

مسح وتشخيص أنواع صانعات أنفاق الأوراق من عائلة Agromyzidae على بعض النباتات في بغداد

راضي فاضل الجصاني¹، إيمان محمد المالو¹ ورغد خلف الجبوري²

(1) قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، جامعة بغداد، العراق، البريد الإلكتروني: Radhialjassany@yahoo.com

(2) قسم علوم الحياة، كلية التربية، الجامعة العراقية، العراق

الملخص

الجصاني، راضي فاضل، إيمان محمد المالو ورغد خلف الجبوري. 2016. مسح وتشخيص أنواع صانعات أنفاق الأوراق من عائلة Agromyzidae على بعض النباتات في بغداد. مجلة وقاية النبات العربية، 34(3): 220-223.

أجريت الدراسة في حقول كلية الزراعة في أبو غريب في موسم 2014 بهدف مسح صانعات الأنفاق من عائلة Agromyzidae على بعض نباتات الزينة والخضر والأعشاب. جمعت نباتات مختلفة مصابة بصانعات الأنفاق وسجل عدد الحشرات الناتجة وشخصت حسب المفاتيح التصنيفية. أكدت نتائج الدراسة تسجيل نوعين من الحشرات المنبثقة من الأنفاق هي: *Liriomyza sativa* Blanchard و *Chromatomyia horticola* Goureau. انحصرت الإصابة للنباتات خلال فصل الربيع في بداية آذار/مارس والنصف الأول من نيسان/أبريل. أثبتت الدراسة أن الوجود النسبي للنوع *Chromatomyia horticola* بلغ 100% على نباتات السناريا (*Cineraria* spp.) وحلق السبع/فم السمكة (*Antirrhinum majus* L.) وأم الحليب/اللبينة (*Euphorbia* spp.) والخباز (*Malva* spp.). في حين بلغ الوجود النسبي للنوع *Liriomyza sativa* 100% على نباتات الخيار (*Cucumis sativus* L.) والحنقوق (*Melilotus* spp.). اختلفت نسبة بزوغ الحشرات البالغة للنوعين باختلاف العائلات النباتية حيث كانت أعلى نسبة بزوغ للنوع *Chromatomyia horticola* على نباتات السناريا وأم الحليب وبلغت 56.6 و 48.3%، على التوالي، وكانت أقلها على نباتات حلق السبع والخباز حيث بلغت 20%، أما النوع *Liriomyza sativa* فقد بلغت نسبة بزوغ الحشرات البالغة 75% على نبات الخيار و15% على نبات الحنقوق.

كلمات مفتاحية: صانعات الأنفاق، Agromyzidae، *Chromatomyia horticola*، *Liriomyza sativa*، العراق، العوائل.

المقدمة

التقوب، وسواء وضعته أم لم تضعه في كلتا الحالتين يستخدم هذا التقب لغرض التغذية (8). كما أشار Tramble وآخرون (13) أن تغذية اليرقات تقلل بصورة كبيرة من التمثيل الضوئي وبسبب هذه الحشرات يحصل خفض معنوي في طول النبات وعدد الأوراق وعدد الأفرع. لقد توسع انتشار بالغات صانعات أنفاق الأوراق في العراق وتزايدت أضرارها على كثير من نباتات الخضر والزينة والأعشاب الضارة/الأدغال مسببة أضراراً بالغة على الأوراق عند الإصابات المبكرة. لذا استهدفت هذه الدراسة مسح وتشخيص الأنواع التابعة لعائلة Agromyzidae على بعض العوائل النباتية في منطقة أبو غريب في بغداد.

مواد البحث وطرائقه

جمعت 10 أوراق تحتوي على يرقات وعداد صانعات الأنفاق من نباتات الزينة مثل السناريا (*Cineraria* spp.) وحلق السبع (*Antirrhinum majus* L.)، ونباتات الأعشاب مثل الحنقوق (*Melilotus* spp.) وأم الحليب (*Euphorbia* spp.) والخباز (*Malva* spp.)، ونباتات الخضر مثل الخيار (*Cucumis sativus* L.)، من بداية شهر آذار/مارس 2014 وبفترات

تعد عائلة صانعات أنفاق الأوراق Agromyzidae من أكبر عوائل رتبة ثنائية الأجنحة Diptera والتي تضم أكثر من 3000 نوع تنتمي إلى 30 جنساً منتشرة في العالم (2، 5)، وتشمل على أنواع عديدة ذات أهمية اقتصادية ومدمرة للإنتاج في أنظمة بيئية زراعية متعددة (4، 11). ينشأ ضرر أنواع حفارات الأوراق من اليرقة التي تحفر بين بشرتي الورقة مسببة أنفاقاً بيضاء متعرجة تسبب اصفرار وجفاف الورقة في حالة وجود أعداد كبيرة من الأنفاق. فضلاً عن الضرر الذي تحدثه اليرقات فإن هناك ضرر آخر تحدثه الحشرة البالغة من خلال تغذيتها على العصير الخلوي لأنسجة الأوراق النباتية عن طريق ثقوب تحدثها الانثى في بشرة الورقة بواسطة آلة وضع البيض. وقد ذكر Fagoonee و Toory (6) ان البالغة تبدأ بتقنب الورقة بثني البطن لوخز الورقة بسلسلة من الوخزات بواسطة آلة وضع البيض إلى أن تصنع ثقباً في سطح الورقة وهذا يسبب ضرراً في خلايا الميزوفيل، وأن الانثى قد تضع البيض داخل هذه

مغطاة بشعر، البطن داكن ذا لون بني فاتح بين الحلقات البطنية ومغطى بشعر ناعم.

أكدت الدراسة بان النوع *C. horticola* متعدد العوائل النباتية حيث أصاب نباتات السناريا وحلق السبع وأم الحليب والخباز بينما تميز النوع *L. sativa* بإصابته لنبات الخيار والهندقوق (جدول 1). ظهرت الإصابة في فصل الربيع مع بداية شهر آذار/مارس وانتهت في نهاية النصف الأول من نيسان/أبريل.

يتضح من النتائج (جدول 2) أن عدد الحشرات البالغة المنبتقة في جميع الأوراق المصابة متباين باختلافات احصائية معنوية حيث كان أعلى عدد للحشرات المنبتقة للنوع *C. horticola* على نبات أم الحليب يليها نبات السناريا وكان أقل عدد للحشرات البازغة من أوراق حلق السبع والخباز، مما يشير إلى أن نبات أم الحليب من النباتات المفضلة للحشرة لما فيها من مواد ومتطلبات غذائية ضرورية لنمو وتطور اليرقات وعلى العكس من نباتات حلق السبع والخباز التي قد تحتوي على بعض المواد الكيميائية داخل الأوراق تمنع نمو وتطور اليرقات بعد حدوث الإصابة.

واستناداً إلى الإختلاف في أعداد الحشرات البالغة فقد اختلفت نسبة البزوغ معنوياً بين النباتات المختلفة، حيث أشارت النتائج (جدول 2) إلى نسبة بزوغ الحشرات البالغة للنوعين *C. horticola* و *L. sativa* مختلفة باختلاف العائل النباتي حيث كانت أعلى نسبة انبثاق للنوع *C. horticola* على نباتات السناريا وأم الحليب 56.6 و 48.3%، على التوالي، وكانت أقلها على نباتات حلق السبع والخباز حيث بلغت 20%. كما اتضح أن الوجود النسبي للنوعين مختلف باختلاف العائل النباتي حيث أن الوجود النسبي للنوع *C. horticola* بلغ 100% على نباتات السناريا وحلق السبع وأم الحليب والخباز، والوجود النسبي للنوع *L. sativa* بلغ 100% على نباتات الخيار والهندقوق.

منتظمة أسبوعياً مع بداية ظهور الأعراض على الأوراق وحتى اختفاء وجودها على النبات. نقلت الأوراق إلى المختبر ووضعت كل ورقة في إناء بلاستيكي مغطى بقطعة من الشاش لحين خروج الحشرات البالغة. حنطت الحشرات البالغة وتم تصنيفها بالإعتماد على الصفات والمفاتيح التصنيفية الخاصة (12). حلت نتائج البحث احصائياً وفق البرنامج الإحصائي SAS (10) وقورنت النتائج باستعمال اختبار أقل فرق معنوي عند مستوى احتمال 5%.

النتائج والمناقشة

أكدت نتائج الدراسة أنه تم تشخيص نوعين من حفارات الأوراق (صانعات الأنفاق) تصيب النباتات شملت *Chromatomyia horticola* Guereau والنوع *Liriomyza sativa* Blanchard اللذين ينتميان إلى تحت عائلة Phytomyzinae عائلة Agromyzidae ورتبة Diptera.

وصف النوع *Chromatomyia horticola*: حشرة صغيرة الحجم طولها حوالي 1.9-2.2 مم والأجنحة طولها 2-2.5 مم. الرأس مع الجبهة ذات لون أسود لامع والجبهة Frons ذات لون بني داكن. الرأس مغطى بشعر خشن متفرع Bristles مع وجود شعر ناعم من الوجه وخلف الرأس والصدر. الأرسنيا سوداء، قمة الصدر الثاني Mesonotum ذات لون رمادي مسود، الأرجل بنية غامقة مغطاة بشعر، والبطن ذا لون بني داكن مغطى بشعر ناعم.

النوع *Liriomyza sativa*: حشرة صغيرة الحجم طولها حوالي 1-2 مم والأجنحة طولها 1.7-2.2 مم. الجبهة صفراء بنية وحافة الوجه سوداء داكنة مع وجود شعر خشن كثيف Bristles يغطي الوجه والرأس. الأرسنيا نهايتها صفراء اللون، وقمة الصدر الثاني ذات لون أسود أما بقية الصدر فهو أصفر اللون. الأرجل بنية مصفرة

جدول 1. الوجود الموسمي لصانعات الأوراق على العوائل النباتية المختلفة في بغداد ما بين آذار/مارس ونيسان/أبريل 2014.

Table 1. Seasonal abundance of leaf miner on different host plants from Baghdad during the period March-April, 2014.

عدد الحشرات على نباتات						تاريخ أخذ العينة Sampling date
الخباز <i>Malva</i> spp.	الخيار <i>Cucumis</i> <i>sativus</i> L.	الهندقوق <i>Melilotus</i> spp.	أم الحليب <i>Euphorbia</i> spp.	حلق السبع <i>Antirrhinum</i> <i>majus</i> L.	السناريا <i>Cineraria</i> spp.	
0	0	0	0	0	0	2014/3/1
	15**	6**	8*	0	7*	2014/3/8
	0	0	14*	2*	6*	2014/3/15
	0	0	5*	2*	4*	2014/3/22
2*	2**	0	2*	2*	0	2014/3/29
2*	2**	0	0	0	0	2014/4/5
	0	0	0	0	0	2014/4/12

Liriomyza sativa =**؛ *Chromatomyia horticola* =*

جدول 2. الوجود النسبي لنوعين من صانعات الأنفاق *Chromatomyia horticola* و *Liriomyza sativa* على العوائل المختلفة في بغداد ما بين آذار/مارس ونيسان/أبريل 2014.

Table 2. Relative abundance of two leaf miner species *Chromatomyia horticola* and *Liriomyza sativa* on different host plants from Baghdad during March and April, 2014.

الوجود النسبي للنوع	الوجود النسبي للنوع	عدد الحشرات المنبثقة	عدد الأوراق المجموعة	تاريخ الجمع	النبات
<i>L. sativa</i> (%)	<i>C. horticola</i> (%)	Number of emerging insects	Number of collected leaves	Collection date	Plant species
0	100	17	30	3/24-3/1	السناريا <i>Cineraria</i> spp.
0	100	6	30	4/1-3/17	حلق السبع <i>Antirrhinum majus</i> L.
0	100	29	60	4/24-3/7	ام الحليب <i>Euphorbia</i> spp.
100	0	6	40	4/10-3/10	الحنديق <i>Melilotus</i> spp.
100	0	15	20	3/15-3/3	الخيار <i>Cucumis sativus</i> L.
0	100	4	20	4/8-3/25	الخباز <i>Malva</i> spp.

Least significant difference for numbers of emerging insects was 7.36
Least significant difference for emergence rate was 13.81

اقل فرق معنوي لمقارنة اعداد الحشرات البازغة = 7.36
اقل فرق معنوي لمقارنة نسبة البزوغ = 13.81

إلى تفضيل الحشرة لنبات الخيار والحنديق لأسباب مورفولوجية أو كيميائية على الرغم من أن هذه الحشرة معروفة بتعدد عوائلها النباتية، وفي هذا المجال ذكر Darvas وآخرون (3) أن النوع *L. sativa* من صانعات الأوراق متعددة العوائل النباتية والتي تعرف بأنها آفة اقتصادية مهمة، كما سجلت على نبات القرع *Cucurbita moschata* Duchesne في تشرين الأول/أكتوبر في شمال العراق وعلى نبات الحنديق الهندي (*Melilotis indicus* L.) (1). في نيسان/أبريل في بغداد. كما ذكر Pohronezny وآخرون (9) أن هذا النوع يعد من الأنواع التي تسبب أضراراً اقتصادية لمدى واسع من نباتات الخضر مثل الطماطم/البنندورة والبطاطا/البطاطس والخيار. يمكن الإستنتاج من الدراسة أن نوعي صانعات أنفاق الأوراق *L. sativa* و *C. horticola* هي الأنواع السائدة لإصابة أوراق كثير من النباتات في حقول كلية الزراعة في بغداد.

أوضحت نتائج الدراسة أن صانعات أنفاق الأوراق تميزت بانتشار واسع وأضرار كبيرة على النباتات قيد الدراسة خلال فصل الربيع (شهر آذار/مارس ونيسان/أبريل) قد يكون ذلك بسبب توافر الأوراق الغضة للنباتات التي تصيبها إضافة إلى ملائمة الظروف البيئية وبخاصة درجات الحرارة والرطوبة وهذا ما ذكره Abdul-Rassoul و Al-Saffar (1) بأن شهر نيسان/أبريل هو أكثر الأشهر ملائمة لإنتشار صانعات أنفاق الأوراق.

يتميز النوع *C. horticola* بأنه من الحشرات المتعددة العوائل النباتية من خلال إصابته لأكثر أنواع النباتات التي سجلت عليها الإصابة باستثناء نباتي الخيار والحنديق، وفي هذا المجال ذكر Griffiths (7) أن هذا النوع يعتبر من الأنواع المتعددة العوائل النباتية حيث يصيب أكثر من 30 عائلة نباتية. أما النوع *L. sativa* فقد سجل على نبات الخيار والحنديق في منطقة الدراسة مما يشير

Abstract

Al-Jassany, R.F., I.M. Al-Mallo and R.K. Al-Joboory. 2016. Survey and identification of leaf miner species (Agromyzidae) on some plants in Baghdad. Arab Journal of Plant Protection, 34(3): 220-223.

The study was conducted in the College of Agriculture farm in Abu-Ghraib, Baghdad during 2014 to survey leaf miners of Agromyzidae on some ornamentals, vegetables and weed plants. Different plants infested with leaf miners were collected and identified based on taxonomic keys. Results of the study confirmed the occurrence of two leaf miner species emerging from tunnels, *Chromatomyia horticola* Goureaux and *Liriomyza sativa* Blanchard. Plant infestation appeared in the beginning of March until mid-April. The study proved that the relative abundance of the species *C. horticola* was 100% on Al-Sanaria (*Cineraria* spp.), snapdragons (*Antirrhinum majus* L.), common southistle (*Euphorbia* spp.) and Mallous (*Malva* spp.), whereas the relative abundance of *L. sativa* was 100% on Cucumber (*Cucumis sativus* L.) and sweet clover (*Melilotus* spp.). The emergence rate of adults for the two species differed based on host plant, where the highest emergence rate of the species *C. horticola* was on *Cineraria* spp. and *Euphorbia* spp. and reached 56.6 and 48.3%, respectively. Whereas, the lowest emergence rate was on *Antirrhinum majus* L. and *Malva* spp. and reached 20%. The emergence rate for *L. sativa* was 75% on *Cucumis sativus* L. and 15% on *Melilotus* spp.

Keywords: Leaf miner, Agromyzidae, *Chromatomyia horticola*, *Liriomyza sativa*, Iraq.

Corresponding author: R.F. Al-Jassany, Plant Protection Department, Faculty of Agriculture, Baghdad University, Iraq, email: Radhialjassany@yahoo.com

References

1. **Abdul-Rassoul, M.S. and H.H. Al-Saffar.** 2013. Survey of genus *Liriomyza* Mik. (Diptera: Agromyzidae) of Iraq. *Advance in BioResearch*, 4: 92-94.
2. **Civelek, H.S.** 2002. A new record for the parasitoid fauna of *Chromatomyia horticola* (Goureau, 1851) (Diptera: Agromyzidae) and *Pediobius metallicus* (Nees, 1934) (Hymenoptera: Eulophidae). *Turkish Journal of Entomology*, 26: 155-159.
3. **Darvas, B., M. Skuhrov and A. Andersen.** 2000. Agricultural dipteran pests of the Palaearctic Region. Pages 565-649. In: *Contributions to a manual of Palaearctic Diptera (with special reference to flies of economic importance)*. 1. General and applied dipterology, Science Herald, Budapest. L. Papp and B. Darvas (eds.).
4. **Dousti, A.** 2010. Annotated List of Agromyzidae (Diptera) from Iran, with four new records. *Journal of Entomological Research Society*, 12: 1-6.
5. **Dursun, O., A. Eskin and T. Atahan.** 2010. Contributions to the Turkish Agromyzida (Diptera) fauna with ten new records. *Türkiye Entomology Dergisi*, 34: 299-306.
6. **Fagoonee, I. and V. Toory.** 1984. Contribution to the study of the biology of the leaf miner *Liriomyza trifolii* and its control by Neem. *Insect Science Applications*, 5: 23-30.
7. **Griffiths, G.C.D.** 1980. Studies on boreal Agromyzidae (Diptera) XIV. *Chromatomyia* miners on Monocotyledones. *Entomologica Scandinavica*, Suppl. 13: 1-61.
8. **Oscar, P.G. and A.J. Cess.** 1990. Effect of temperature on the life history of *Lirimyza bryoniae* (Diptera: Agromyzidae) on tomato. *Journal of Economic Entomology*, 18: 120-124.
9. **Pohronezny, K., V.H. Waddill, W.M. Stall and W. Dankers.** 1978. Integrated control of the vegetable leaf miner (*Liriomyza sativae*) during the 1977-1978 tomato season in Dade County, Florida. *Proceedings of Florida State Horticulture Society*, 91: 264-267.
10. **SAS.** 2010. SAS/ STAT users Guide for personal computers. Release 7.0. SAS. Inst. Inc. Cary. Nc. USA.
11. **Spencer, K.A.** 1973. *Agromyzidae (Diptera) of economic importance (Series Entomologica No. 9)*, 418 pp. Junk, The Hague, Netherlands.
12. **Spencer, K.A. and G.C. Steyskal.** 1986. *Manual of the Agromyzidae (Diptera) of the United States*. U.S. Department of Agriculture, Agriculture Handbook (638), 478 pp.
13. **Tramble, J.T., I.P. Ting and L. Bates.** 1985. Analysis of physiology, growth and yield responses of celery to *Liriomyza trifolii*. *Entomologia experimentalis et applicata*, 38: 15-21.

Received: February 3, 2016; Accepted: August 5, 2016

تاريخ الاستلام: 2016/2/3؛ تاريخ الموافقة على النشر: 2016/8/5