

# دراسة بيئية على حشرة بسليد الفستق

*Agonoscena targionii* (Licht.) (Psyllidae, Homoptera)

## في منطقة الموصل

محمد عبد الكريم محمد وعدنان اسماعيل شيت

قسم وقاية النبات - كلية الزراعة والغابات

جامعة الموصل - العراق

### الملخص

محمد ، عبد الكريم محمد وعدنان اسماعيل شيت. 1989. دراسة بيئية على حشرة بسليد الفستق (*Agonoscena targionii* (Licht.) (Psyllidae, Homoptera) في منطقة الموصل. مجلة وقاية النبات العربية 7: 138 - 142 .

أجريت دراسة بيئية على حشرة بسليد الفستق (*Agonoscena targionii* (Licht.) (Psyllidae, Homoptera) في بعض مناطق محافظة نينوى بالعراق خلال عامي 87 و 1988. وقد اختلفت نسبة الاصابة من منطقة إلى أخرى حيث كانت عالية في مركز المحافظة (78%) عنها في مناطق حمام العليل (54%) وأسكى موصل (30%) وحميدات (25%)، على الترتيب. وقد انحصر الوجود الموسمي للأطوار المختلفة للحشرة بين الأسبوع الثاني من شهر أيار/ مايو ونهاية شهر تشرين الأول/ أكتوبر، ووصل تعدادها ذروته في الأسبوع الرابع من شهر أيلول/ سبتمبر. وبينت الملاحظات أن حشرة بسليد الفستق تقضي بياتها الشتوي بصورة بالغات تحت وفي شقوق القلف لأشجار الفستق ولمدة ستة أشهر، من أواخر تشرين الأول/

أكتوبر إلى أواخر نيسان/ أبريل. ويتعرض العمران الرابع والخامس من طور الحورية للاصابة بطفيل داخلي تابع لعائلة Ceratopogonidae من رتبة ذات الجناحين، وكانت نسبة تطفله تحت الظروف الحقلية بين 1.2% - 15.9%. وقد كان لمستويات الري لغراس الفستق تأثير واضح معنوي على الكثافة العددية للحوريات عنها للبيض، حيث بلغ معدل عدد الحوريات عند الري كل 3 أيام (88.2 حورية/ 10 أوراق) بينما كان 39 و 25 حورية/ 10 أوراق عند الري كل 5 و 7 أيام، على الترتيب. كما بلغ معدل عدد البيض عند فترات الري نفسها 118.6، 105 و 55.6 بيضة/ 10 أوراق، على الترتيب.

كلمات مفتاحية: دراسة بيئية، بسليد الفستق، العراق.

### المقدمة

ورتبة متشابهة الأجنحة، والتي سجلها العلي (2) في العراق، احدى الآفات المهمة على أشجار الفستق، حيث انتشرت في السنوات الأخيرة في محافظة نينوى وسببت أضراراً لأشجار الفستق بسبب امتصاصها للعصارة النباتية. وتؤدي الاصابة الشديدة إلى جفاف وسقوط الأوراق، وارتفاع نسبة الثمار الفارغة، وتردي نوعيتها، وعدم اكتسابها الشكل والحجم الطبيعيين. كما تسهم إفرازات الندوة العسلية في تراكم الأتربة على الأجزاء المصابة ونمو فطور العفن عليها، وبالتالي إلى ضعف وتردي الأشجار المصابة وقلة إنتاجها. وقد ذكر Davatchi (5) أن حشرة بسليد الفستق ساهمت، إلى جانب أكثر من 20 نوعاً حشرياً، بإحداث أضرار كبيرة لمزارع الفستق في باريس بلغت 50% عام 1956 عندما كان عدد الأشجار 5 ملايين شجرة. ونظراً لعدم توفر أية دراسات عن هذه الآفة في العراق، فقد استهدف هذا البحث استكشاف بعض الجوانب البيئية لحياتها للاسترشاد بها في اقتراح وتخطيط مكافحة فعالة لها.

يعتبر محصول الفستق أحد محاصيل الفاكهة الاقتصادية الواسعة الانتشار في بعض الدول، حيث ذكر Woodroof (9) أن الأقطار المشهورة بزراعته هي تركيا وإيران وسورية وأفغانستان والهند والباكستان واليونان وإيطاليا. وأشار حنا (3) إلى أن زراعة الفستق في العراق تعتبر محدودة بالرغم من توافر المستلزمات الطبيعية لزراعته على نطاق تجاري كبير وبشكل يسد حاجة الاستهلاك المحلي. وبينت احصائيات محطة بحوث البستنة في محافظة نينوى بالعراق (1) إلى أن عدد الأشجار المزروعة في نينوى بلغت 115 ألف شجرة تغطي مساحة قدرها 2043 دونما موزعة في بعض مناطق المحافظة.

وتعاني زراعة الفستق في نينوى من مشكلات متعددة، تشكل الآفات الحشرية مكوناً بارزاً فيها. وتعتبر حشرة بسليد الفستق (*Agonoscena targionii* (Licht.) من عائلة Psyllidae

**التشخيص:** تم تشخيص الحشرة محل الدراسة وهي Ago- (*noscena targionii* (Licht.) والطفيل المصاحب لها وهو من عائلة Ceratopogonidae رتبة ذات الجناحين، من قبل متحف التاريخ الطبيعي (British Museum) بلندن بانكلترا تحت الرقم A 19154.

**المسح الحقلية:** تم في عام 1988 تحديد أربع مناطق مختلفة من محافظة نينوى ممثلة لمعظم المساحات المزروعة بأشجار الفستق وهي حميدات، وأسكي موصل، وحمام العليل، ومركز المحافظة، وتوزع هذه المناطق على امتداد مسافة طولها 80 كم. وتم أخذ عينات عشوائية نصف شهرية بحجم 100 ورقة لكل عينة جمعت من 10 شجرات بكل موقع داخل أكياس نايلون، ثم نقلت إلى المختبر، حيث عدت أفراد حشرة بسليد الفستق الموجودة عليها باستعمال المجهر، كما تم تحديد النسبة المئوية للاصابة على أوراق كل عينة.

**الكثافة العددية:** أجريت الدراسة في كرم فستق واقع في مركز مدينة الموصل (حي الطيران) خلال العام 1987 وفي الفترة المحصورة من أيار/ مايو إلى تشرين الأول/ أكتوبر حيث لم يستعمل أي علاج كيميائي خلال هذه الفترة. وتم اختيار خمس شجرات عشوائياً لأخذ العينات منها أسبوعياً بمعدل 100 ورقة/ شجرة. وروعي أن تحوي العينة على 20 ورقة من كل اتجاه من الاتجاهات الأربعة الأصلية و 20 ورقة أخرى من وسط الشجرة. كما روعي أن تمثل أوراق كل اتجاه المستويات المختلفة للشجرة، وبحيث تكون الأوراق المختارة متجانسة النمو. وحفظت العينة في كيس نايلون، ونقلت إلى المختبر، حيث تم عدّ ما عليها من بيض وحوريات بسليد الفستق بالاستعانة بالمجهر والعدادات المختبرية. وتضمن عدّ عدد الأفراد المتطفل عليها، ومنه تم تحديد نسبة التطفل. وقد اتبعت طريقة الارتباط البسيط (Simple correlation) في التحليل الاحصائي لإيجاد العلاقة بين الكثافة العددية للحشرة محل الدراسة وبعض العوامل الجوية المتحصل عليها من محطة الأنواء الجوية في نينوى (درجة الحرارة والرطوبة النسبية)، وكذلك بين تعداد الحشرة وتعداد الطفيل.

**تأثير مستويات الري على الكثافة العددية للبيض والحوريات:** تم زراعة غراس فستق بذري في أصص بلاستيكية أبعادها 23.5 × 26 سم، ملئت بتربة متوسطة القوام، ثم عوملت الغراس بثلاثة مستويات ري، وخصص لكل مستوى (معاملة) 12 مكرراً، ورويت الأصص كل 3 و 5 و 7 أيام وبكميات مختلفة من الماء هي 250 و 625 و 1000 سم<sup>3</sup>، على التوالي، وهي الكميات التي تكفي لاىصال التربة إلى السعة

الحقلية. وأحدثت العدوى الصناعية بنقل حوريات الطورين الرابع أو الخامس وبمعدل 10 حوريات لكل غرسة بعد إحاطة الغراس بأقفاص اسطوانية قطرها 20 سم وطولها 50 سم مغطاة بقماش المللم لمنع انتقال الحشرات خارجها. بدأ أخذ العينات أسبوعياً، وبعد فترة 15 يوماً، من الغراس المعدة وبمعدل 10 أوراق عشوائياً من كل معاملة ولمدة 5 أسابيع (6/23 - 7/21) لحساب الذرية من أعداد البيض والحوريات.

### النتائج والمناقشة

**المسح الحقلية:** يبين الجدول رقم 1 أن الاصابة بحشرة بسليد الفستق بدأت في منطقتي حمام العليل ومركز المحافظة في بداية شهر أيار/ مايو، ثم ازدادت تدريجياً حتى وصلت إلى قمته في الأسبوع الأول من شهر حزيران/ يونيو في منطقة حمام العليل (54%) وخلال الأسبوع الثالث من شهر تموز/ يوليو في مركز المحافظة (78%)، أما في حميدات واسكي موصل فقد بدأت الاصابة متأخرة حوالي شهر عنها في حمام العليل ومركز المحافظة، وقد بلغت الاصابة أعلى حد لها خلال الأسبوع الثالث من شهر تموز/ يوليو (26 و 30%)، على التوالي). ويتضح مما سبق أن مركز المحافظة كان أكثر المناطق إصابة وتلاه حمام العليل واسكي موصل ثم حميدات. وجدير بالذكر أن عمليات الري والتسميد لأشجار الفستق كانت منتظمة في مركز المحافظة لتطبيق برنامج ري وتسميد خاص للخضروات الورقية المزروعة بين أشجار الفستق، وأدى ذلك إلى زيادة العصارة بالأشجار وطراوة الأوراق في حين لم تتوفر هذه الظروف في بقية المناطق. وكان لعمليات الخدمة الزراعية في مركز المحافظة أثر مباشر في ارتفاع نسبة الاصابة بسليد الفستق وزيادة أعداد الحوريات، ويتفق هذا مع ما توصل إليه كل من Clark (4) و Hodkinson (6) من أن الضرر يتسبب عن الحوريات لاحتياجها للأزوت أكثر من البالغات.

**الظهور الموسمي لأطوار الحشرة في الحقل:** يبين الشكل رقم (1) الظهور الموسمي للأطوار المختلفة لحشرة بسليد الفستق وطفيلها في محافظة نينوى خلال عام 1987. ويتضح من الشكل أنه في بداية موسم الربيع، ومع اكتمال المجموع الخضري للأشجار، بدأت الاناث البالغة بالخروج من شقوق القلف بعد انتهاء فترة التشتية. ووجد البيض وكذلك حوريات الطور الأول على الأوراق خلال الأسبوع الثاني من أيار/ مايو، ثم استمرت الاصابة حتى نهاية تشرين الأول/ أكتوبر عندما دخلت الحشرة في فترة التشتية ثانية. وقد ذكر Hodkinson (6) أن ظهور الحشرات التابعة لنفس عائلة الحشرة محل الدراسة في كندا، تزامن مع تفتح الأوراق وتكون المجموع الخضري على أشجار الفستق.

**Table 1.** Field survey of *A. targionii* at certain regions of Ninevah Governorate, Iraq.

جدول 1. المسح الحقلية لحشرة بسليد الفستق في مناطق مختلفة بمحافظة نينوى بالعراق.

Region		المنطقة		Region		المنطقة		العينة Sample	رقم العينة No.
اسكي موصل	حميدات	مركز المحافظة	حمام العليل	Aski Mousul	Homaidate	Governorate centre	Hamam Alil		
عدداً	نسبة	عدداً	نسبة	عدداً	نسبة	عدداً	نسبة	التاريخ	
No. of Insects <sup>a</sup>	Infestation%	No. of Insects <sup>a</sup>	Infestation%	No. of Insects <sup>a</sup>	Infestation%	No. of Insects <sup>a</sup>	Infestation%	Date	
0	0	0	0	90	20	85	15	6/5/1988	1
0	0	0	0	118	40	104	35	21/5/1988	2
50	30	9	5	145	37	57	54	6/6/1988	3
220	17	34	14	230	62	95	47	21/6/1988	4
25	12	44	17	942	65	39	20	5/7/1988	5
18	8	85	25	1250	78	4	3	20/7/1988	6

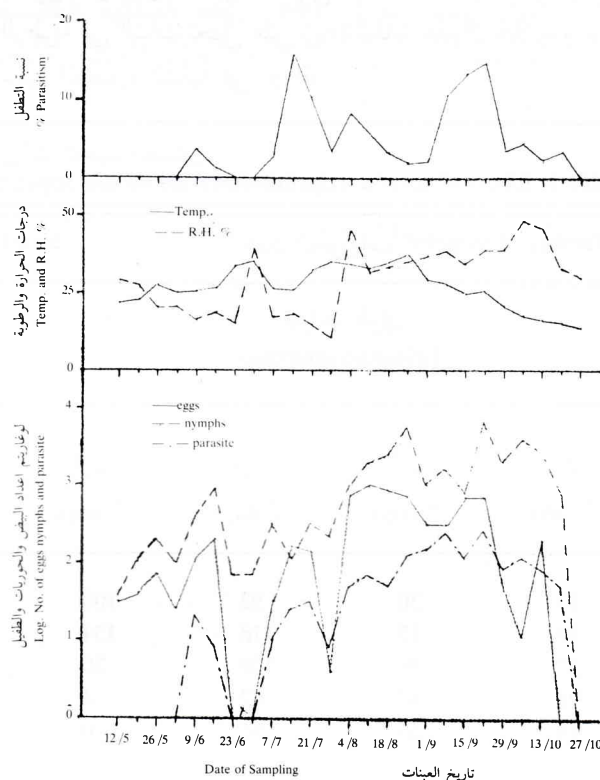
a) Nymphs and adults /100 leaves

أ) حوريات وحشرات كاملة على 100 ورقة

#### الكثافة العددية للبيض والحوريات

آ) البيض: يتضح من الشكل رقم 1 أن وضع البيض بدأ في الأسبوع الثاني من شهر أيار/ مايو وبأعداد قليلة، ثم ازدادت أعداده تدريجياً حتى منتصف شهر حزيران/ يونيو. وبعد ذلك انعدم وجود البيض لهبوب عواصف ترابية شديدة ترافقت مع زخات مطر لمدة اسبوعين. وبعد تحسن الجو عاود البيض الظهور من جديد ولكن بأعداد قليلة، ثم تآرجحت أعداده حتى الأسبوع الثاني في شهر تشرين الأول/ أكتوبر. أما في آب/ اغسطس حيث كان معدل درجة الحرارة 31.5 م° والرطوبة النسبية 30.1%، فقد سجل تعداد البيض أعلى مستوى له 1016/100 ورقة خلال الأسبوع الثاني من الشهر نفسه، مما يوحي بأن درجة الحرارة والرطوبة النسبية سابقة الذكر قد تكون أكثر ملاءمة لوضع البيض.

ب) كثافة الحوريات: يتبين من الشكل رقم 1 أن بداية ظهور الحوريات كان في الأسبوع الثاني من شهر أيار/ مايو حيث بلغ مجموع الحوريات 41 حورية، كان جميعها من العمر الأول وبعد ذلك حصل تذبذب في أعداد الحوريات بأعمارها الخمسة خلال فترة وجود الحشرة حتى الأسبوع الأخير من شهر تشرين الأول/ أكتوبر. وقد وصل تعداد الحوريات بمختلف أعمارها إلى أقصاه في ثمان فترات (187، 757، 302، 279، 5046، 1656، 7222، 4132 حورية)، وكان أعلى معدل للتعداد 72.2 حشرة/ ورقة في 9/22، وأقل معدل له 0.4 حشرة/ ورقة



شكل 1. الكثافة العددية لبيض وحوريات حشرة بسليد الفستق وبعض العوامل الجوية ونسبة التطفل خلال موسم نشاط الحشرة عام 1987.

**Figure 1.** Mean population densities of pistachio psyllid eggs and nymphs together with certain weather factors and parasitism percentage during the activity season of 1987.

\* عواصف ترابية شديدة وزخات مطر

\* Strong wind storm and rain showers

التحليل الاحصائي وجود علاقة موجبة ومعنوية عند مستوى احتمال 1% بين تعداد الطفيل وتعداد الحوريات (حيث كانت قيمة معامل الارتباط  $r = +0.83$ ) (شكل 1).

تأثير مستوى الري على الكثافة العددية للبيض والحوريات: يبين الجدول رقم 2 وجود اختلافات في تعداد الحوريات التي ظهرت عند مستويات الري المختلفة، حيث أن تعداد الحوريات ينخفض بزيادة أو إطالة فترة الري، حيث كان معدل عدد الحوريات 10/88.2 أوراق عند الري كل 3 أيام، بينما بلغ المعدل 39 و 10/25 أوراق عند الري كل 5 و 7 أيام على الترتيب. أما بالنسبة للبيض فقد بلغ معدله حده الأقصى (10/118.6 أوراق) وحدّه الأدنى (10/55.6 أوراق) عند فترات ري كل 3 و 7 أيام على التوالي. وتوضح نتائج التحليل الاحصائي وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال 5% بين معاملات الري في تعداد الحوريات، حيث قل تعداد الحوريات معنوياً عند فترات الري كل 7 أيام عنه عندما كانت فترات الري 5 أو 3 أيام التي لم تكن فروق التعداد عندها معنوية. أما بالنسبة لتعداد البيض فلم يكن لفترة الري تأثير معنوي. وتجدر الإشارة هنا إلى أن Kramer (8) ذكر أن قلة الرطوبة في النبات تعمل على زيادة ثخانة جدران خلاياه وزيادة تركيز العصارة النباتية في أوراقه.

في 5/12، بمعدل عام قدره 13.2 حورية/ ورقة وذلك خلال فترة الدراسة. وقد أشار التحليل الاحصائي أن لكل من درجة الحرارة والرطوبة النسبية تأثيراً موجباً ومعنوياً عند مستوى احتمال 0.1% و 1% (معامل الارتباط  $r = +0.37$ ،  $+0.81$  على الترتيب)، حيث بلغ معدل درجات الحرارة والرطوبة النسبية خلال فترة الدراسة 26.01 م° و 27.86%.

الأعداء الحيوية: تم تسجيل وحصر أحد الطفيليات الداخلية لحوريات حشرة بسليد الفستق من رتبة ذات الجناحين وعائلة Ceratopogonidae ولم يتيسر تحديد الاسم العلمي للطفيل من قبل متحف التاريخ الطبيعي. وظهر التطفل في العمرين الأخيرين للطور الحوري (الرابع والخامس)، ابتداء من الأسبوع الثاني من شهر حزيران/ يونيو بنسبة تطفل 3.8% وتذبذبت بعد ذلك أعداد الطفيليات أو نسبة التطفل خلال فترة الدراسة حيث تراوحت أعداد الطفيليات بين 7 - 268 طفيل في الأسبوع الأخير من شهري تموز/ يوليو وأيلول/ سبتمبر على التوالي، كما تراوحت نسبة التطفل بين 1.2 - 15.9% في الأسبوع الثالث من شهر حزيران/ يونيو والأسبوع الرابع من شهر ايلول/ سبتمبر. وتوافق أعلى تعداد للطفيل مع أعلى تعداد لحوريات البسليد في 9/22. ويتفق ما سبق مع ما ذكره Jenson (7) بأن هناك طفيليات تابعة لرتبة ذات الجناحين وغشائية الأجنحة تهاجم الحشرات التابعة لعائلة البسليد. وأكد

جدول 2. تأثير بعض فترات الري على الكثافة العددية لبيض وحوريات بسليد الفستق.

Table 2. Effect of certain irrigation intervals on the populations of the *A. targionii*

عدد الحوريات <sup>a</sup> Number of nymphs			عدد البيض Number of eggs			العينة Sample	رقم العينة No
فترات الري Irrigation intervals			فترات الري Irrigation intervals				
7 أيام 7 days	5 أيام 5 days	3 أيام 3 days	7 أيام 7 days	5 أيام 5 days	3 أيام 3 days	التاريخ Date	
17	30	92	100	123	198	23 /6 /1988	1
35	17	118	134	149	153	30 /6 /1988	2
37	56	109	30	170	167	7 /7 /1988	3
21	47	67	4	43	35	14 /7 /1988	4
15	45	55	0	38	40	21 /7 /1988	5
المجموع Total			278	525	593		
المعدل Average			55.6	105	118.6		

a) /10 leaves

( / 10 أوراق

## Abstract

Mohammed, M.A., and A.I. Sheet. 1989. Ecological study on the pistachio psyllid (*Agonosca targionii*) (Licht.) (Homoptera, Psyllidae) in Mosul region, Iraq. Arab. J.Pl. Prot. 7: 138 - 142.

An ecological study on the pistachio psyllid, *Agonosca targionii* (Licht.) (Psyllidae, Homoptera) was conducted in Ninevah Governorate, Iraq during 87 and 1988. The percentage of infestation varied from one region to another within the Governorate and was relatively higher at the Governorate centre (78%), while it was (54%) in Hammam Al-Alil, (30%) in Aski Mosul and (25%) in Homaidate regions. The pest occurred between the 2nd week of May and the end of October with peak abundance during the 4th week of September then overwintered as adult under bark and in crevices of pistachio trees for the forthcoming 6 months

from the end of October to the end of April. The 4th and 5th instar nymphs were attacked by an endoparasite belonging to the family Ceratopogonidae (Diptera). Rate of parasitism ranged 1.2 - 15.9%. Irrigation intervals for pistachio seedlings affected clearly and significantly the population density of nymphs than eggs. Average of nymphs number at irrigation every 3 days was 88.2 /10 leaves, while it was 39 and 25 nymphs /10 leaves at irrigation every 5 and 7 days respectively. At the same periods of irrigation, average of eggs number were 118.6, 105 and 55.6 egg /10 leaves, respectively.

**Key words:** ecological study, pistachio psyllid, Iraq.

## References

6. Hodkinson, I.D. 1974. The biology of psylloidae (Homoptera). Environmental science centre. Bull. Ent. Res. 64: 325 - 339.
7. Jenson, D.D. 1957. Parasite of the psyllidae. Hilgardia 27: 71 - 99.
8. Kramer, P.J. 1969. **Plant and soil water relationship.** A. **Modern synthesis.** Mc. Graw-Hill book Company, New York, 335 pp.
9. Woodroof, J.G. 1967. **Tree nuts processing products.** Vol. 1. Almond, Brazil nuts, Cashew, Chestnut, Pistachio, Black walnut, English Walnut. The Ari. Publ. Co. Inc. West port. Conn. (U.S.A.). 356 pp.

## المراجع

1. الجمهورية العراقية - وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي - إحصائيات محطة بحوث البستنة في محافظة نينوى 1987.
2. العلي، عزيز. 1977. جامعة بغداد، مركز بحوث التاريخ الطبيعي. العراق، نشرة رقم 33، 533 صفحة.
3. حنا، يوسف حنا. 1983. إنتاج الفاكهة النفضية. الجمهورية العراقية - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، 493 صفحة.
4. Clark, L. R. 1962. The general biology of *Cardiaspina albitextura* (Psyllidae) and its abundance in relation to weather and parasitism. Aust. J. Zool. 10:537.
5. Davatchi, G.A. 1958. Etude de la fauna entomologique des pistacia cultivés. Rév. Path. Vég. 37: 1 - 166.