دراسة حياتية ومعدل كثافة الإصابة بثاقبة براعم الفستق الحلبي *Chaetoptelius vestitus* (Mulsant & Rey) على أشجار الفستق الحلبي للسهوب العليا في وسط الجزائر

نجيبة شبوطي مزيو[1]، صلاح الدين دومانجى[2]، يحي شبوطي[3] وفاطمة الزهراء بساعد[1]

(1) قسم البيولوجيا، كلية العلوم، جامعة محمد بوقرة، ص ب 35000 بومرداس، الجزائر،
البريد الإلكتروني: chnadjiba@yahoo.fr؛ (2) المعهد القومي للعلوم الزراعية، الجزائر؛
(3) المعهد الوطني للأبحاث الغابية، الجزائر.

الملخص

شبوطي–مزيو، نجيبة، صلاح الدين دومانجي، يحي شبوطي وفاطمة الزهراء بساعد. 2009. دراسة حياتية ومعدل كثافة الإصابة بثاقبة براعم الفستق الحلبي(Mulsant & Rey) *Chaetoptelius vestitus* على أشجار الفستق الحلبي للسهوب العليا في وسط الجزائر. مجلة وقاية النبات العربية، 27: 123–126.

أجريت دراسة حياتية لثاقبة البراعم الخشبية والمثمرة لشجرة الفستق الحلبي *Chaetoptelius vestitus* في منطقة بشلول للسهوب العليا للوسط الجزائري بضواحي البويرة خلال عامي 2003 و 2004. أظهرت النتائج المحصل عليها وجود جيل واحد للحشرة في العام ولوحظ اختفاء الأطوار غير الكاملة النضج من أشهر أيار/مايو إلى غاية شهر تشرين الثاني/نوفمبر. تقضي الحشرة البالغة بياتها الصيفي في الأغصان الفتية للأشجار سليمة التكوين ثاقبة إياها. تشكل أنفاق التغذية حيث 40% منها تقضى فترة البيات الصيفي بداخل الأنفاق التي حفرتها في الأغصان حديثة التكوين. تظهر الأطوار اليرقية الأولى بداية من شهر كانون الأول/ديسمبر إلى غاية شهر آذار/مارس، أما يرقات الطور الأخير فتظهر مابين شهر تشرين الثاني/نوفمبر إلى غاية أيار/مايو. فيما يخص البالغات، فإن 60% منها تترك أنفاق التغذية متجهة نحو الأغصان الضعيفة قصد التكاثر وقضاء بياتها الشتوي. وتم دراسة معدل كثافة الهجوم من خلال حساب معدل الأنفاق المشكلة في جميع اتجاهات أفرع الشجرة (شمال، شرق، جنوب، غرب)، وأظهرت أكبر معدل كثافة الهجوم في الاتجاه الجنوبي مقدراً بـــ 27 نفقاً/فرع ما يعادل 9±2.65 نفقاً/للتفرع. تبين من هذه الدراسة أن أعلى معدل لدخول الحشرة في الأنفاق كان من خلال فتحة دخول واحدة فى كل نفق وبلغت 48.33%.

كلمات مفتاحية: *Chaetoptelius vestitus* ، الفستق الحلبي، دراسة حياتية، معدل كثافة الهجوم، البويرة.

المقدمة

تعدّ شجرة الفستق الحلبي من الأشجار المعمرة حيث تستطيع أن تعيش حوالي 400 سنة (8)، كما أنها تقاوم الجفاف ولا تحتاج إلى تقنيات زراعية كثيفة (1). توجد أشجار الفستق في منطقة البحر المتوسط (4)، وتعتبر إيران أكبر بلد منتج للفستق الحلبي في العالم (10). خلال عام 1984 بلغت حصيلة إنتاجها العالمي كالتالي: 128170 طناً في إيران، 70000 طناً بالنسبة للولايات المتحدة الاميريكية، 28122 طناً في سورية، 12000 طناً في تركيا، 2000 طن في اليونان وأفغانستان و1748 طناً في ايطاليا (5). ساهمت بلدان الشرق الأوسط في انتشار الأشكال المزروعة للفستق الحلبي وفي أفريقيا الشمالية عام 1853 (9). في الجزائر يوجد عدة أنواع من الجنس *Pistacia* منتشرة في كافة البلاد وهي: المصطكي (*Pistacia lentiscus*) والبطم (*Pistacia terebenthus*) والبطم الأطلسي (*Pistacia atlantica*) (2).

تعتبر زراعة الفستق الحلبي من الزراعات النادرة في الجزائر وهذا راجع لعدم معرفة تقنيات تكاثر الشجرة مما أدى إلى الحصول على مردود محدود لا يتعدى 0.75 طن/هكتار (9). هناك العديد من الدراسات تمت في الجزائر حول فونولوجية الشجرة (6، 7، 8، 11)، ولكن لم يتم التطرق في الجزائر إلى آفات هذه الشجرة ما عدا أعمال Benmenni (3) في منطقة السهوب العليا الشرقية (باتنة). ولمعالجة هذا النقص رأينا من الضروري أن نعمل على خنفساء الثاقبة لبراعم الفستق الحلبي.

مواد البحث وطرائقه

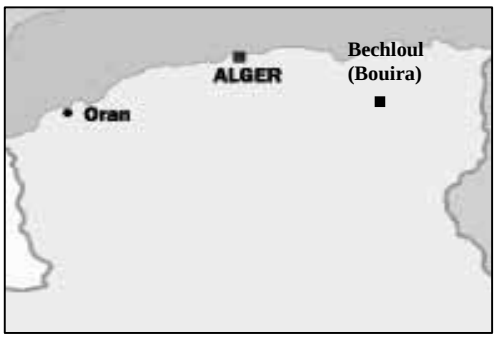
التشخيص

تم تصنيف حشرة ثاقبة براعم الفستق الحلبي في مختبر علم الحيوان الغابي بالمعهد القومي للعلوم الزراعية بالحراش من طرف الدكتور شاكالى قحدب وبالتعاون مع الزملاء بقسم البيولوجيا بجامعة ارلين بفرنسا من طرف الأستاذ الدكتور فرانسوا لوتيي.

موقع البحث وظروفه

أجريت هذه الدراسة في بستان للفستق الحلبي بمنطقة البويرة تبعد بحوالي 150 كيلومتر جنوب شرق الجزائر العاصمة. تبلغ مساحة البستان حوالي 40 هكتاراً مزروع بالفستق الحلبي من النوع ماتر (Mateur) من أصل تونسي جُلب إلى البلاد خلال برنامج منظمة

الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو). يتراوح عمر الأشجار ما بين 30 و 31 سنة ومزروعة على صفوف المسافة بين كل صفين 6 أمتار وبين الشجرة والأخرى حوالي 7 أمتار. يحد البستان من الناحية الشرقية الطريق الوطني ومن الناحية الجنوبية المباني العمرانية (شكل 1).



شكل 1. الموقع الجغرافي لمنطقة البستان ببشلول، ولاية البويرة، الجزائر.

Figure 1. Geographical location of the orchard of Bechloul in the Bouira region, Algeria

المسح الحقلي والكثافة العددية للحشرة

أجريت الفحوصات شهرياً خلال عامي 2003 و 2004 على 3 أغصان متجانسة طولها 30 سم في كل اتجاه (شرق، غرب، شمال، جنوب) من كل شجرة، والعدد الإجمالي للأشجار المفحوصة هو 15 شجرة. أخذت العينات داخل أكياس من الورق للمختبر من أجل التشخيص. ثم تم تعريف ومعرفة كل الحشرات في مختلف أطوار نموها داخل كل فرع.

التحليل الإحصائي

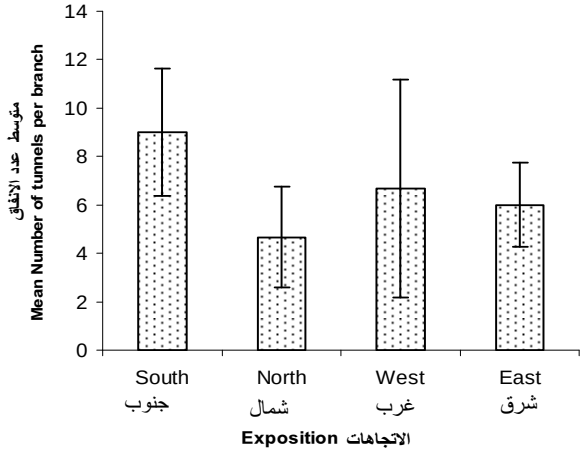
خلال هذه الدراسة، أُخذ بعين الاعتبار عاملين أساسين: العامل الأول متعلق بشجرة الفستق الحلبي من حيث اتجاه الفرع، قطر فرع الشجرة. أما العامل الثاني فله علاقة بالحشرة الثاقبة للشجرة من حيث عدد الأنفاق التي صنعتها الحشرة على الفرع وكذلك دورة حياتها. حللت النتائج إحصائياً بطريقة الارتباط البسيط.

النتائج والمناقشة

وجد إن معدل كثافة الإصابة بالنسبة لفروع الأشجار يتأثر بالاتجاه، حيث كانت هناك فروقات معنوية لمعدل كثافة الحشرة بين الاتجاهات الأربعة وقد تجلى ذلك من خلال النتائج المبينة في شكل 2. يعتبر الاتجاه الجنوبي للشجرة أكثر عرضة للإصابة حيث كانت 9±2.65 نفقاً/للفرع، أما الاتجاه الشمالي فكانت 4.67±2.08 نفق/ فرع، الاتجاه الغربي 6.67±4.51 نفق/فرع وأخيراً الاتجاه الشرقي حيث كانت الإصابة 6±1.73 نفق/فرع. من خلال هذه النتائج نستطيع القول بأن الحشرة لها ميل نحو الاتجاه الجنوبي بالدرجة الأولى باحثة عن الأشجار السليمة لحفر انفاق التغذية في البراعم والأغصان الحديثة ولقضاء فترة البيات الصيفي والشتوي.

يتوقف عدد الأنفاق المحفورة على إمكانية الحشرة البالغة للدخول داخل الغصن. من ملاحظاتنا الميدانية لوحظ أن نسبة إصابة البراعم الخشبية للاتجاه الجنوبي هي 17% من مجموع البراعم، بينما بالنسبة للاتجاه الغربي قدرت إصابة البراعم بـــ 13%، وتأتي في المرتبة الثالثة الاتجاه الشرقي بنسبة 11% والنسبة الأخيرة تتمثل في الاتجاه الشمالي بمقدار 7% من مجموع كل البراعم.

وتجد الحشرة صعوبة أحياناً في الدخول داخل الغصن وحفر النفق وهذا راجع ربما لشكلها الخارجي أو إلى نوعية الغذاء داخل الغصن. ومن ضوء النتائج التي تحصلنا عليها نجد أن إناث الحشرة البالغة تبحث عن الاتجاه الجنوبي للشجرة لكي تقوم بحفر الأنفاق على الأغصان الفتية ثاقبة براعم الثمار والبراعم الخشبية (شكل 2).



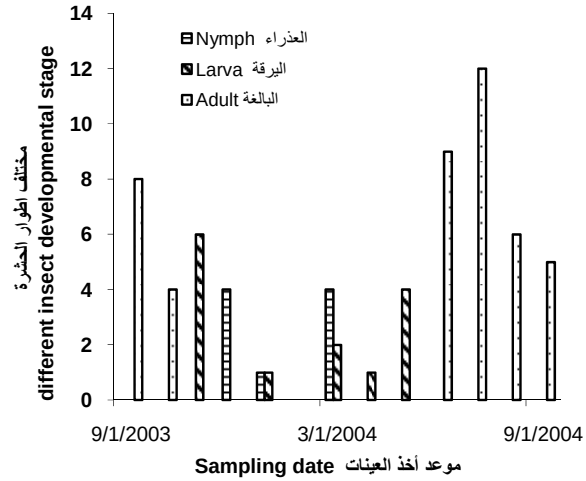
شكل 2. معدل كثافة الإصابة بخنفساء شجرة الفستق الحلبي حسب اتجاه أفرع الشجرة (جنوب، شمال، غرب، شرق).

Figure 2. Mean intensity attack of *Chaetoptelius vestitus* on *Pistacia vera* based on branches direction.

دورة حياة حشرة *Chaetoptelius vestitus*

أُجريت هذه الدراسة خلال عام كامل ابتداء من شهر أيلول/سبتمبر 2003 إلى غاية شهر أيلول/سبتمبر 2004. بينت الدراسة أن الحشرة تكون كاملة ابتداء من شهر حزيران/يونيو إلى غاية شهر تشرين الأول/ أكتوبر، ويبدأ طور العذراء ابتداء من شهر كانون الأول/ديسمبر إلى غاية أذار/مارس، وعلى شكل يرقة من شهر تشرين الثاني/ نوفمبر إلى غاية شهر أيار/مايو (شكل 3). ونستطيع

القول بأن *Chaetoptelius vestitus* لها جيل واحد في السنة، تتوافق هذه النتائج مع النتائج المتحصل عليها في كل من سورية (14) وإيران (15)، أما في بعض المناطق الأخرى فإن نتائجها لا تتوافق مع النتائج، حيث وجد بأن للحشرة جيلين في العام الواحد في العراق (13) ومن 2 إلى 3 أجيال في العام في ايطاليا (12). من هنا نستنتج بأن عدد الأجيال لهذه الحشرة يختلف من منطقة إلى أخرى.



شكل 3. الدراسة الحياتية ل *Chaetopleus vestitus* على شجرة الفستق الحلبي خلال الفترة بين 2003–2004.

Figure 3. Biological cycle of *Chaetoptelius vestitus* on *Pistacia vera* during 2003-2004.

عدد فتحات الدخول على الأغصان حديثة التكوين

إن عدد فتحات دخول الحشرة على الأغصان الفتية متعلق بمدى بحث الحشرة البالغة عن غذائها ضمن الأغصان حديثة التكوين. تم حساب مجموع عدد الثقوب في الأغصان المصابة بالحشرة، حيث وجد 84.33% (70 فتحة) من الثقوب لها فتحة دخول واحدة للحشرة، وهذا يدل على أن الأغصان التي تحتوي على فتحة دخول واحدة لا يوجد بها إلا الحشرة الأنثى. أما النسبة الثانية 15.66% (13 فتحة) التي تحتوي على فتحتين لدخول الحشرة مما يدل على أن هذه الأخيرة بها حشرتين الذكر والأنثى. توجد الحشرة الأنثى في الجهة العلوية للنفق أما الذكر فهو موجود في الجهة السفلى. خلال هذه الدراسة لم يعثر على أنفاق ذات ثلاثة ثقوب.

عدد البراعم السليمة والمصابة في الغصن الواحد

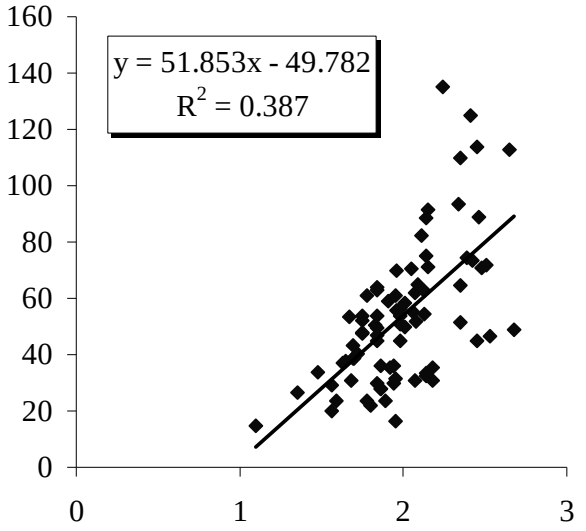
لوحظ بأن ثاقبة البراعم توجد في الغصن الواحد في أماكن عدة حيث أنها يمكن أن تصيب البراعم الخشبية والبراعم المثمرة والبرعم القمي، وهذا يؤدي إلى نقص في الإنتاج. وكانت نسبة الإصابة في البراعم الخشبية تساوي 29% بينما كانت 33% في البراعم المثمرة أما البراعم القمية المصابة فعددها محدود (جدول 1).

جدول 1. معدل عدد البراعم المصابة في الغصن الواحد
Table 1. Mean number of infested buds per branch.

عدد البراعم في الغصن الواحد Number of buds per branch			
البرعم القمي Terminal bud	البراعم المثمرة Flower buds	البراعم الخشبية Vegetative buds	
1	3	7	معدل البراعم السليمة Mean of healthy buds
1	1	2	معدل البراعم المصابة Mean of infested buds
100	33	29	النسبة المئوية (%)

العلاقة بين حجم الخشب المستهلك وقطر النفق

تمت الدراسة حول العلاقة بين قطر الأنفاق المحفورة من قبل ثاقبة البراعم وحجم الخشب المستهلك بحيث أن أقل حجم مستهلك هو 14.63 مم^3 ويترافق مع الأنفاق التي قطرها 1.1 مم. أما أعلى حجم خشب مستهلك فكان 65.113 مم^3 وهو يترافق مع الأنفاق التي قطرها 2.45 مم. فهنالك تناسب طردي بين الحجم المستهلك وقطر النفق، يبين الشكل 4 معادلة الانحدار البسيط.



شكل 4. العلاقة بين حجم الخشب المستهلك بواسطة الحشرة وقطر النفق.

Figure 4. Relation between the volume of consumed wood and the tunnel diameter.

Abstract

Chebouti-Meziou, N., S.E. Doumandji, Y. Chebouti and F.Z. Bissaad. 2009. A Study on the Biology and Incidence of *Chaetoptelius vestitus* (Mulsant & Rey) Infesting *Pistacia vera* L. in the Central Highlands of Algeria. Arab Journal of Plant Protection, 27: 123-126.

A study on the biology of *Chaetoptelius vestitus* witch infests pistachio trees, in Bechloul region in the central highlands of Algeria was conducted during 2003 and 2004. The results obtained showed the occurrence of one generation of the insect *Chaetoptelius vestitus* per year and the absence of some imature stages from May to November. The adult insect spends its nights during summer on the young branches in which it makes feedind tunnels, and 40% of the insects spend their nights inside these tunnels. The early stages of this insect appeared from December until March, whereas the late stages appeared from November until May. Most of the adult insects left the tunnels and moved to weak branches to reproduce and overwinter. The mean intensity of insect attack was calculated through the rate of tunnels made in the branches with different orientation. The highest rate of invasion was in the southern direction, estimated at 2.65±9 tunnels per branch. In 84.33% of the tunnels, there was one entry point for the insect.

Keywords: Biology, *Chaetoptelius vestitus*, *Pistacia vera*, life cycle.

Corresponding author: Nadjiba Chebouti-Meziou, Department of Biology, Faculty of Siences, University of Boumerdes, Algeria, Email: chnadjiba@yahoo.fr

References

Tamou (Blida). Mémoire ing. à Inst. Nati. Agro. El-Harrach. 59 pp.

9. **Kellal, A.** 1979. Essai de détermination de zones à vocation pistachier en Algérie. Thèse ing. à Inst. Nati. Agro. El-Harrach. 55 pp.
10. **Olsen, M.** 1999. Prévention des mycotoxines et décontamination. Etude de cas : Prévention des aflatoxines dans les pistaches. Troisième-conférence internationale FAO sur les mycotoxines, 3-6 mars 1999, Tunis : 2-8.
11. **Guessoum, A.** 2001. Etude de la phénologie du pistachier (*Pistacia vera* L.) cultivé dans une station de Béni-Tamou (Blida). Mémoire ing. à Inst. Nati. Agro., El-Harrach, 43 pp.
12. **Russo, G.** 1926. Contributo alla conoscenza degli Scolytidi Studio morfo-biologico del Chaetoptelius *vestitus* Fuchs e dei suoi simpionti. Boll. Lab. Zool. Gen.Agrar. R. Scuola Sup. Agr. 19: 103-250
13. **Rizk, G.N. and S.I. Abdullah.** 1983. Biological studies on the pistachio bark beetle *Chaetoptelius vestitus* Mulz. (Coleoptera: Scolytidae) in Iraq. Mezopotomia Journal of Agriculture, 16(2): 153-166.
14. **Schneider, F.** 1958. Some insect pests of Pistachio in Syria. FAO Plant Protection Bulletin, 6(5): 65-71.
15. **Zoebelein, G.** 1966. Probleme der Bekämpfung schädlicher Insekten in der Landwirtschaft im Iran. Anzeiger für Schädlingskunde 39: 3-8.

المراجع

1. **ابراهيم، حج ابراهيم.** 1993. شجرة الفستق الحلبى. جامعة الدول العربية، المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والاراضي القاحلة (اكساد)، سوريا. صفحة 45
2. **Belhadj, S.** 1999. Les pistacherais algériennes : Etat actuel et dégradation. Cahiers-options méditerranéennes. XI^{ème} Colloque du Grimpa sur le pistachier et l'amandier, 1-4 September 1999, (CIHEAM.), Zaragoza, 56 : 107-109.
3. **Benmenni, S.** 1995. Contribution à l'étude de l'entomofaune du pistachier *Pistacia vera* L. dans la région de Batna (Timgad). Mémoire ing. agro. Univ. Batna. 60 pp.
4. **Boudy, P.** 1952. Guide du forestier. Ed. La Maison Rustique. Paris. 505 pp.
5. **Barghchi, M. and P.G. Alderson.** 1989. Pistachios. Pages 68-98. In: Biotechnology in agriculture and forestry. Y.P.S. Bajaj (ed.). Vol. 5. Trees II. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg.
6. **Chibane, M.** 2004. Analyse de la variation saisonnière du *Pistacia vera* L. dans le verger de Béni-Tamou (Blida). 58 pp.
7. **Fellak, E.H.** 2002. Etude des variations interannuelles de la phénologie du pistachier cultivé (*Pistacia vera*) dans un verger de Béni-Tamou (Blida). Mémoire ing. à Inst. Nati. Agro. El-Harrach. 60 pp..
8. **Hamouche, S. and Z. Kadid.** 2004. Analyse de la variation interannuelle de la phénologie du pistachier fruitier (*Pistacia vera* L.) dans un verger de Béni–

Received: March 31, 2008; Accepted: January 6, 2009

تاريخ الاستلام: 2008/3/31؛ تاريخ الموافقة على النشر: 2009/1/6