

دراسة حقلية لبعض صفات دوباس النخيل *Ommatissus lybicus* De. Bergevin في واحة نخيل الجلاء في مدينة البوكمال-سورية

عبد النبي بشير، حمزة بلال وحسن الحولي علي

قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، جامعة دمشق، دمشق، سورية، البريد الإلكتروني: basherofecky@yahoo.com

الملخص

بشير، عبد النبي، حمزة بلال وحسن الحولي علي. 2014. دراسة حقلية لبعض صفات دوباس النخيل *Ommatissus lybicus* De. Bergevin في واحة نخيل الجلاء في مدينة البوكمال-سورية. مجلة وقاية النبات العربية، 32(3): 193-200.

يهدف هذا البحث إلى دراسة بعض الصفات الحياتية، وبناء جداول حياة في الحقل لدوباس النخيل *Ommatissus lybicus* De. Bergevin في الحقل. أجريت الدراسة في واحة نخيل الجلاء في مدينة البوكمال في سورية في الفترة 2010-2011. بينت النتائج وجود جيلين للحشرة: جيل صيفي وجيل شتوي، واختلاف مدة الأطوار المختلفة للجيلين، بحيث كانت مدة أطوار الجيل الصيفي أقصر من مدة الجيل الشتوي. لقد كان متوسط مدة الجيل الصيفي 104.86 يوماً، والجيل الشتوي 196.22 يوماً. واختلفت النسبة الجنسية للحشرة باختلاف جيل الحشرة. فكانت للجيل الصيفي (أنثى: ذكر) 1: 1.17 و 1: 1.25 للجيل الشتوي، أي أن النسبة الجنسية لحشرة الدوباس تقريبا 1:1. واختلفت النسبة المئوية لهلاك البيض باختلاف جيل الحشرة. وكان عدم خصوبة البيض هو العامل المسؤول عن هلاك البيض للجيلين. واختلفت النسبة المئوية لنفوق حوريات العمر الأول لدوباس النخيل باختلاف الجيل. كانت نسبة نفوق الحوريات للجيل الشتوي أعلى من نسبة النفوق للجيل الصيفي. وبينت الدراسة أن قيمة معدل دليل اتجاه ميل المجتمع $I=1.3$ ، ومعدل بقاء الجيل الصيفي هو 0.33، وللجيل الشتوي 0.2. لقد كان معدل الإنتاج الإجمالي لإناث دوباس النخيل (GRR) 2507.2 أنثى/90 أنثى/جيل للجيل الصيفي، و 2060.5 أنثى/90 أنثى/جيل للجيل الشتوي، ومعدل التعويض الصافي (R0) 27.85 أنثى/أنثى/جيل للجيل الصيفي، و 22.9 أنثى/أنثى/جيل للجيل الشتوي، ومعدل الزيادة الفعلية (rm) 0.0317 أنثى/أنثى/يوم للجيل الصيفي، و 0.0159 أنثى/أنثى/يوم للجيل الشتوي، والمدة الزمنية لتضاعف المجتمع (DT) 21.86 يوماً للجيل الصيفي، و 43.59 يوماً للجيل الشتوي، والمعدل النهائي للتزايد λ للجيل الصيفي 1.032 مرة، وللجيل الشتوي 1.016 مرة.

كلمات مفتاحية: دوباس النخيل، معدل التعويض الصافي، معدل الزيادة الفعلية، سورية.

المقدمة

تلتصق بهذه المادة السكرية التي تفرزها حشرات الدوباس، مما يؤدي إلى تلوثها وتلفها نتيجة التصاق الأتربة بها ونمو الأعفان عليها، مما ينتج عنه انخفاض قيمتها التسويقية أو عدم صلاحيتها للاستهلاك البشري. ويمكن أن يمتد الضرر إلى المزروعات البينية الأخرى والمزروعة تحت أشجار النخيل نتيجة تساقط قطرات الندوة العسلية على هذه المزروعات (7). بلغت تكاليف مكافحة الكيمائية للحد من أضرار الآفة 70 مليون ريال يمني في حملات الرش لمكافحة الآفة في اليمن (3). درست الحشرة في بعض مناطق انتشارها، وأجريت بعض الدراسات الحياتية للحشرة في عمان (9) والعراق (2) واليمن (3). شوهدت الحشرة لأول مرة في سورية في عام 2005 على معظم أصناف النخيل في واحة الجلاء، وأوحت المؤشرات أن هناك خسائر كبيرة ناتجة عن الإصابة بهذه الحشرة في واحة نخيل الجلاء في البوكمال، ويعتقد أن انتشار الحشرة بشكل رئيس في الواحات الأخرى هو عن طريق الغراس التي تنقل من البوكمال إلى الواحات الأخرى والتي تكون حاملة للعدوى ولأطوار الحشرة المختلفة. وبما أنه لم تجر

يعد دوباس النخيل *Ommatissus lybicus* De. Bergevin واحداً من أهم الآفات التي تصيب أشجار النخيل من حيث الأضرار والخسائر التي تسببها في جميع مناطق زراعة النخيل (8)، وتزداد الإصابة به في البساتين القريبة من الأنهار والتي يزرع نخيلها بصورة متقاربة. ويصيب دوباس النخيل أصناف النخيل جميعها (6)، حيث تمتص الحشرة العصارة النباتية وتفرز الندوة العسلية التي تغطي السعف فتبدو ذات بريق. وتسبب الحشرة أضراراً أخرى غير مباشرة من خلال تراكم الغبار ونمو العفن مما يعيق عملية التمثيل الضوئي والتنفس والنتح في النخيل ويؤدي إلى ضعف عام للنخيل المصاب (1). تؤدي الإصابة الشديدة بهذه الحشرة إلى إعاقة نمو شجرة النخيل وقلة مردودها، إذ تعطي الأشجار المصابة ثماراً صغيرة وذات طعم سيئ، وتكون كمية السكر بها قليلة، كما تتساقط الثمار أحياناً قبل وصولها لمرحلة النضج. بالإضافة إلى ما سبق فإن "العنوق" الموجودة في النخيل المصاب

في سورية أية دراسة سابقة على هذه الحشرة، هدفت الدراسة الحالية إلى تقصي بعض الصفات الحياتية لدوباس النخيل في واحة نخيل الجلاء في مدينة البوكمال في سورية.

مواد البحث وطرائقه

نفذ العمل في واحة النخيل في مدينة البوكمال (محطة الجلاء) في 2010-2011 على أشجار بعمر 3-5 سنوات، وأخرى بعمر 5-10 سنوات، وكذلك على أشجار بطور حمل ملئ بعمر أكثر من 15 سنة. قدمت للأشجار جميع عمليات الخدمة منفصلة وقد كانت زراعة الفسائل: في نيسان/أبريل وأيار/مايو وحزيران/يونيو. جرت عملية التكريب إما في الربيع أو في الخريف. تم التلقيح في آذار/مارس أو نيسان/أبريل أو أيار/مايو، وذلك حسب الأحوال الجوية، وتم خف الثمار في شهر حزيران/يونيو وتموز/يوليو بهدف إعطاء الصفات النوعية للسنف والتغلب على ظاهرة المعاومة بالحمل. وجرت عملية التقويس في تموز/يوليو. أما التكميم فقد تم عند بدء مرحلة الرطب، حيث يلبس العنق بكيس شبكي من البلاستيك (لحفظ الثمار) لمنع الحشرات والطيور من مهاجمة الثمار ولمنع تساقطها وحفظها بدلاً من أن تتساقط على الأرض. تم ري الأشجار في الصيف بمعدل 10 ريات وسطياً على الأقل للأشجار البالغة المثمرة، وفي الشتاء بمعدل 6 ريات مع ملاحظة أن الفسائل يمكن أن تُعطى ريات أكثر من ذلك. وتم التسميد بالسماد العضوي في أواخر الخريف وبداية الشتاء بالإضافة الأسمدة العضوية المتخمرة بمعدل 50 كغ للشجرة البالغة، وبالسماد الأزوتي (لأن التربة غنية بالبوتاس والفوسفور) على مرحلتين، الأولى عند التلقيح في الربيع والثانية عند جني الثمار في الخريف.

دراسة الصفات الحياتية لدوباس النخيل في واحة الجلاء في مدينة البوكمال

تم اختيار 3 فسائل نخيل بعمر ثلاث سنوات لا يتجاوز ارتفاع الواحدة منها 1.5 م. ثبت على كل فسيلة 30 قفص حاجز إذ احتوى كل قفص على خوصة واحدة فقط. تتكوّن الأقفاص من اسطوانة بلاستيكية طول 30 سم وقطر 4 سم، جرى تثقيبها بهدف التهوية، فضلاً عن وجود فتحة مستطيلة بطول 15 سم وعرض 1 سم مغلقة بطبقة من شبك بلاستيكي ذي فتحات صغيرة جداً لا تسمح للحوريات الفاقسة من البيض بالخروج، علماً أن نهايتها الحرة غلفت بقماش التول، وتم تغليف النهاية الأخرى للأسطوانة بقطعة إسفنجية (2). وضع بداخل كل قفص أنثى واحدة عند ظهور البالغات، وبعد التأكد من وضع البيض رفعت الأقفاص الحاجزة جميعها بما فيها من بالغات ونقلت إلى خوصة جديدة

وهكذا حتى موت الإناث. تمت المراقبة اليومية للبيض الموضوع لمعرفة مدة التطور الجنيني، وتم حساب البيض الموضوع على الخوص لكل أنثى. بالنسبة لطور الحورية، نقلت 70 حورية حديثة الفقس (من العمر الأول) من كل خوص إلى خوص جديد داخل أقفاص جديدة وبمعدل حورية واحدة داخل كل قفص، ومثلت الحوريات كل فترة وضع البيض. أما الحوريات المتبقية فقد تم وضعها داخل أقفاص حاجزة وتم مراقبتها حتى التحول إلى أفراد كاملة.

تم حساب فترة ما قبل وضع البيض وفترة وضع البيض والتطور الجنيني وفترة ما بعد وضع البيض. وتم حساب البيض الموضوع على الخوص ليمثل عدد الأفراد التي بدأت فيها الدراسة عند كل جيل من جيلي الحشرة. كما تم حساب فترة تطور المراحل الحياتية المختلفة للحشرة (الحوريات، الأفراد الكاملة). تم إعداد جداول الحياة اعتماداً على n_x ، وهو عدد الأفراد الحية عند الفترة العمرية x و dx وهو عدد الأفراد الميتة خلال الفترة العمرية x .

تم عد عدد الأفراد النافقة في كل طور حسب معادلة Stiling (13):

$$dx = nx - (nx+1)$$

حيث أن: $dx =$ عدد الأفراد الميتة عند المرحلة x ؛ $n_x =$ عدد الأفراد الحية عند المرحلة x ؛ $(nx+1) =$ عدد الأفراد الحية التي تلي المرحلة x .

تضمن الجدول النسبة المئوية للأفراد الميتة إلى الأفراد الحية عند كل مرحلة عمرية وتم حساب النسبة المئوية حسب معادلة Stiling (13):

$$100 \text{ qx} = dx \setminus nx \times 100$$

حيث أن: $100 \text{ qx} =$ النسبة المئوية للموت؛ dx عدد الأفراد الميتة عند المرحلة العمرية x ؛ n_x عدد الأفراد الحية عند المرحلة العمرية x .

لتحديد سبب النفوق، تم اعتماد الفحص المجهري لجميع الأطوار، وسجل عدد الأفراد الميتة، وسبب النفوق المتوقع وأخذ بالاعتبار تأثير الظروف الجوية من حرارة ورطوبة في نسب الهلاكات. استمرت متابعة الحشرة على الفسائل حتى تحولها إلى بالغات وتم حساب عدد البيض المتوقع Expected eggs ومؤشر اتجاه ميل المجتمع Trend index (I) ومعدل بقاء الجيل Survival of Generation (SG) وفقاً لمعادلات Harcourt (10):

البيض المتوقع = (الإناث الطبيعية $\times 2$) \times (اعلى إنتاجية للبيض/أنثى/جيل $\div 2$)

لدليل إتجاه ميل المجتمع (I) = عدد البيض للجيل الثاني \div عدد البيض للجيل الأول

معدل بقاء الجيل (SG) = عدد الإناث الناتجة عن الجيل \div عدد البيض للجيل الأول

كما تم حساب المؤشرات الحياتية التالية (11):

- معدل التعويض الصافي Net reproductive rate: مجموع عدد الإناث التي تحل محل الأنثى الأم لجيل واحد (إناث/أنثى/جيل) $(R_0 = \sum l_x m_x)$
- معدل الإنتاج الإجمالي Gross reproduction rate: مجموع عدد الإناث الناتجة من جميع الإناث الامهات خلال مدة حياتها لجيل واحد (إناث/إناث/جيل) $(GRR = \sum m_x)$
- معدل الزيادة الفعلية Intrinsic rate of increase: متوسط عدد الإناث الناتجة لكل أنثى أم في اليوم. ويقاس (إناث/أنثى/يوم) $(\ln \text{Loge}) =$ الأساس الطبيعي للوغاريتمات وتساوي تقريباً $(r_m = \ln R_0 / T) 2.6183$
- المعدل النهائي للتزايد: عدد المرات التي سوف يضاعف فيها مجتمع الحشرة نفسه لكل وحدة زمنية. ويقاس (إناث/أنثى/يوم) $(\lambda = e^{rm})$
- المدة اللازمة لتضاعف السكان Doubling time: الوقت اللازم للمجتمع لمضاعفة أعداده (يوم) $(DT = \ln 2 / r_m)$

التحليل الإحصائي

تم تحليل البيانات وفق التصميم العشوائي الكامل (CRD) باستعمال برنامج SPSS. ولاختبار المعنوية بين الجيل الربيعي والخريفي استعمل اختبار t-student (12).

النتائج والمناقشة

تحديد مدة تطور الأطوار المختلفة لحشرة الدوباس وجدول الحياة بينت النتائج وجود جيلين في منطقة الدراسة، جيل صيفي وجيل شتوي. واختلفت الصفات الحياتية للحشرة باختلاف الجيل، فكان عدد البيض الموضوع لإناث جيل الصيف 7650 بيضة/99 أنثى بمتوسط 77.3 بيضة/أنثى، وجيل الشتاء 9990 بيضة/99 أنثى، وبمتوسط 100.9 بيضة/أنثى، وكان الفرق معنوياً باختبار t عند مستوى احتمال 5%. إن الاختلاف في متوسط عدد البيض لأنثى واحدة بين الجيلين ربما يعود لأن فترة وضع البيض لجيل الصيف هي أقصر من فترة وضع البيض لجيل الشتاء، وهذا يتوافق مع ما نشر سابقاً (3، 5). يبين الجدول 1 متوسط فترة ما قبل وما بعد ومدة وضع البيض ومتوسط عدد البيض ومدة التطور الجنيني لحشرة دوباس النخيل *Ommatissus lybicus* حقلية في واحة الجلاء في مدينة البوكمال في سورية. يبين الجدول 1 اختلاف فترة ما قبل وضع البيض باختلاف جيل الحشرة، حيث كان متوسط فترة ما قبل وضع البيض لإناث جيل الصيف 2.4 ± 8.5 يوم،

وبمدى 5-13 يوماً. أما متوسط فترة ما قبل وضع البيض لجيل الشتوية فكانت 11.9 ± 2.4 بمدى 8-17 يوماً، وبحسب اختبار t فإن الفرق كان معنوياً بين الجيلين عند مستوى 5%. أما متوسط فترة وضع البيض للجيل الصيفي، فقد بلغت 10.24 ± 43.3 يوماً بمدى 29-57 يوماً، في حين كان متوسط فترة وضع البيض للجيل الشتوي 15.5 ± 73.7 يوماً ومدى 43-99 يوماً. وكان الفرق معنوياً بين الجيلين عند مستوى احتمال 5%. تتوافق هذه النتائج مع ما أشار إليه الغرابي (3) بأن متوسط فترة وضع البيض 42.4 يوماً لجيل الصيف و 70.18 لجيل الشتاء في العراق. كذلك كانت فترة ما بعد وضع البيض لجيل الصيف 1.34 ± 6.1 يوماً ومدى 4-9 أيام، أقصر من فترة ما وضع البيض للجيل الشتوي 1.8 ± 9 يوماً بمدى 7-13 يوماً، وكان الفارق معنوياً بين الجيلين عند مستوى احتمال 5%. وهذه النتائج تتشابه مع ما وجده عدة باحثين آخرين سابقاً (2، 3، 5). اختلفت مدة التطور الجنيني للبيض باختلاف جيل دوباس النخيل، حيث بلغ متوسط مدة التطور الجنيني لبيض الجيل الصيفي 3.6 ± 53.92 يوماً بمدى 49-59 يوماً، ومتوسط مدة التطور الجنيني لبيض الجيل الشتوي (الربيعي) 4.7 ± 145.5 يوماً بمدى 139-160 يوماً، وكان الفرق معنوياً بين الجيلين عند مستوى احتمال 5%. تتفق هذه النتائج مع ما ذكره عبد الحسين (6) من أن مدة التطور الجنيني للبيض هي 140 و 50 يوماً للجيلين الصيفي والشتوي، على التوالي. اختلفت النسبة المئوية لتلف البيض باختلاف جيل الحشرة، حيث بلغت نحو 16.8% للجيل الصيفي، وكانت أعلى (24.5%) بالنسبة للجيل الشتوي، وكان الفرق معنوياً عند مستوى احتمال 5%. وكان عدم خصوبة البيض هو العامل المسؤول عن هلاك البيض للجيلين ولم يسجل تطفل على بيض الحشرة خلال فترة الدراسة في منطقة الدراسة، بينما أشار الشمسي (2) إلى وجود عاملين مسؤولين عن هلاك البيض للجيلين في العراق، العامل الأول هو عدم خصوبة البيض بنسبة 19.9%، والعامل الثاني هو التطفل حيث سجل وجود متطفل البيض *Oligosita* spp. بنسبة 11.14%.

بينت النتائج أيضاً اختلاف مدة التطور لأعمار الحورية الخمسة باختلاف الجيل، حيث كان متوسط مدة تطور العمر الحوري الأول للجيل الصيفي 0.67 ± 7.4 بمدى 7-9 أيام، وكان متوسط العمر الحوري الأول للجيل الشتوي 0.6 ± 4.97 يوماً، بمدى 4-6 أيام، وكان الفرق معنوياً بين الفترتين عند مستوى احتمال 5%. بلغ متوسط مدة تطور الحورية من العمر الثاني لجيل الصيف 0.6 ± 10.3 يوماً بمدى 9-11 يوماً، ومتوسط مدة تطور الحورية من العمر الثاني للجيل الشتوي 0.64 ± 8.2 يوماً، ومدى 7-9 أيام. وكان الفرق بين المدتين معنوياً عند مستوى احتمال 5% (جدول 2).

جدول 1. متوسط فترة ما قبل وضع البيض ومدة وضع البيض ومتوسط عدد البيض ومدة التطور الجنيني باليوم لدوباس النخيل *Ommatissus lybicus* حقلياً في واحة الجلاء في مدينة البوكمال في سورية خلال الفترة 2010-2011.

Table 1. Developmental period mean (days) of pre-oviposition, oviposition, post-oviposition, number of eggs/female and embryo development stage in Aljalaa date palm oasis in Syria during the period 2010-2011.

مدة التطور الجنيني/يوم Embryo development stage±SE	متوسط عددالبيض/أنثى Number of eggs± SE	فترة بعد وضع البيض (يوم) Post Oviposition period(days)± SE	فترة وضع البيض (يوم) Oviposition period(days)± SE	فترة قبل وضع البيض (يوم) Pre-oviposition period (days)± SE	الجيل Generation
a 3.6±53.92 (59-49)	a 12.76±77.3 (125-69)	a 1.34± 6.1 (9-4)	a 10.24±43.3 (57-29)	a 2.4±8.5 (13-5)	الصيفي Summer
b 4.7±145.5 (160-139)	b 25.3±100.9 (142-73)	b 1.8±9 (13-6)	b 15.5±73.7 (99-43)	b 2.4±11.9 (17-8)	الشتوي Winter

المتوسطات بين قوسين تشير إلى المدى. المتوسطات التي يتبعها نفس الأحرف ضمن العمود الواحد تشير إلى عدم وجود اختلاف معنوي حسب اختبار t عند مستوى احتمال 5%.

Means followed by the same letter in the same column are not significantly different at P= 0.05 based on students t- test.

جدول 2. معدلات تطور الأعمار الحورية الخمسة لدوباس النخيل *Ommatissus lybicus* في واحة الجلاء (البوكمال) في سورية خلال الفترة 2010-2011.

Table 2. Developmental period mean (days) of five nymphal stages of dubas bug *O. lybicus* in Aljalaa date palm oasis in Syria during the period 2010-2011.

Mean Developmental Period (days ± SE)	متوسط مدة التطور (يوم ± الخطأ المعياري)	الجيل Generation
N5 ح b 0.52±12.36	N4 ح b 0.56±10.63	الصيفي Summer
a 0.65±13.75	a 0.56±12.4	الشتوي Winter

المتوسطات التوبة بأحرف مختلفة عمودياً تشير إلى وجود فرق معنوي على مستوى 5% باستخدام الـ student t-test

Means followed by the same letter in the same column are not significantly different at P= 0.05 based on students t test.

احتمال 5% بين مدة عمر الحورية من العمر الخامس لجيلي الصيف والشتاء. لم يلاحظ نسب هلاك لهذا العمر في الجيلين.

اختلفت مدة الأطوار المختلفة لحشرة دوباس النخيل في منطقة الدراسة وخلال فترة الدراسة باختلاف جيل الحشرة، حيث كانت فترات ما قبل وضع البيض ووضع البيض وما بعد وضع البيض للجيل الصيفي أقصر من فترات ما قبل وضع البيض ووضع البيض وما بعد وضع البيض للجيل الشتوي، وهذا ربما يعود لأن متوسط درجات الحرارة خلال فترة جيل الصيف كانت أعلى مما هي عليه أثناء جيل الشتوية، وهذا يتطابق مع ما نشر سابقاً (2، 5). كانت مدة تطور أعمار الحوريات من العمر الأول حتى العمر الثالث للجيل الصيفي أطول من مثيلتها في الجيل الشتوي وهذا يعود لارتفاع درجات الحرارة في فترة وجود الحوريات في الجيل الشتوي عنها في الجيل الصيفي، وهذا يتفق مع ما وجدته حسون (5) في الدراسة المخبرية التي بينت أن مدة طور الحورية من العمر الأول 8.29 يوماً عند حرارة 20 °س

بلغ متوسط مدة تطور طور الحورية من العمر الثالث لجيل الصيف 0.59±9.98 بمدى 9-11 يوماً و 0.6±11.4 يوماً بمدى 10-12 يوماً لجيل الشتاء. وبينت نتائج التحليل الإحصائي وجود فرق معنوي بين مدة تطور العمر الحوري الثالث للجيلين. وبلغ متوسط مدة تطور الحورية من العمر الرابع للجيل الصيفي 0.56±10.63 بمدى 10-12 يوماً، وللجيل الشتوي 0.56±12.4 يوماً ويمدى 11-13 يوماً. وبينت نتائج التحليل الإحصائي وجود فرق معنوي بين مدة تطور العمر الحوري الرابع للجيلين. أما بالنسبة للعمر الحوري الخامس، فقد كان متوسط مدة هذا العمر للجيل الصيفي 0.52±12.36 يوماً بمدى 12-13 يوماً، وللجيل الشتوي 0.65±13.75 يوماً ويمدى 13-15 يوماً، وهذا يتشابه مع ما أشار إليه عبد الحسين (6) بأن مدة تطور العمر الحوري الخامس 13 يوماً للجيل الصيفي و 14 يوماً للجيل الشتوي. بينت نتائج التحليل الإحصائي وجود فرق معنوي عند مستوى

و6.15 يوماً عند 35°س. بينما كانت أعمار الحوريات من العمرين الرابع والخامس أقصر من مثيلتها في الجيل الشتوي. ويعود زيادة مدة تطور الحورية من العمرين الرابع والخامس للجيل الشتوي مقارنة بالجيل الصيفي لانخفاض درجات الحرارة خلال فترة تطور الحورية في الجيل الشتوي للعمرين الرابع والخامس مقارنة بدرجات الحرارة خلال الجيل الصيفي (جدول 2).

اختلفت النسبة المئوية لهلاك حوريات العمر الأول لحشرة دوياس النخيل باختلاف الجيل، حيث كانت النسبة المئوية لهلاك حوريات العمر الأول لجيل الصيف 13.1% و 29.3% للجيل الشتوي، وكان الفرق معنوياً بين النسبتين عند مستوى احتمال 5%. إن ارتفاع نسبة هلاك حوريات العمر الأول لجيل التشتية يعود إلى هبوب عواصف ترابية مع ارتفاع درجات الحرارة وانخفاض الرطوبة النسبية خلال فترة وجود هذه الحوريات، وهذا يتوافق مع ما ذكرته جاسم (4) التي أشارت إلى أن العواصف الترابية الشديدة التي ترافق هبوبها مع ارتفاع الحرارة يؤدي إلى ارتفاع نسبة الهلاك في أعداد حشرة الدوياس. بلغت نسبة الهلاك للحورية من العمر الثاني 4.67 و 13.43% للجيلين الصيفي والشتوي، على التوالي. ويعود ارتفاع نسبة الهلاك لحوريات العمر الثاني للجيل الشتوي مقارنة بالجيل الصيفي لارتفاع درجات الحرارة التي لا تستطيع الحوريات تحملها وأيضاً لحدوث العواصف الترابية الشديدة التي ترافق هبوبها. وبلغت نسبة الهلاك لحوريات العمر الثالث 2.8 و 7.3% للجيلين الصيفي والشتوي، على التوالي. وكانت نسبة الهلاك للحوريات من العمر الرابع قليلة في الجيلين، حيث كانت 0.68% للجيل الصيفي و 1.78% للجيل الشتوي، وهذا يتشابه مع ما وجدته عبد الحسين (6). وانطبقت هذه النتائج على الحوريات من العمر الخامس حيث كانت النسبة المئوية لهلاك الجيل الصيفي 0.58% و 1.83% للجيل الشتوي. يبين الجدول 3 النسب المئوية لموت الفئات العمرية لمجتمع حشرة دوياس النخيل للجيلين الصيفي والشتوي ضمن الظروف الحقلية في منطقة الدراسة. كما يبين الجدول 4 أن عدد البيوض التي تمكنت من الوصول إلى الحشرة البالغة للجيل الصيفي 7650، وللجيل الشتوي 5869، وزادت نسبة الهلاك الكلية للجيل التشتية (58.75%) عن نسبة الهلاك الكلية للجيل الصيفي (33.8%). توضح النتائج في الجدول 4 أن النسبة المئوية لهلاك الحوريات انخفضت مع التقدم بالعمر خلال الجيلين وهذا يتوافق مع ما وجدته الشمسي سابقاً (2).

بلغ متوسط عمر أنثى الجيل الصيفي 4.78 ± 49.25 يوماً وبمدي 39-75 يوماً، وللجيل الشتوي 6.96 ± 67.4 يوماً وبمدي 58-103 يوماً، وكان الفرق بين المديتين معنوياً عند مستوى احتمال 5%. إن الإختلاف في فترة حياة الأنثى ربما يعود لاختلاف درجات الحرارة خلال فترة وجود الإناث في الجيلين، فقد أشارت جاسم (4) في الدراسة المخبرية التي أجراها، أن عمر الأنثى بلغ 92.66 يوماً عند 25°س و 41.57 يوماً عند 35°س. ولم تختلف النتائج بالنسبة لعمر الذكر حيث كانت أقصر خلال فترة الجيل الصيفي (3.8 ± 24) يوماً وبمدي 18-31 يوماً) عنه في الجيل الشتوي (6.6 ± 47.5) يوماً وبمدي 31-76 يوماً). وأشار حسون (5) في الدراسة المخبرية أن متوسط عمر الذكر 85.4 عند 25°س، و 28 يوماً عند 35°س. وبصورة عامة فإن عمر إناث الحشرة كان أطول من عمر ذكورها وهذا يتفق مع ما وجدته الشمسي (2).

بينت نتائج فحص نحو 657 حشرة دوياس لجيل الصيف أن عدد الذكور 302 ذكراً وعدد الإناث 355 أنثى، والنسبة الجنسية لهذا الجيل (أنثى: ذكر) 1.17: 1. وعند فحص 848 حشرة لجيل الشتاء كان عدد الذكور 399 وعدد الإناث 499 والنسبة الجنسية 1.25: 1، أي أن النسبة الجنسية لحشرة الدوياس كانت تقريبا 1:1، وهذا يتطابق مع نتائج بعض الباحثين (2، 6).

القدرة التكاثرية

بينت الدراسة أن عدد البيض المتوقع لجيل الصيف كان 12375 بيضة، بينما كان عدد البيض الفعلي 7650 بيضة، فيما كان عدد البيض المتوقع لجيل الشتاء 14085 بيضة، وكان عدد البيض الفعلي 9990. وكانت قيمة معدل دليل اتجاه ميل المجتمع $I=1.3$ ، ومعدل بقاء جيل الصيف 0.33، ومعدل بقاء جيل الشتاء 0.2 (جدول 4). من هذه النتائج يمكن القول أن حشرة دوياس النخيل في منطقة الدراسة كانت قادرة على الحفاظ على مستوى مجتمعي معين ساعدها في ذلك مقدرتها على التكيف مع ظروف المنطقة وقدرتها العالية على الإنتاج، ويعود انخفاض معدل البقاء للجيل الشتوي عنه في الجيل الصيفي إلى ارتفاع نسبة الهلاك وبخاصة للحوريات الفتية في خلال فترة الدراسة بسبب ارتفاع درجات الحرارة وهبوب عواصف محملة بالغيبار، وهي ظروف متقاربة مع ما وجدته الشمسي (2) في العراق.

جدول 3. النسب المئوية للموت % للفئات العمرية لمجتمع حشرة دوباس النخيل *Ommatissus lybicus* للجيلين الصيفي والشتوي في واحة الجلاء (البوكمال) خلال الفترة 2010-2011.

Table 2. The mortality rates of immature stages of *O. lybicus* for the summer and winter generations in Aljalaa date palm oasis during the period 2010-2011.

نسبة الموت % Mortality rate(%)	عدد الأفراد الميتة d_x	عدد الأفراد الحية n_x	الطور أو العمر Stage or nymphal instar	الجيل generation
16.80	1285	7650	Egg البيضة	الصيفي Summer
13.10	834	6365	N ₁ 1ح	
4.60	254	5531	N ₂ 2ح	
2.80	148	5227	N ₃ 3ح	
0.68	35	5079	N ₄ 4ح	
0.58	29	5044	N ₅ 5ح	
-	-	5015	Adult الحشرة البالغة	
33.80	2585	7650	-	Total المجموع
24.60	2457	9990	Egg البيضة	الشتوي Winter
29.30	2207	7533	N ₁ 1ح	
13.43	715	5326	N ₂ 2ح	
7.30	337	4611	N ₃ 3ح	
1.78	76	4274	N ₄ 4ح	
1.83	77	4198	N ₅ 5ح	
-	-	4121	Adult الحشرة البالغة	
58.75	5869	9990	-	Total المجموع

n_x = عدد الأفراد الحية في بداية المرحلة العمرية x ; d_x = عدد الأفراد التي تموت خلال المرحلة العمرية x .

n_x = the number of individuals that enter a specific stage; d_x = the number of individuals that die within a specific stage

جدول 4. بعض المعطيات الحياتية لحشرة دوباس النخيل *Ommatissus lybicus* في واحة نخيل الجلاء في مدينة البوكمال في سورية خلال الفترة 2010-2011.

Table 4. Some biological characteristics of the dubas bug *O. lybicus* in Aljalla date palm oasis in Albokamal city neighborhood, Syria, during the period 2010-2011.

معامل توجه المجموعات Population trend index(I)	معدل البقاء للجيل Mean survival of Generation(SG)	عدد البيض الفعلي Actual number of eggs	عدد البيض المتوقع Number of expected eggs	الجيل Generation
1.3	0.33	7650	12375	الصيفي Summer
	0.2	9990	14085	الشتوي Winter

أن النسبة الجنسية (1:1) 27.85 أنثى/أنثى/جيل لجيل الصيف، و 22.9 أنثى/أنثى/جيل لجيل الشتاء. وهذا يعني أن نمو المجتمع الحشري كان في تزايد لأن قيمة $R_0 < 1$ ، ومتوسط طول مدة الجيل (T) 104.86 يوماً للجيل الصيفي، و 196.22 يوماً للجيل الشتوي، ومعدل الزيادة الفعلية r_m 0.0317 أنثى/أنثى/يوم للجيل الصيفي، و 0.0159 أنثى/أنثى/يوم للجيل الشتوي، والمدة الزمنية لتضاعف المجتمع 21.86 يوماً للجيل الصيفي، و 43.59 يوماً للجيل الشتوي، وكان المعدل النهائي للتزايد (λ) للجيل الصيفي 1.032 مرة، وللجيل الشتوي 1.016 مرة.

توصف طبيعة تذبذب مستوى أعداد المجتمع الحشري من خلال مقاييس النمو، والتكاثر المستمدة من جداول القدرة التكاثرية والبقاء، والتي تشمل معدل التعويض الصافي R_0 ومتوسط طول مدة الجيل T ومعدل الزيادة الفعلية r_m ، والمعدل النهائي للتزايد λ ، والمدة اللازمة λ لتضاعف الأعداد DT. يبين الجدول 5 أن معدل الإنتاج الإجمالي لإناث دوباس النخيل (GRR) (وباعتبار أن النسبة الجنسية 1:1) كان 2507.2 أنثى/أنثى/جيل لجيل الصيفي، و 2060.5 أنثى/90 أنثى/أنثى/جيل لجيل الشتاء. وكان معدل التعويض الصافي R_0 (وباعتبار

جدول 5. مقاييس النمو والتكاثر المستمدة من جداول القدرة التكاثرية والبقاء لجيلي الصيف والشتاء لحشر دوباس النخيل *Ommatissus lybicus* حقلياً في واحة نخيل الجلاء البوكمال-سورية، خلال الفترة 2010-2011.

Table 5. Measured population parameters based on age specific survival and mortality life table of summer and winter generations of *O. lybicus* in Aljalaa palm tree oasis, Al-Bokamal, Syria during the period 2010-2011.

المؤشر Indicator	الرمز Symbol	الوحدة Unit	جيل الصيف Summer generation	جيل الشتاء Winter generation
معدل التعويض الصافي Net reproductive rate	R_0	أنثى/أنثى/جيل Female/female/generation	27.85	22.9
متوسط طول مدة الجيل Mean generation time	T	يوم Day	104.86	196.22
معدل الزيادة الفعلية Intrinsic rate of increase	r_m	أنثى/أنثى/يوم Female/female/day	0.0317	0.0159
المعدل النهائي للتزايد The finite rate of increase	λ	مرة Fold	1.032	1.016
المدة اللازمة لتضاعف المجتمع Doubling time	DT	يوم Day	21.86	43.59
معدل الإنتاج الإجمالي للإناث Gross reproduction rate	GRR	إناث/إناث/جيل Female/female/generation	2507.2	20605

Abstract

Basheer, A., H. Bilal and H.A. Ali. 2014. Field study of some biological characteristics of the Dubas Bugg *Ommatissus lybicus* De. Bergevin in Aljalla date palm Oasis in Al-Bokamal city in Syria. Arab Journal of Plant Protection, 32(3): 193-200.

In this study some biological Characteristics of dubas bug *Ommatissus lybicus* De. Bergevin in Aljalla date palm oasis in Al-Bokamal city neighborhood in Syria were investigated in 2010-2011. Results showed the presence of two generations of the insect: summer and winter generations. There were differences in biological parameters between the two generations; the summer generation was shorter than the winter generation. The mean generation time (T) was 104.86 days for the summer generation, and 196.22 days for the winter generation. The trend index (I) was 1.3, the survival of generation (SG) rates were 0.33 for the summer generation, and 0.2 for the winter generation. The gross reproduction rates (GRR) were 2507.2 Females/90 females/generation for the summer generation, and 2060.5 females/90 females/generation for the winter generation. The net reproductive rates (R0) were 27.85 females/female/generation for the summer generation, and 22.9 females/female/generation for the winter generation. The intrinsic rates of increase (rm) were 0.0317 female/female/day for the summer generation, and 0.0159 females/female/day for the winter generation. The doubling time (DT) was 21.86 days for the summer generation and 43.59 days for the winter generation, and the final rate of increase (λ) was 1.032 times for the summer generation, and 1.016 times for the winter generation.

Keywords: Dubas bug, net reproductive rate, intrinsic rate of increase, Syria.

Corresponding author: A. Basher, Plant Protection Department, Faculty of Agriculture, Damascus University, Damascus, Syria, Email: basherofecky@yahoo.com

References

المناطق الشرقية بساحل حضرموت، رسالة ماجستير، قسم وقاية النباتات، كلية ناصر للعلوم الزراعية جامعة عدن، عدن، اليمن، 78 صفحة.
جاسم، هناء كاظم. 2007. دراسات في حياتية حشرة دوباس النخيل (*Ommatissus lybicus* Debergevin. Homoptera: Tropiduchidae) ومكافحتها حيويًا باستعمال عزلات الفطرين *Beauveria bassiana* (Balsamo) Vuill. *Lecanicillium lecanii* (Zimm) Zare and Oami (= *Verticillium*). رسالة دكتوراة، كلية الزراعة، جامعة بغداد، العراق، 154 صفحة.

المراجع

1. الجبوري، إبراهيم جودع. 2000. دوباس النخيل آفة خطيرة على النخيل ما هي؟ وكيف نسيطر عليها؟ مجلة الزراعة في الشرق الأوسط، 34: 12-13.
2. الشمسي، باسم حسون حسن. 2003. الأداء الحياتي لحشرة دوباس النخيل تحت الظروف الحقلية والتنبؤ بظهورها باستعمال نموذج الوحدات الحرارية. رسالة ماجستير، جامعة بغداد، كلية الزراعة، العراق، 91 صفحة.
3. الغرابي، عبد الباسط سعيد. 2006. حياتية ومكافحة حشرة دوباس النخيل *Ommatissus lybicus* de Berg في بعض

9. **Elwan, A.S.A. and S.S. Al-Tamiemi.** 1999. Life cycle of dubas bug. *Ommatissus binotatus lybicus* DeBerg. (Homoptera: Tropiduchidae) in Sultanate Oman. Egyptian Journal of Agricultural Research, 77: 1547-1553.
10. **Harcourt, D.G.** 1969. The development and use of life tables in the study of natural insect populations. Annual Review of Entomology, 14: 175-196
11. **Southwood, T.R.E.** 1978. Ecological methods with particular reference to the study of insect population. 2nd edition. Chapman & Hall, London. 524 pp.
12. **Steel, R.G.D. and J.H. Torrie.** 1980. Principles and procedures of statistics: A biometrical approach. 2nd edition. McGraw-Hill Book Co, New York. 633 pp.
13. **Stiling, P.D.** 1999. Ecology: theories and application. 3rd edition. Prentice Hall. Upper Sadle River, New Jersey. 638 pp.
5. **حسون، حذام عبد الوهاب.** 1988. دراسة حياتية وبيئية لحشرة دوباس النخيل *Ommatissus binotatus lybicus* De Berg. (Homoptera: Tropiduchidae) في المختبر. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة البصرة، العراق، 56 صفحة.
6. **عبد الحسين، علي.** 1985. النخيل والتمور وأقاتها، مطبعة جامعة البصرة، العراق، 576 صفحة.
7. **Abd-Allah, F.F., T.S. Al-Zidjali and S.A. Al-Khatri.** 1998. Biology of *Ommatissus lybicus* Bergevin under field and laboratory conditions during spring 1995. Pages 75-79. In: Proceedings of International Conference on Integrated Pest Management, 23-25 February 1998, Sultan Qaboos University, Muscat, Sultanate of Oman.
8. **Ali, A.-S.A.** 2010. The future visions and the influence of climatic factors on the special distribution of dubas bug *Ommatissus lybicus* (De bergevin) on date palm trees in Iraq. Acta Horticulturae (ISHS), 882: 929-935.

Received: August 1, 2013; Accepted: February 24, 2014

تاريخ الاستلام: 2013/8/1؛ تاريخ الموافقة على النشر: 2014/2/24