

دراسة حياتية لسوسة النخيل الحمراء الهندية في المختبر

فؤاد العزبي

مختبر وقاية النبات، دائرة الزراعة، العين، ص. ب. 1004، الإمارات العربية المتحدة

الملخص

الملخص العزبي، فؤاد. 1997. دراسة حياتية لسوسة النخيل الحمراء الهندية في المختبر. مجلة وقاية النبات العربية. 15(2): 84-87. تعتبر سوسة النخيل الهندية من أخطر الآفات الحشرية التي تصيب أشجار النخيل. وقد تمت تربيتها في المختبر على فسائل صغيرة عند درجات حرارة تراوحت ما بين 25، 27°س. وذلك بهدف دراسة حياتيتها، كخطوة أولى نحو الدراسة الحقلية. وقد أدى ذلك إلى: (1) ملاحظة ثلاثة أجيال منها في السنة، كان أقصرها الجيل الأول حيث بلغت فترته 100.5 يوماً في المتوسط، وأطولها الجيل الثالث بمتوسط 127.8 يوماً. (2) تحديد درجة الحرارة المميتة لطور البيض، حيث كانت 40°س. كلمات مفتاحية: دراسة حياتية، سوسة النخيل الحمراء الهندية، النخيل، الإمارات العربية المتحدة.

المقدمة

ووجد في المكسيك أن أنسب درجة حرارة لتربية الحشرة داخل المختبر هي 28°س وأن أفضل رطوبة نسبيه هي 75%؛ وأن البيض يفقس بعد 3-3.5 يوماً؛ وأن لليرقة تسعة أعمار وتمضي 50-61 يوماً قبل التحول إلى عذراء؛ وأن طور العذراء يستغرق من 10-14 يوماً؛ وتظل الحشرات الكاملة داخل الشرنقة بمتوسط 6.9 يوماً قبل الخروج وتعيش بمتوسط 25.4 يوماً بعد ترك الشرنقة؛ وأن الكاملات تبقى من 4-8 أيام قبل التزاوج؛ وأن الأنثى تبدأ بوضع البيض بعد 5-11 يوماً من الخروج؛ وأن أقصى عدد تضعه من البيض هو 924 بيضة لكل أنثى بمتوسط يومي 63 بيضة للأنثى؛ وأن فترة الجيل من البيض إلى البيض تستغرق من 73.5-101.5 يوماً (5). ووجد في الهند أن الأنثى تضع بيضاً يتراوح عدده ما بين 76 إلى 355 بيضة طيلة فترة حياتها، وأن طور البيض يستغرق من 2-5 أيام؛ وطور اليرقة من 24-61 يوماً؛ وطور العذراء من 18-43 يوماً؛ وطور الحشرة الكاملة من 50-90 يوماً؛ وتعيش الكاملات لفترة تتراوح ما بين 2-3 شهر (3).

تهدف هذه الدراسة إلى: (أ) تربية الحشرة في المختبر على نخيل البلح، لدراسة بيولوجيتها، من حيث تحديد عدد أجيالها في السنة، كخطوة أولى في طريق الوقوف على أسلوب مناسب لمكافحةها؛ (ب) دراسة الظروف البيئية المناسبة لطور البيض من حيث درجات الحرارة والرطوبة، لكي يمكن تحديد موعد بدء مكافحة في البيئة المحلية، لأن الفقس الحديث هو المسبب الأساسي لإصابة النخلة.

مواد البحث وطرائقه

1. تربية الحشرة ودراسة حياتيتها

تم جمع حوالي خمسين عذراء من سوسة النخيل من مناطق العين للحصول على الحشرات الكاملة، وغُملت تزاوجات بين الذكور والإناث بوضع كل زوج في أسطوانة زجاجية بطول 36 سم وقطر 7 سم، وغذيت الحشرة بقطع من القطن المبلل بعصير النخيل. جُمع البيض الموضوع يومياً وترك في طبق بتري حتى الفقس. ووضعت اليرقات الفاقسة في فسائل صغيرة مقطوعة ومجهزة في كأس سعتاه

تعد سوسة النخيل الهندية الحمراء (*Rhynchophorus ferrugineus*) من أخطر الآفات التي تصيب جميع أنواع النخيل، سواء نخيل جوز الهند أو الزينة أو نخيل البلح. وهذه الآفة ذات انتشار واسع يشمل المناطق الإستوائية وشبه الإستوائية من آسيا وأفريقيا. وهي من أخطر الآفات المنتشرة في الهند وسريلانكا وإندونيسيا والفلبين وبورما والبنجاب وباكستان (4، 8). وهي مسجلة في آسيا وأستراليا والفلبين (11)، وفي العراق (1)، وسجلت كذلك في تايلاند وغينيا الجديدة (7) ومنشأ هذه الحشرة يرجع إلى الهند (2).

وقد سُجلت هذه الآفة، وهي تتمر ساق النخلة، لأول مرة في الإمارات عام 1985 بالمنطقة الشمالية منها على نخيل البلح، الذي يمثل ثروة قومية أساسية في هذا البلد. نفذت هذه الدراسة المختبرية في مختبر الوقاية، دائرة الزراعة والثروة الحيوانية بالعين كخطوة أولى ضمن دراسة متكاملة تهدف إلى وقف انتشار الإصابة، بالتعرف على أسلوب متكامل لإدارة هذه الآفة (Integrated Pest Management). ووجد في الهند أن الحشرات الكاملة تضع البيض في ثقب بقطع قصب السكر، وقد مثلت هذه القطع مصدراً لغذاء هذه البالغات. وتمت تربية اليرقات الفاقسة على بيئة صناعية تتكون من قصب سكر مجزأ مع نترت الأجار بنسبه 1% بالوزن. وأمكن تربية يرقات العمر الثاني على قطع من قصب السكر (9)، كما أجريت التربية في الهند على بيئة صناعية تتكون من نفل قصب السكر وعجينة جوز الهند والخميرة وأملاح معدنية وفيتامين وأجار ومواد حافظه (10). كذلك استخدم ساق قصب السكر في تربية سوسة النخيل الهندية في دراسات سابقة (12، 13).

كما وجد أن مدة حياة الحشرة الكاملة هي حوالي شهرين، وأن الأنثى تضع 300 بيضة فرادى ذات لون أبيض مصفر، ويوضع البيض في الأماكن المجروحة من العائل بحيث تكون كل بيضة في تجويف (6).

5 لتر، وكان يتم تغيير الفسائل كل 10 أيام. وعند وصول اليرقات لل عمر الأخير، كانت تنقل إلى أسطوانات بلاستيكية طولها 30 سم وقطرها 3 سم مع وضع قطع من جريد النخيل الأخضر بالداخل وذلك لتتحول إلى عذارى. وضعت الحشرات الكاملة الخارجة في أزواج وذلك لمتابعة الجيل التالي. وقد حسبت الأجيال ابتداءً من 91/4/27 أول وضع بيض ولمدة سنة كاملة في المختبر، وذلك لتحديد عدد الأجيال في السنة.

2. تأثير درجات حرارة مختلفة في فترة حضانة البيض ونسبة فقسه تم جمع عدد البيض اليومي ووزع أولاً بأول على ست معاملات حرارية متتالية هي: 15 و 20 و 25 و 30 و 35 و 40 °س، ووضع على قطن مبلل بالماء (رطوبة 100%) في أطباق بترى، وسجل عدد البيض الفاقس وفترة حضانته.

كما درس تأثير درجة الحرارة 40 °س في طول فترة حياة البيض، حيث حفظت 30 بيضة عند درجة 40 °س بعد وضعها مباشرة، و 30 بيضة بعد وضعها بيوم واحد، و 30 بيضة بعد وضعها بيومين، و 30 بيضة بعد وضعها بثلاث أيام، و 30 بيضة في درجة حرارة الغرفة (الشاهد).

النتائج والمناقشة

1. وصف الحشرة ودورة حياتها

الحشرة سوسة كبيرة الحجم، يصل طولها 3.75 سم، لونها بني محمر، الأجنحة الغمدية لاتصل لنهاية البطن. يوجد على جانبي الصدر الأمامي من الجهة الظهرية بقعنين بني اللون. تمتد هامة الرأس والجبهة إلى الأمام مكونة منقاراً طويلاً يحمل أجزاء الفم في طرفه، يخرج قرن الإستشعار على جانبي هذا الامتداد، وهو من النوع الصولجاني المرفقي. يمكن التمييز، بين الذكر والأنثى عن طريق المنقار بوجود خصلة من الشعر في مقدمة المنقار في حالة الذكر وغيابها في حالة الأنثى. البيض مستطيل الشكل طوله 2.2 مم وعرضه 1 مم.

يرقات الحشرة لحمية بيضاء، غليظة الجسم من الوسط، ذات أطراف مستنقه، يتراوح طولها ما بين 4.5-5 سم والرأس ذو فكوك قوية، يكون لونها أبيض شفاف عقب الفقس مباشرة، وعند كل انسلاخ، ثم يتحول تدريجياً إلى البني المحمر بعد نصف ساعة من الفقس أو الانسلاخ. الحلقة الصدرية الأولى مدعمة بصفيحة كيتينيه ذات لون بني مصفر من الجهة الظهرية واليرقة عديمة الأرجل. العذراء من النوع الحر ويبلغ طولها ما بين 2.5-3 سم ذات لون أبيض مصفر، وموجودة داخل شرنقة تكونها اليرقة في عمرها الأخير من الأنسجة المفككة والليف.

وفي التربية المختبرية اختلفت أحجام الحشرة الكاملة واليرقات وأطوالها باختلاف العائل وكمية الغذاء الذي تناولته اليرقة أثناء هذا الطور وقد أمكن الحصول على حشرات كامله طولها 1.5 سم .

2. عدد الأجيال في السنة

يوضح الجدول رقم (1) عدد أيام الأطوار المختلفة خلال الأجيال التي سجلت في سنة واحدة، والتي بدأت من وضع بيض الجيل الأول بتاريخ 1991/4/27 وانتهت بوضع بيض الجيل الرابع بتاريخ 1992/3/23، وكانت درجات الحرارة في المختبر ما بين 25 °س و 27 °س والرطوبة ما بين 55-65%. ويلاحظ من الجدول أن:

1. عدد الأجيال التي سجلت هي ثلاثة أجيال كاملة وجزء من الجيل الرابع.

2. أقصر الأجيال هو الجيل الأول، حيث بلغت فترته من 76 إلى 125 يوماً، بمتوسط 100.5 يوماً، وتتوافق هذه النتائج مع ما ذكر في المكسيك (6).

3. أطول الأجيال هو الجيل الثالث، حيث تراوحت فترته ما بين 89.5-166 يوماً، بمتوسط 127.8 يوماً.

جدول 1. فترة الأطوار المختلفة (أيام) للحشرة خلال الأجيال المسجلة في سنة واحدة.

Table 1. Duration of different stages of the red Indian date palm weevil (days) during the different generations recorded in one year.

الجيل وتاريخ وضع البيض			Stage	الطور
الثالث 3 rd	الثاني 2 nd	الأول 1 st		
91/12/3	19/8/25	91/4/27		
Duration of pre-oviposition			فترة ما قبل وضع البيض	
15-3	15-3	4-3	المدى Range	
7	9	3.5	المتوسط Mean	
±1.3	±1.2	±0.3	الخطأ القياسي SE	
Duration of oviposition			فترة حضانة البيض	
8-3.5	6-3	6-2	المدى Range	
5.8	4.5	4.5	المتوسط Mean	
±0.1	±0.1	±0.1	الخطأ القياسي SE	
Duration of larval stage			فترة الطور اليرقي	
109-70	83-47	80-59	المدى Range	
84.6	65	69.5	المتوسط Mean	
±2.8	±1.7	±1.6	الخطأ القياسي SE	
Duration of pupal stage			فترة طور العذراء	
34-13	40-13	35-11	المدى Range	
23.1	26.5	23	المتوسط Mean	
±1.2	±0.1	±2.1	الخطأ القياسي SE	
Life span			طول فترة الجيل	
89.5	66	76	الأقصر Short	
166	144	125	الأطول Long	
127.8	105	100.5	المتوسط Mean	
±10.8	±12.9	±10.7	الخطأ القياسي SE	

ويوضح الجدول رقم (2) فترات حياة الحشرات الكاملة ويلاحظ منه:

1. وجود اختلاف بين فترة حياة الذكر وفترة حياة الأنثى في الأجيال الثلاثة.

2. سجلت أقصر طول فتره حياة في الجيل الثالث، فبلغت 66.6 يوماً للذكر، 67.6 يوماً للأنثى.

التوالي، في حين بلغ متوسط عدد الأيام اللازمة للفقس 3.1 يوماً، 3 أيام، 2.9 يوماً عند درجات الحرارة السابقة نفسها على التوالي. كان متوسط أطول فترة حضانة 19.3 يوماً عند درجة حرارة 15 °س بنسبة فقس 37.4%، في حين بلغ متوسط طول فترة الحضانة 6.4 يوماً عند درجة 20 °س بنسبة فقس 66.7%.

أما في تجربة مقارنة تأثير درجة الحرارة 40 °س على طور البيض لمعرفة وقت التأثير على هذا الطور، تشير نتائج هذه التجربة إلى موت جميع البيض في المعاملات الثلاثة التي وضع فيها البيض على درجة حرارة 40 °س بعد وضعها مباشرة، بعد يوم واحد وبعد يومين، في حين تم فقس جميع البيض عند وضعه على درجة حرارة 40 °س بعد وضعها بثلاثة أيام بفترة حضانة 4 أيام ولكن ماتت جميع اليرقات الفاقسة فوراً. أما في معاملة الشاهد والتي وضع فيها البيض على درجة حرارة الغرفة فقد تم فقس جميع البيض بفترة حضانة 4-5 أيام بمتوسط 4.5 يوم وعاشت جميع اليرقات.

يمكن أن نستنتج من هذه الدراسة مايلي: (1) أعطت تربية سوسة النخيل الهندية في المختبر على نخيل التمر ثلاثة أجيال كاملة وجزءاً من الجيل الرابع في السنة. وقد تراوح متوسط طول الجيل ما بين 100.5-127.8 يوماً. وبذلك فقد أمكن تحديد مواعيد الرش الوقائي؛ (2) بينت الدراسة الحياتية أن هناك تناسباً عكسياً بين درجة الحرارة وطول فترة الحضانة، وتراوحت أنسب درجات حرارة للفقس ما بين 25-35 °س، وأن الدرجة المميتة للبيض والفقس الحديث هي 40 °س. وبذلك يمكن تحديد بداية الرش الوقائي الموسمي طبقاً لتقارير الأرصاد الجوية عن درجة الحرارة في المنطقة.

3. أطول فترة حياة كانت في الجيل الأول، بمتوسط 90.7 يوماً للذكر و111.7 يوماً للأنثى.

جدول 2. طول فترة حياة طور الحشرة الكاملة ذكورا وإناثا بالأيام لسوسة النخيل الهندية.

Table 2. Duration of adult (male, female) stage in days of the red Indian date palm weevil.

رقم الجيل Generation number	المدى Range	المتوسط Mean		متوسط درجة الحرارة Mean temperature
		أنثى Female	ذكر Male	
الأول 1 st	125-86	111.7 (±7.9)	90.7 (±3.8)	27
الثاني 2 nd	126-33	98.4 (±8.0)	89.8 (±10.1)	26
الثالث 3 rd	183-44	67.6 (±9.2)	66.6 (±8.7)	25.5

الأرقام داخل الأقواس هي قيم الخطأ القياسي Standard Error
Values in brackets are the Standard Error.

ويوضح جدول رقم (3) عدد أيام وضع البيض وكميته للأجيال الثلاثة، وقد اختلف عدد البيض من جيل لآخر حيث بلغ من 228-362 بيضة/أنثى للجيل الأول بمتوسط 288.3 بيضة/أنثى، ومن 70-229 بيضة/أنثى بمتوسط 107 بيضة/أنثى للجيل الثاني. أما في الجيل الثالث فقد تراوح عدد البيض الموضوع من 18-178 بيضة/أنثى بمتوسط 77.2 بيضة/أنثى.

3. تأثير درجات حرارة مختلفة في فترة حضانة البيض ونسبة فقسه

يبين الجدول رقم (4) أن أعلى نسبة فقس بلغت: 96% و 95.8% و 93.3% عند درجات الحرارة 25، 30، 35 °س على

جدول 3. عدد أيام وضع البيض وكمية البيض للأجيال الثلاثة لسوسة النخيل.

Table 3. Duration of oviposition and the number of eggs during three generations of the red Indian date palm weevil.

رقم الجيل Generation number	عدد أيام وضع البيض Duration of Oviposition		عدد البيض الموضوع Number of eggs		متوسط الرطوبة النسبية (%) Mean R.H %	متوسط درجة الحرارة Mean temperature
	المدى Range	المتوسط Mean	المدى Range	المتوسط Mean		
الأول 1 st	96-48	89.5 (±3.2)	228-362	283.3 (±37.3)	100	25.7
الثاني 2 nd	122-30	76.6 (±10.4)	229-70	107 (±12.9)	100	25.4
الثالث 3 rd	120-28	55.1 (±8.6)	18-178	77.2 (±13.1)	100	24.6

Values in brackets are the Standard Error.

(Standard error) هي قيم الخطأ القياسي.

جدول 4. فترة الحضانة ونسبة الفقس للبيض تحت درجات حرارة مختلفة ورطوبة 100 %

Table 4. Duration of incubation period and rate of egg hatching at different temperatures and 100% relative humidity.

درجة الحرارة Temperature	عدد البيض No. of eggs	عدد اليرقات الفاقسة No of larvae	فترة الحضانة (يوم) Incubation period/day		نسبة الفقس (%) %hatching
			المدى (يوم) Range (day)	المتوسط (يوم) Mean (day)	
15	123	46	17-23	19.3	37.4
20	108	72	5-13	6.4	66.7
25	50	48	3-4	3.1	96
30	24	23	3-4	3.0	95.8
35	30	28	2-3	2.9	93.3
40	30	0	0	0	0

Abstract

El-Ezaby, F. 1997. A Biological *in-vitro* Study on the Red Indian Date Palm Weevil. Arab J. Pl. Prot. 15(2): 84-87.

The date palm weevil is considered to be a dangerous pest. A biological *in-vitro* study on this insect at temperatures between 25 and 27°C was conducted as the first step for a field study. The following have been observed: 1) The insect has three generations per year, where the shortest was the first (100.5 days) and the longest was the third generation (127.8 days). 2) The fatal temperature limit of the egg phase was 40°C.

Key words: Biological study, red Indian date palm weevil, date palm, UAE.

References

المراجع

8. **Lepesme, P.** 1947. Les insectes des palmiers lechevalier, Paris. 454pp.
9. **Lever, R.J.W.** 1969. Pests of coconut palm. FAO Agricultural studies, Rome. p 113-119.
10. **Milne.** 1918. The date palm (*Phoenix dactylifera*) and its cultivation in the Punjab. Punjab Govt., Lahore, Thacker, Spink & Co., Calcutta. p 454
11. **Muthuraman, M.** 1984. Trunk injection of undiluted insecticides, a method to control coconut red palm weevil *Rhynchophorus ferrugineus* Fab. Indian Coconut Journal, 15(2):12-14.
12. **Rananavare, H.D., K. Shantaram, M.R. Harwalkar and G.W. Rahalkar.** 1975. Method for the laboratory rearing of red palm weevil, *Rhynchophorus ferrugineus*. Olive Journal of Plantation Crops, 13(2):65-67.
13. **Rahalkar, G.W., A.J. Tamhankar and K. Shantaram.** 1978. An artificial diet for rearing red palm weevil *Rhynchophorus ferrugineus*. Olive Journal of Plantation Crop, 6(2):61-64.
1. **عبد رب، الحسين.** 1963. آفات النخيل وطرق مكافحتها في العراق. 209 صفحة.
2. **شريف محمد وجيه، إقبال.** 1982. آفات وأمراض النخيل في الباكستان. ندوة النخيل الأولى، جامعة الملك فيصل، الصفحات: 441-440.
3. **Butani, D.K.** 1975. Insect pests of fruit crops and their control- 13: pine-apple. Pesticides, 9(3):40-49.
4. **Dean, C.G. and M. Veils.** 1976. Differences in the effects of red ring disease on coconut palms in central America and the Caribbean and its control. Oleagineux, 31(7):321-326.
5. **Frohlich, G. and W. Rodewald.** 1970. Pests and disease of tropical crops and their control. Oxford, New York. p 204-207
6. **Gonzalez, N.A. and L.M. Camino.** 1974. Biology and habits of the palm weevil, *Rhynchophorus palmarum* (L) inchontalpa, Tabasco. Folia Entomological Mexicana, 28:13-19.
7. **Lakshmanan, P.L., P.V. Subba Rao and T.R. Subramanian.** 1972. A note on the control of the coconut red palm weevil *Rhynchophorus ferrugineus* with certain new chemicals. Madras Agric. Journal, 59(11/12): 638-639.