربرا *Gerbera jamesonii* Adlam في السنين ٢٠٠٨و٢٠٠٩و٢٠١٠ لبعض المشاتل المحلية في محافظة بغداد في شارع فلسطين (الخيرات والزينة) وزيونة (زينب وزيونة وبغداد) وتراوحت نسب الاصابة بين (٣٣,٣٣ -١٠٠ %). وتمثلت اعراض المرض ببقع مسحوقية بيضاء على الاوراق والسيقان والازهار. نتيجة للدراسة التشخيصية للمسبب المرضي وجد أنه تمثل بالنوع *Erysiphe cichoracearum* الذي ظهر المسبب للبياض الدقيقي على نباتات الجربرا المزروعة في المشاتل (ولم يعثر على الأجسام الثمرية Cleistothecia في الأجزاء المصابة) .اجريت تجربة اختبار الامراضية بتلويث النباتات السليمة بالجراثيم الكونيدية،والتي أدت الى ظهور الأعراض المرضية عليها بعد أسبوع من التلويث ولم تظهر هذه الأعراض على النباتات التي لم تلوث . وقد ظهر أن معدلات المعامل المرضي عالية في المشاتل الخاضعة للدراسة و الفروقات معنوية فيما بينها في السنين الثلاثة، ويعد هذا التسجيل الأول للمرض في العراق.

Identification of powdery mildew disease on *Gerbera jamesonii* plants in Baghdad

Goner A. Shaker
Iraq Natural History Research Center and Museum/ University of Baghdad

Abstract

Powdery mildew diseases cases have been seen on Gerbera plants *Gerbera jamesonii* Adlam. In the years 2008, 2009 and 2010 in some local nurseries of Baghdad city in the Palestine street (Al-Khirat and Al-Zina) and Zaiyuna (Zainab, Zaiyuna, Baghdad), disease percentage was between (33.33 -100%). The white powdery spots symptoms on leaves, stems and flowers were observed. A result of the diagnostic study was found to be *Erysiphe cichoracearum* the cause of the powdery mildew on the Gerbera plants (Cleistothecia, fruiting bodies was not founded in the infected plant parts). The study of pathogenicity was confirmed by dusting conidia on healthy plants and the symptoms were developed after a week on inoculation the plants, whereas control plants remained healthy. The disease incidences means were found high in the nurseries and there were significant differences between them in the three years.

المقدمة

ينتمي نبات الجربرا *Gerbera jamesonii* Adlam إلى الرتبة المركبة Asterales والعائلة Asteraceae وهو من النباتات المعمرة موطنها الأصلي جنوب أفريقيا ومدغشقر واسيا الاستوائية وجنوب امريكا (١٤و١٣). أوراقها قاعدية مستطيلة معنقة ومفصصة ، نبات الجربرا من النباتات الزهرية المهمة اقتصاديا في أوروبا و الولايات المتحدة (١ و ٢) وان المساحات المخصصة لهذا النبات في تزايد مستمر وخاصة ان فترات تزهيره طويلة تمتد من الربيع حتى الخريف مما تساعد في استخدامه لتزيين الحدائق والشرفات وله ٣٠ نوع وهي بأحجام مختلفة وذات أزهار زاهية وجميلة ولها ألوان عديدة وصالحة للقطف (٣).

يعتبر البياض الدقيقي من الأمراض المهمة عالميا والذي يصيب العديد من أنواع النباتات كالأشجار والشجيرات والكثير من النباتات المزهرة الحولية والمعمرة منها فهي تسبب خسائر اقتصادية كبيرة لنبات الجربرا، والانواع التي تصيب هذا النبات هي:

Erysiphe cichoracearum (*Golovinmyces cichoracearum*), or *Podosphaera fusca* (*Sphaerotheca fusca*), *Podosphaera xanthii* .

وهي فطريات اجبارية التطفل وتعود هذه الى الفطريات الكيسية (٤ و٥ و٦ و٧) .

Class: Ascomycetes

Order: Erysiphales

Family: Erysiphaceae

ثبت ان هذه الفطريات تحدث الاصابة لنبات الجربرا وتصيب الاجزاء الخضرية كالاوراق والسيقان والازهار،مما يسبب ظهور البقع المسحوقية البيضاء اللون وبمرور الزمن تتحول الى اللون البني المائل للارجواني ثم تجف وتموت مما تؤدي الى تشوه جمالية النبات والإقلال من قيمته الاقتصادية في المشاتل والبيوت البلاستيكية (٨) . سجل المرض على نبات الجربرا في اليابان ورومانيا وكوريا والبرازيل واستراليا والولايات المتحدة وسويسرا والارجنتين والهند (٩).

شوهدت حالات الإصابة للبقع المسحوقية البيضاء على الاوراق والسيقان والازهار في المشاتل المحلية وبنسب كبيرة مما دفعتنا للقيام بهذه الدراسة للوقوف على المسبب الفطري وتشخيصه .

المواد وطرائق البحث

المسح الميداني : شوهدت على نباتات الجربرا بقع بيضاء مسحوقية على سطح الأوراق والسيقان الغضة وعلى الحوامل الزهرية والبراعم في السنين ٢٠٠٨ و٢٠٠٩ و٢٠١٠ بشكل واضح وكبير في محافظة بغداد. أجريت عمليات المسح خلال الفترة ما بين الأشهر (تشرين الاول- شباط) للسنين ٢٠٠٨و٢٠٠٩و٢٠١٠للمشاتل (زينب وزيونة وبغداد) الواقعة في زيونة والمشاتل (الخيرات وزينة) الواقعة في شارع فلسطين وذلك باخذ عدد النباتات المصابة في الأحواض المزروعة بشتلات نباتات الجربرا وثم استخراج النسبة المئوية كالتالي:

النسبة المئوية للاصابة = عدد النباتات المصابة \عدد النباتات الكلي x١٠٠

جمعت الشتلات المصابة او الظاهرة عليها الاعراض المذكورة و حفظت في اكياس بولي اثيلين مع تسجيل المعلومات عليها من الموقع والتاريخ واسم المشتل.

الدراسة التشخيصية للمسبب المرضي : فحصت العينات المأخوذة من نباتات الجربرا والمصابة بالبياض الدقيقي التي جلبت من المشاتل فحصا مباشرا بالمجهر الضوئي وبعد تحضير شرائح للفحص ولتحديد صفات المسبب المرضي وأخذ القياسات على عدد نموذجي من الشرائح المحضرة لتسجيل العدد الكافي من المكررات لأبعاد الطور للاجنسي (الكونيدي) للفطر ، اما الطور الجنسي فلم يعثر على الأجسام الثمرية Cleistothecia في الأجزاء المصابة .

اختبار القدرة الامراضية : درست القدرة الامراضية للفطر المسبب بتحضير شتلات نبات الجربرا في اصص حاوية على البتموس المعقم وكانت سليمة من مظاهر الاصابة ومتساوية في الطول ولوثت باللقاح الفطري عن طريق نثر السبورات الفطرية من اوراق نبات الجربرا المصابة بالبياض الدقيقي (١٠) وبثلاث مكررات نفس العدد للنباتات سليمة غير ملوثة كمعاملة مقارنة وتركت في الحقل لحين ظهور الاعراض.

تقدير شدة الإصابة : لقياس شدة الإصابة أخذت عينات من الاحواض المزروعة وبتحديد مساحة (٦) م^{٢} وبعدد (٥) اصص و كررت هذه العملية في كل مشتل،وتمت دراسة شدة الاصابة خلال موسم الخريف الذي ينتشر فيه المرض وبعدها تم قياس شدة الإصابة على أساس مقياس الدرجات الذي وضعه (١١ و١٢).

o-لا توجد إصابة.

١-إصابة ورقة أو ورقتين ،١-٢٥ %.

٢-إصابة أكثر من ورقتين، ٢٦ -٥٠ % .

٣-إصابة فرع مع الحامل الزهري ،٥١ -٧٥ % .

٤-إصابة النبات بكامله،٧٦ -١٠٠ % .

وحسب الدليل المرضي ووفق المعادلة(10) التالية :

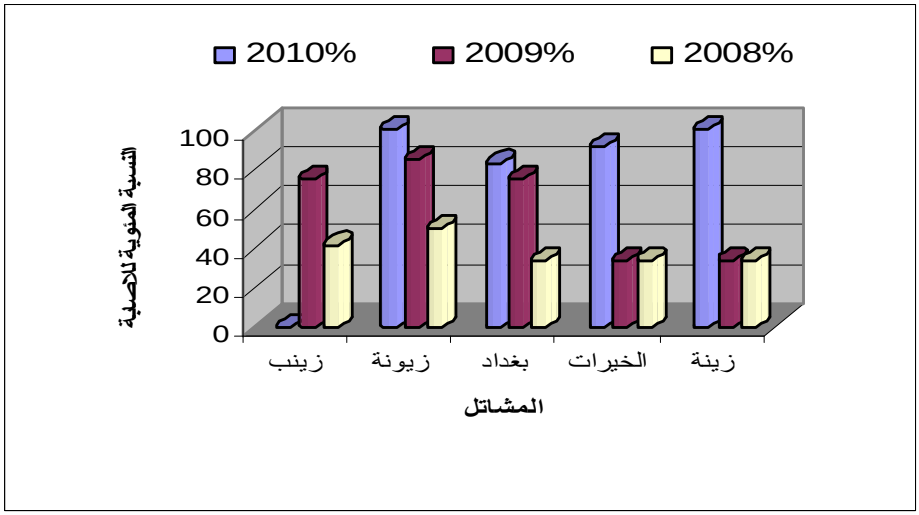
الدليل المرضي=(عدد النباتات من درجة ٠X٠+..... +عدد النباتات من درجة ٤X٤) ١٠٠X

مجموع النباتات من جميع الدرجات X أعلى درجة اصابة

النتائج والمناقشة

المسح الميداني : نلاحظ في شكل (١) أن نتائج المسح الميداني للمشاتل المحلية في محافظة بغداد تدل على وجود مرض البياض الدقيقي في السنين الثلاثة (٢٠٠٨و٢٠٠٩و٢٠١٠). إن ظواهر الإصابة شوهدت في جميع المشاتل والتي تمثلت ببقع بيضاء مسحوقية على سطح الأوراق والسيقان الغضة وعلى الحوامل الزهرية والبراعم وان اعلى نسبة اصابة ظهرت في المشاتل زيونة وزينة والخيرات وبغداد وبنسب(١٠٠ ،١٠٠ ،٩١ ،٨٣ %) على التوالي وان الطور السائد في موسم الإصابة هو الطور الكونيدي الذي يكونه الفطر من بعد تكوين هايفاته على سطح الورقة عند الإصابة الأولية ويكون هذا الطور اللاجنسي (الكونيدي) المتمثل بالبقع المسحوقية البيضاء الظاهرة على الأوراق

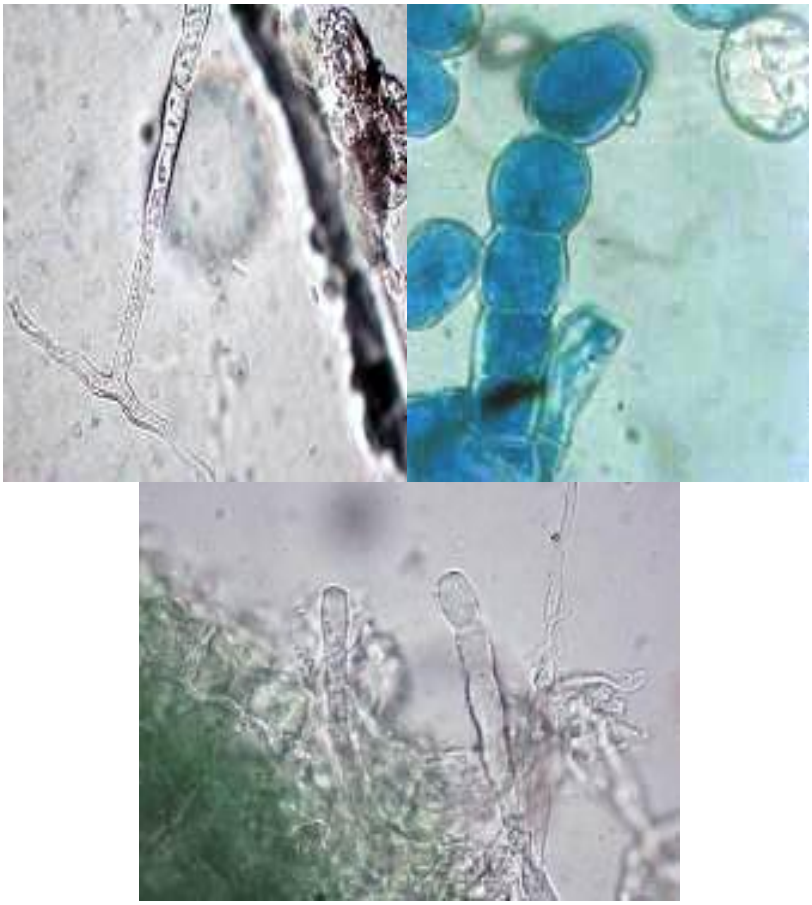
والسيقان والازهار شكل (٢) التي تكثر انتشارها في الربيع وفي المواسم التي تكثر بها الامطار مع الجو الدافئ ولم يعثر على الأجسام الثمرية Cleistothecia في الأجزاء المصابة وهذا يتفق مع ما وجده (٥ و١٣).



شكل (١) : المسح الميداني للنسبة المئوية للاصابة بمرض البياض الدقيقي على نبات الجربرا في بعض المشاتل المحلية في بغداد.

شكل (٢): البقع المسحوقية البيضاء على الاوراق والسيقان والازهار على نباتات الجربرا المصابة بالبياض الدقيقي في المشاتل المحلية.

الدراسة المورفولوجية للمسبب المرضي : شخص الفطر*Erysiphe cichoracearum* من الفحوصات المجهرية التي ظهر فيها الفطر *Erysiphe cichoracearum* يكون مايسليوم مقسم ذو لون أبيض شفاف و جراثيم كونيدية محمولة على حوامل كونيدية الشفافة وبأطوال (١١٣x١٣)µm, وقاعدة قدمية والتي تحمل (٢-٣) من الخلايا القصيرة والتي بنهايتها تحمل الجراثيم الكونيدية الاسطوانية او بيضوية الشكل على هئية سلاسل قصيرة يتراوح عددها (٣) (شكل ٣) وان طول الجرثومة ما بين (٢٨-٤٢)µm، وعرضها (١٥-٢٦) µm، والطور الجنسي (Cleistothecia) لم يشاهد على الاجزاء النباتية وهذا اكده كل من (١٤) و (١٥) .



شكل (٣) :الطور الكونيدي للفطر*Erysiphecichoracearum* يمثل سلاسل الجراثيم الكونيدية الشفافة على النسيج النباتي والخلية القاعدية القدمية للحامل الكونيدي.

اختبار القدرة الامراضية :شوهدت على نباتات الجربرا الملوثة بالجراثيم الكونيدية للفطر *Erysiphe cichoracearum* ظواهر الإصابة بعد ٧-١٢ يوم ولم تظهر اية اعراض او علامات على الشتلات في معاملة المقارنة وهذا ما اشار اليه (١٦) وهذا يعد التسجيل الأول لمرض البياض الدقيقي على نبات الجربرا في العراق.

تقدير شدة الإصابة : الجدول (١) أن معدلات المعامل المرضي للإصابة في المواقع الخمسة فيها فروقات معنوية مابين السنوات الثلاثة في المشاتل حيث ان النسبة المئوية للإصابة عالية في ٢٠١٠ مقارنة في ٢٠٠٨ و٢٠٠٩ ويعزى السبب الى العوامل التي تساعد في ازدياد الإصابة هي الرطوبة العالية التي تراوحت من(٨٠- ٩٠%) ودرجات حرارة من ٢١-٢٨ درجة مئوية وقلة حركة الهواء وقلة كثافة الضوء التي في المشاتل لعبت دورا كبيرا في نمو المايسليوم والتاثير على فترة استقرار الجرثومة الكونيدية على سطح الورقة الى وقت ظهور الجرثومة الكونيدية الاخرى والتي تتراوح من ٧٢ ساعة الى (٥-٧) ايام (٥) ،كما ان هناك علاقة عكسية مابين الحرارة والرطوبة النسبية التي تؤثر على انتاج وانتشار الكونيديا ،حيث ان المناخ الجاف يساعد على انتشار الجراثيم الكونيدية والرطوبة تساعد على انباتها و تزيد الإصابات في الأماكن فيها النباتات بشكل كثيف ومتشابك والنهار فيها دافئ والليل بارد ، وجد ان المخلفات النباتية في المشاتل تعمل على ظهور المرض وانتشارها خلال الموسم لكون هذه البقايا من الأوراق والأجزاء النباتية حاوية على الجراثيم الكونيدية.

جدول (١) : المعامل المرضي لنباتات الجربرا المصابة بمرض البياض الدقيقي في المشاتل المحلية.

المشاتل	معدل المعامل المرضي ٢٠٠٨	معدل المعامل المرضي٢٠٠٩	معدل المعامل المرضي ٢٠١٠
زينب (زيونة)	*١,٦	٣,٠	٣,٧
الخيرات (فلسطين)	٢,٠	٢,٣	٤,٠
زيونة (زيونة)	١,٣	٣,٠	٣,٣
زينة (زيونة)	١,٣	١,٣	٣,٧
بغداد (فلسطين)	١,٣	١,٣	٤,٠

كل رقم يمثل معدل متوسطات لثلاثة مكررات ، *اقل فرق معنوي عند $p \leq 0.05$ =٠.٦٨

المصـــادر

1. Troisi, M. Bertetti, D. Garibaldl, A. and Gullino, M. 2010. First report of powdery mildew caused by *Golovinmyces cichoracearum*on gerbera (*Gerbera jamesonii*) in Italy.
2. Lawrence, E.D. and Peres, N.A. 2012. Potential horticultural and disease management benefits of silicon fertilization of gerbera .
3. Alfredo D. M., Daren S. M. and James W. B. 2003. Evaluation of disinfectants and oxidized waters for management of powdery mildew on gerbera daisy.

Pathology and Nematology. SNA RESEARCH CONFERENCE - VOL. 48 .pp 215-217.
4. Moorman,G.W. 2012. Gerbera Diseases–Plant Disease. Fact Sheets-Penn State Extension.
5. Moyer,C. and Peres, N.A. 2012. Powdery mildew of gerbera daisy. University of Florida IFAS Extension.pp257.
6. Leah, L.G. Layla, E.C. and Mary, K.H. 2012. Factors affecting airborne concentrations of *Podosphae raxanthii* conidia and severity of gerbera powdery Mildew. Hort. Sci., 47(8): 1068-1072.
7. Catalina, M., Natalia, A.P., 2008. Evaluation of biofungicides for control of powdery mildew of gerbera daisy. Proc. Fla. State Hort. Soc., 121: 389-394.
8. Codd, L.E. 1979. The story of the barberton daisy, *Gerbera jamesonii*. Veld and Flora (December);114-115.
9. Kapoor, J.N. 1998. *Erysiphecichoracearum.* C.M.I. Descriptions of pathogenic fungi and bacteria No. 152.
10. Baiswar, P. Chandra, S. Kumar, R. and Ngachan, S.V. 2009. First report of anamorphic *Podosphae rajamesonii* in India. New Disease Reports.Vol.20 No.7.
11. Hall, B.; Davies, K.; and Wicks, T. 2001. Biological and chemical control of *Rhizoctonia*. Plant Research centre, South Australian Research and Development Institute. 49 pp.
12. Mckinney, H.H. 1932. Influence of soil temperature and moisture on infection of wheat seeding by *Helmintho sporiumsatirum*. J. Agric. Res., 26: 195-217.
13. Moyer,C. and Peres,N.A.(2012).Powdery Mildew of Gerbera Daisy.University of Florida IFAS Extension.pp257.
14. Troisi, M. Bertetti, D. Garibaldl, A. and Gullino, M. 2010. First report of powdery mildew caused by *Golovinmyces cichoracearum*on gerbera (*Gerbera jamesonii*) in Italy.
15. Kapoor, J.N. 1998. *Erysiphecichoracearum.* C.M.I. Descriptions of pathogenic fungi and bacteria No. 152.
16. Douglas, S.M. 2012. Powdery mildew and downy mildew on greenhouse crops. www.ct.gov/caes.