وحدات الحرارة اللازمة لفقس البيض وبزوغ بالغات حشرة دوباس النخيل (Homoptera: Tropiduchidae) *Ommatissus lybicus* De Berg. تحت الظروف الحقلية لوسط العراق

باسم حسون حسن* حسين فاضل الربيعي* إبراهيم جدوع الجبوري**

الملخص

استخدم برنامج الحاسوب SUBROUTIN D-DAY لحساب الوحدات الحرارية المتجمعة اللازمة لبداية فقس البيض و النسب المختلفة منه فضلا عن بزوغ اول بالغة لحشرة دوباس النخيل ***Ommatissus lybicus*** **De Berg.** تحت الظروف الحقلية لمحافظة بغداد وخلال جيلي الآفة لسنة **2002** وذلك لبناء نظام تنبؤي فعال بنشاط هذه الآفة و تحديد الموعد الأمثل لمكافحتها. بينت النتائج إن معدل وحدات الحرارة اللازمة لحدوث اول فقس كانت **170.68 ± 11.47** و**2167.07 ± 67.35** وحدة حرارة للجيلين الربيعي والخريفي على التوالي. وكان معدل وحدات الحرارة اللازمة لبزوغ اول بالغة **691.58 ± 20.45** للجيل الربيعي و**3064.58 ± 121.40** للجيل الخريفي. كما بينت النتائج ان فقس **10، 70،50،30** و**90%** من البيض قد تطلب تجميع **241.87 ± 411.89،20.07± 552.2،26.86± 20.37، 690.28± 34.66** و**922.00 ± 40.39** وحدة حرارية على التوالي بالنسبة لبيض الجيل الربيعي و**2383.8 ± 37.39، 2760.48± 53.68، 3131.63 ± 38.19، 3328.86 ± 44.08** و**3424.00±51.37** وحدة حرارة على التوالي بالنسبة لبيض الجيل الخريفي.

المقدمة

تصاب أشجار النخيل في العراق بالعديد من الآفات المهمة من بينها حشرة دوباس النخيل ***Ommatissus lybicus*** **De Berg.** (**Homoptera: Tropiduchidae**) (**3**)، إذ تمتص الحوريات والحشرات الكاملة لهذه الافة العصارة النباتية للسعف والعذوق والثمار. وتعمل الأنثى شقاً في أنسجة الخوصة كي تضع بيضها فيه. وتسبب عملية وضع البيض موت الأنسجة النباتية للشق والأنسجة المحيطة به. وتفرز هذه الحشرة مادة دبسية كثيرة على مختلف أجزاء النخلة المصابة. وتكون هذه المادة وسطاً لنمو فطريات العفن الأسود. ويؤدي تراكم المادة الدبسية وتجمع الغبار عليها إلى تقليل حيوية الأشجار المصابة وبطا الفعاليات الحيوية للخوص. وتؤدي الإصابة الشديدة والمتعاقبة إلى ضعف واضح في نمو النخيل واصفرار السعف وقلة في إنتاج التمر، وقد تؤدي الإصابة الشديدة جداً و المتكررة لعدة سنوات إلى موت الأشجار (**2**). تكافح هذه الافة في العراق باستعمال المبيدات الكيميائية رشاً بالطائرات منذ عام **1964** ويُستند في اتخاذ القرار بإجراء عمليات المكافحة على وصول نسب فقس البيض الى مستوى معين (**2**) وتحدد هذه النسبة عن طريق الفحص المجهري للبيض المغروز في عينات الخوص المأخوذة بصورة عشوائية. أن هذه الطريقة فيها من الأخطاء والسلبيات ما يجعل من عمليات مكافحة هذه لا تحقق النتائج المرجوة منها. ونظراً إلى تطور أنظمة التنبؤ والمراقبة لاسيما تلك التي تعتمد على العلاقة بين درجات الحرارة ومعدل النمو كنموذج الوحدات الحرارية اليومية **Degree -day Model** الذي أصبح دوره مهما في عالم الحشرات من خلال استعماله في التنبؤ بموعد ظهور ونشاط الآفات الحشرية في الحقل (**4, 9**) فضلاً عن استعماله في تحديد المواعيد الدقيقة لإجراء عمليات المكافحة (**6، 7, 8, 10**) لذلك فقد استعمل هذا النظام في البرامج الحديثة لادارة الآفات لدقته العالية في التنبؤ بنشاط الافات

جزء من رسالة ماجستير للباحث الأول.

* وزارة العلوم والتكنولوجيا – بغداد، العراق.

** كلية الزراعة – جامعة بغداد – بغداد، العراق.

الحشرية وتحديد المواعيد المثلى لمكافحتها سيما بعد أن أستخدم الحاسوب في تطبيق هذا النظام وأصبحت عملية إدخال البيانات والحصول على النتائج سهلة على المختصين (5). يهدف هذا البحث الى بناء برنامج تنبؤ دقيق باستعمال نموذج الوحدات الحرارية يهدف الى تحديد وحدات الحرارة اللازمة لبداية فقس البيض ونسبه المختلفة وبزوغ أول بالغة لحشرة دوباس النخيل وبما يسهل إدارة هذه الآفة للحد من خطورتها على أشجار النخيل في العراق.

المواد وطرائق البحث

نفذت التجربة في إحدى البساتين الواقعة في منطقة التويثة (جنوبي العاصمة بغداد) و على جيلي الآفة لسنة 2002, إذ جمع عشرون زوجا من بالغات الجيل الخريفي الحديثة البزوغ لحشرة دوباس النخيل ووضعت بمعدل زوج واحد داخل أقفاص حاجزة عبارة عن اسطوانة مصنوعة من رقائق بلاستيكية شفافة طولها 21 سم وقطرها 3.5 سم يحتوي محيطها على فتحتين دائريتين قطر كل منهما 3 سم سدتا بقماش الموسلين لغرض التهوية كما سدت الفتحة الطرفية بالقماش نفسه . أدخلت خوصة واحدة بداخل كل اسطوانة وثبتت بشريط إسفنجي لف حول طرف الخوصة المتصل بالجريد لمنع هروب أفراد الحشرة. وتمت مراقبة وضع البيض وحساب مجموع البيض الكلي الملقى على كل خوصة داخل كل قفص حاجز. وسجل تاريخ أول فقس وتاريخ الفقس لـ 10، 30، 50، 70 و90% من البيض. سحبت 20 حورية حديثة البزوغ من الأقفاص المشار اليها آنفاً بواسطة مصيدة شفط هوائي Mouth aspirator ووضعت بمعدل حورية واحدة داخل اقفاص حاجزة جديدة وسجل تاريخ تحولها الى بالغات. كررت هذه الطريقة مع بالغات الجيل الربيعي الحديثة البزوغ وسجلت البيانات ذاتها. أخذت بيانات درجات الحرارة اليومية العظمى والصغرى خلال مدة تنفيذ التجارب من جهاز قياس درجات الحرارة والرطوبة Hygrothermograph نوع Casella الذي وضع في منطقة الدراسة. اعتمدت درجة 12.95ْ م كعتبة نمو دنيا لتطور البيض و13.47ْ م كعتبة نمو دنيا لتطور الدور الحوري (1) واختير الأول من شهر كانون الثاني كموعد لبدء تجميع وحساب وحدات الحرارة، استعمل برنامج الحاسوب SUBROUTIN D-DAY الذي يعتمد طريقة الموجة الجيبية Sine wave method (5) لحساب وحدات الحرارة المتجمعة واللازمة لبداية الفقس ونسبه المختلفة وبزوغ اول بالغة.

النتائج والمناقشة

وحدات الحرارة اللازمة لبداية فقس البيض وبزوغ البالغات

يبين جدول (1) ان معدل وحدات الحرارة اللازمة لحدوث أول فقس لبيض الجيل الربيعي لحشرة دوباس النخيل والمحسوبة من الأول من كانون الثاني، بلغ 170.68±11.47 وحدة حرارة. في حين بلغ معدل وحدات الحرارة اللازمة لحدوث أول فقس لبيض الجيل الخريفي والمحسوبة أيضاً من الأول من كانون الثاني 2167.07±67.35 وحدة حرارة. إن تحديد متطلبات الحرارة اللازمة لحدوث أول فقس وظهور الحوريات يعد من المتطلبات الأساسية لبناء وتطوير أنظمة التنبؤ بالظهور المبكر للآفة ومراقبتها حقلياً قبل وصولها للمستويات الحرجة واخذ الاستعدادات الكافية لإجراء عمليات المكافحة قبل انتشار الحشرة وإحداثها أضراراً اقتصادية (8), كما يبين جدول (1) أن معدل وحدات الحرارة اللازمة لبزوغ أول بالغة من بالغات الجيل الربيعي لحشرة دوباس النخيل والمحسوبة من الأول من كانون الثاني كانت 691.58±20.45 وحدة حرارة والتي تزامن بزوغها مع نهاية الأسبوع الثالث من شهر مايس حيث ذروة وجود الدور الحوري, في حين بلغ معدل الوحدات الحرارة اللازمة لبزوغ أول بالغة من بالغات الجيل الخريفي والمحسوبة أيضاً من بداية شهر كانون الثاني كانت 3064.58±121.40 وحدة حرارة وقد تزامن بزوغها مع بداية شهر تشرين الأول من العام نفسه. إن عمليات تجميع وحساب وحدات الحرارة اللازمة لبداية بزوغ بالغات حشرة دوباس النخيل تهدف الى تحديد

السقف الزمني الذي يمكن ان تجرى ضمنه عمليات المكافحة ذلك لان بزوغ البالغات يتبعه وضع البيض وبداية جيل جديد فلا يفضل تأخير عمليات المكافحة حتى ذلك الحين لان معظم المبيدات المستعملة لا تؤثر في دور البيضة فضلا عن إن ذروة تواجد الدور الحوري على أشجار النخيل و كما أشرنا آنفاً تكون متزامنة مع بزوغ أول بالغة. وهذا ما أشار إليهWalker وجماعته (11) من أن عمليات المكافحة باستخدام المبيدات الكيميائية يجب أن تتزامن مع ذروة وجود الأطوار المتحركة لكل جيل أو عند بداية بزوغ بالغات الحشرة، وبذلك يمكن خفض سكان الحشرة إلى أدنى مستوى ممكن.

جدول 1: معدلات الوحدات الحرارية اللازمة لبداية الفقس وبزوغ بالغات حشرة دوباس النخيل ***Ommatissus lybicus*** **De Berg.** تحت الظروف الحقلية لجيلي الافة

الأجيال	بداية فقس البيض	بزوغ أول بالغة
	معدل الوحدات الحرارية ± الانحراف القياسي	معدل الوحدات الحرارية ± الانحراف القياسي
الربيعي	11.47 ± 170.68	20.45 ± 691.58
الخريفي	67.35 ± 2167.07	121.40 ± 3064.58

وحدات الحرارة اللازمة لفقس النسب المختلفة من البيض

يبين جدول (2) ان 10% من بيض الجيل الربيعي لحشرة دوباس النخيل يفقس خلال المدة حتى العاشر من نيسان بعد تجميع 241.87±20.07 وحدة حرارة، بينما تزامن فقس 30% من البيض مع بداية شهر مايس وعند تجميع 411.89±26.86 وحدة حرارة، كما شهد منتصف شهر مايس فقس 50% من بيض الحشرة وبعد تجميع 552.2±20.37 وحدة حرارة. وعند نهاية الأسبوع الثالث من شهر مايس اكتمل فقس 70% من البيض بعد تجميع 690.28±34.66 وحدة حرارة. وهي المرحلة التي يبدأ عندها ظهور بالغات الجيل الربيعي. وتزامن فقس 90% من البيض مع نهاية الأسبوع الأول من شهر مايس وعند تجميع 922,0 ± 40,39 وحدة حرارة. أما الجيل الخريفي فقد بينت النتائج ان 10% من البيض قد فقس عند منتصف شهر آب بعد تجميع 2383.8±37.39 وحدة حرارة وتزامن فقس 30% من بيض الجيل الخريفي مع بداية الأسبوع الأخير من شهر آب بعد تجميع 2760.48±53.68 وحدة حرارة، كما شهد منتصف شهر أيلول فقس 50% من البيض بعد تجميع 3131.63±38.19 وحدة حرارية. بينما تزامن فقس 70% من البيض مع بداية الأسبوع الأخير من شهر أيلول وعند تجميع 3328.86±44.08 وحدة حرارة. كما شهد منتصف الأسبوع الثاني من شهر تشرين الأول فقس 90 % من البيض وبعد تجميع 3524 ± 51,37 وحدة حرارة. إن تحديد المتطلبات الحرارية اللازمة لفقس نسب مختلفة من البيض تعد من الوسائل الجيدة لتحديد ذروة وجود الدور الحوري ومن ثم جدولة عمليات المكافحة وصولاً إلى خفض الكثافة العددية للآفة حيث أن الإدارة الناجحة للآفات تتم عن طريق اختيار المبيد الفعال في الوقت الأمثل لا عن طريق استعمال المبيدات ذات الأمد الطويل لضمان السيطرة على الأطوار الضارة المتأخرة البزوغ (9)، لذا فان النتائج المستحصلة تقودنا إلى ضرورة إجراء عمليات المكافحة للجيل الربيعي لحشرة دوباس النخيل بعد تجميع 690.28±34.66 وحدة حرارة محسوبة من بداية كانون الثاني والتي تتزامن مع فقس 70% من البيض و بزوغ أول بالغة من بالغات الجيل.

جدول **2** : معدلات الوحدات الحرارية اللازمة لفقس النسب المختلفة من بيض حشرة دوباس النخيل ***Ommatissus lybicus* De Berg.** تحت الظروف الحقلية لجيلي الآفة

النسب المئوية للفقس	الجيل الربيعي		الجيل الخريفي	
	معدل الوحدات الحرارية المتجمعة ± الانحراف القياسي	التاريخ	معدل الوحدات الحرارية المتجمعة ± الانحراف القياسي	التاريخ
10	20.07 ± 241.87	4/10	37.39±2383.8	8/15
30	26.86±411.89	5/1	53.68±2760.48	8/23
50	20.37±552.2	5/15	38.19±3131.63	9/15
70	34.66±690.28	5/21	44.08±3328.86	9/23
90	40.39±922.00	6/5	51.37±3524.00	10/11

المصادر

1- حسون، حذام عبد الوهاب (**1988**). دراسة حياتية وبيئية لحشرة دوباس النخيل : **(Homoptera Tropiduchidae) *Ommatissus binotatus* De Berg.** في المختبر. رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة البصرة.

2- عبد الحسين، علي (**1985**). النخيل و التمور وآفاتهما – جامعة البصرة – كلية الزراعة.

3- **Ali, A. Hussain (1963). Biology and control of the dubas bug *Ommatissus binotatus* lybicus De Berg .(Homoptera :Tropiduchidae) infesting date palms in Iraq.Bull. Ent. Rec., 53:737-745.**

4- **Ali, Niazi, M. T. (1976). Thermal unit requirements for determining adult emergence of the western cherry fruit fly (Diptera:Tephritidae) in the Willamette vally of Oregon. Environ. Entoml., 5:397-402.**

5- **Allen, J. C. (1976). A modified sine wave method for calculating degree-day. Environ. Entomol., 5:388-396.**

6- **Campbell, A.; B. D. Frazer; N. Gilbert; A. P. Gutierrez and M. Mackauer (1974). Temperature requirements of some aphids and their parasites. J. Appl. Ecol., 11:431-438.**

7- **Rice, R. E.; C. V. Weakley and R. A. Jones (1984). Using degree-days to determine optimum spray timing for oriental fruit moth. J. Econ. Entomol, 77:698-700.**

8- **Sevacherian, V.; V. M. Stern and A. J. Mueler (1977). Heat accumulation for timing Lygus control measures in a Safflower Cotton Complex. J. Econ. Entomol., 70: 399-402**

9- **Stephen, M. C. and M. C. Wilson (1979). Estimating threshold temperature and heat unit accumulation required for meadow spittlebug Egg Hatch. Environ. Entomol., 8:612-614 .**

10- **Strong, F. E. and J. A. Sheldhal (1970). The influence of temperature on longevity and fecundity in the Bug *Lygus hesperus* (Hemiptera: Miridae). Ann. Entomol. Soc. Am., 63:1509-1515.**

11- **Walker, G. P.; D. G. Aitken; N. V. O'Connell and D. Smith (1990). Using Phenology to time insecticide applications for control of California Red Scale (Homoptera: Diaspididae) on Citrus. J. Econ. Entomol., 83(1):189-196.**

DEGREE-DAYS REQUIREMENT FOR EGG HATCHING AND ADULT EMERGENCE OF DUBAS BUG *Ommatissus lybicus* DE BERG (HOMOPTERA: TROPIDUCHIDAE) UNDER FIELD CONDITIONS OF MIDDLE OF IRAQ

B. H. Hassan* H. F. Alrubeai* I. J. AlJboory**

ABSTRACT

The computer program SUBROUTIN D-DAY was used for calculating degree-days requirement for the initial egg hatching,various hatching percentages and first adult emergence of dubas bug *Ommatissus lybicus* De Berg. under the prevailing field conditions of middle of Iraq (Baghdad) for both Spring and Autumn generations of the dubas bug in 2002 in order to establish an effective forecasting system depending on thermal units (degree-days) to determine optimum spraying timing.

The results indicated that the DDs required for the initial egg hatching was 170,68 ± 11,47 and 2167.07 ± 67.35 for Spring and Autumn generations, respectively. The average DDs required for first adult emergence was 691.58 ± 20.45 for Spring generation and 3064.58 ± 121.40 for Autumn generation. The results also showed that the DDs required for eggs hatching of 10,30,50,70 and 90% were 241.87 ± 20.07 ,411.89 ± 26.86, 552.2 ± 20.37, 690.28 ± 34.66 and 922.00 ± 40.39 for Spring generation and 2383.8 ± 37.39, 2760.48 ± 53.68, 3131.63 ± 38.19 ,3328.86 ± 44.08 and 3424.00 ± 51.37 for Autumn generation.

*** Ministry of Sci. and Tech. - Baghdad, Iraq**
**** College of Agric. Baghdad Univ. - Baghdad, Iraq**