مجلة تكريت للعلوم الصرفة، 21 (5) 2016
ISSN: 1813 – 1662 (Print)
E-ISSN: 2415 – 1726 (On Line)

تأثير تداخل بعض أصناف التمور ودرجات الحرارة في حياتية خنفساء الحبوب المنشارية *Oryzaephilus surinamensis* L. (Coleoptera: Silvanidae)

اياد يوسف الحاج اسماعيل ، إبراهيم خليل إبراهيم الحديدي
قسم علوم الحياة ، كلية التربية للعلوم الصرفة ، جامعة الموصل ، الموصل ، العراق
aeadhajismail@gmail.com

الملخص

هدف البحث الحالي إلى دراسة تأثير تداخل ثلاثة أصناف من التمور والتي اشتملت على الأصناف بريم، برحي، خضراوي مع درجات الحرارة 25، 30 و 35 ±1 °م في حياتية خنفساء الحبوب المنشارية *Oryzaephilus surinamensis* L. (Coleoptera: Silvanidae) عند رطوبة نسبية 70 ± 5%.

أظهرت النتائج حدوث زيادة معنوية في فترة الطور اليرقي على صنف التمر برحي بالمقارنة مع صنفي بريم وخضراوي فكانت 33.90 ، 25.8 و 28.3 يوماً، على التوالي، عند درجة حرارة 25 ±1 °م وكانت 24.83 ، 19.67 و 21.30 يوماً، على التوالي، عند درجة حرارة 30 ±1 °م وكانت 22.83 ، 18.25 و 19.67 يوماً، على التوالي، عند درجة حرارة 35 ±1 °م. كما أظهرت النتائج عدم وجود فروقات معنوية في فترة الطور العذري بين الأصناف عند درجتي الحرارة 30 و 35 ±1 °م بينما حدثت زيادة معنوية في فترة الطور العذري عند صنف برحي بالمقارنة مع صنفي بريم وخضراوي فكانت 10.4 ، 8.2 و 9.7 يوماً، على التوالي، عند درجة حرارة 25 ±1 °م. كما تبين النتائج حدوث انخفاض معنوي في عمر الحشرة الكاملة وعدد البيض الموضوع لكل أنثى عند الصنف برحي بالمقارنة مع صنفي بريم وخضراوي عند درجات الحرارة أعلاه وزيادة معنوية في فترة حضانة البيض عند الصنف برحي بالمقارنة مع صنفي بريم وخضراوي عند درجة حرارة 25 ±1 °م، في حين كانت فترة حضانة البيض عند الصنف برحي أطول بالمقارنة مع الصنف بريم واقصر بالمقارنة مع الصنف خضراوي عند درجة حرارة 35 ±1 °م، بينما لم تكن هناك فروقات معنوية في فترة حضانة البيض بين الأصناف عند درجة حرارة 30 ±1 °م.

كلمات المفتاح: أصناف التمور، بريم، برحي، خضراوي، حياتية الحشرة، خنفساء الحبوب المنشارية ، درجات حرارة التربية.

المقدمة

تعد خنفساء الحبوب المنشارية *Oryzaephilus surinamensis* L. من آفات الحبوب المخزونة الرئيسة وهي واسعة الانتشار في العالم، تهاجم الحشرات الكاملة واليرقات الحبوب ومنتجاتها، كما تصيب المنتوجات الغذائية النباتية والحيوانية الأخرى فهي تصيب الفواكه الجافة كالتمور المخزونة واللحوم المجففة والمنتجات الأخرى التي يتغذى عليها الإنسان مثل السكر وأنواع الحلويات كالبسكويت والجكليت، كما وتصيب أنواع الدقيق وأنواع الأدوية المخزونة. يمكن ملاحظة الكاملات واليرقات في جميع أنواع الرزم التي سبق وان أصيبت بآفات مخزنية أخرى والتي كانت مخزونة بطريقة رديئة وقد لوحظ أيضا بان هذه الحشرة تفضل الأغذية الموضوعة في عبوات أينما وجدت أكثر من الأغذية المحضرة للاستهلاك المباشر [1] و [2]. تتطور يرقات خنفساء الحبوب المنشارية *Oryzaephilus surinamensis* L. في الطحين و منتجات الحبوب النجيلية، والعديد من الفواكه الجافة ومن ضمنها التمور، يبلغ طول البالغات 2.5 ملم وتكون متكيفة بشكل جيد للدخول إلى داخل الشقوق كون أجسامها مستوية تماما [3]، وتضع الإناث بيضها اما بشكل فردي أو على شكل مجاميع صغيرة في وحول المؤن الغذائية، ويستغرق التطور من البيضة إلى البالغة حوالي شهرين، وتعيش الإناث البالغات عادة 6–10 أشهر الا انها يمكن ان تعيش إلى ثلاث سنوات في الظروف المثالية [4].

تعد التمور من الفاكهة السكرية التي تحتوي على نسبة عالية من السكريات ويعطي الكيلوغرام الواحد من التمور حوالي 3000 سعرة حرارية لهذا أوصت العديد من الدراسات باستخدام التمور لقيمتها الغذائية العالية كبديل عن السكروز الذي تزايد الطلب عليه وما رافقه من عدم استقرار لأسعاره الدولية فضلا عن الامراض التي يسببها خاصة تسوس الاسنان وامراض القلب [5]، مما يجعل التمور ومنتجاتها من المصادر السكرية الصالحة للعديد من الصناعات الغذائية المختلفة [6] و [7]، وتعتبر نخلة التمر *Phoenix dactylifera* L. التي تنتمي الى العائلة النخيلية Palmae والى الرتبة Palmales الشجرة الأولى في العراق وتحتل مكانة اقتصادية كبيرة في العالمين العربي والاسلامي [8]، وهي تنتشر في العديد من مناطق العالم ويعتبر العراق من البلدان التي ينتشر فيها النخيل وخاصة منطقة شط العرب (محافظة البصرة) حيث ان كثافة النخيل تكون على امتداد ضفتي شط العرب [9].

تهاجم التمور بعض الحشرات، سواء كانت في الحقل او خلال الخزن، وتعد خنفساء الحبوب المنشارية *Oryzaephilus surinamensis* L. من أهم تلك الحشرات التي تهاجم التمور وتنتشر هذه الحشرة بشكل واسع في العالم [10]، وسجلت خنفساء الحبوب المنشارية *Oryzaephilus surinamensis* L. كواحدة من أهم الآفات الحشرية لتمور النخيل المخزونة في العراق ودول الخليج العربي [11] و [12]. هدفت الدراسة الحالية إلى معرفة تأثير تداخل

بعض أصناف التمور ودرجات الحرارة في بعض الأوجه الحياتية لخنفساء الحبوب المنشارية *Oryzaephilus surinamensis* L.

طريقة العمل

جمعت بالغات خنفساء الحبوب المنشارية *Oryzaephilus surinamensis* L. من تمور مصابة، ثم تم تربيتها على تمور سليمة في قناني زجاجية سعة 650 مل، غطيت فوهاتها بقماش الململ واحكم غلقها بأربطة مطاطية وحضنت القناني في الحاضنة عند درجة حرارة 30±1° م ورطوبة نسبية 70±5% [13]. وتم تجديد المزرعة من حين وآخر للتخلص من جلود الانسلاخ، وكذلك اعداد مزارع جديدة بعد عزل بالغات حديثة البزوغ من المزارع القديمة واضافتها الى تمور خالية من الاصابة في قناني زجاجية. شخصت الحشرة بالاعتماد على Rees [14].

تم عزل عدد من الحشرات الكاملة ذكوراً واناثاً حديثة البزوغ (تم تمييز الذكر عن الأنثى اعتماداً على الحجم اذ ان الذكر اصغر بكثير من الانثى) ووضعها في اطباق بتري حاوية على التمر كغذاء وتركت في الحاضنة لتضع البيض وتم متابعة البيض يومياً لحين الفقس وخروج يرقات العمر الاول [15]. تم نقل 4 يرقات عمر أول (بعمر بضع ساعات) إلى اطباق بلاستيكية ارتفاعها 1.5 سم وقطرها 9 سم تحوي 3 ثمرات تمر، حفظت الاطباق في الحاضنة عند درجة حرارة 25±1° م ورطوبة نسبية 70±5%. أُجريت التجربة أعلاه بواقع ثلاث مكررات لكل صنف من اصناف التمر الثلاث (بريم، برحي، خضراوي)، اعيدت التجربة ولكن عند درجة حرارة 30±1° م ثم عند درجة حرارة 35±1° م ، تم حساب فترة الطور اليرقي ، فترة الطور العذري ، عمر البالغات (لزوج واحد فقط واستبعاد البقية)، عدد البيض للأنثى الواحدة ، وفترة حضانة البيض.

استعمل التصميم العشوائي الكامل العاملي Factorial-Completely Randomized Design (FCRD) ، واتبع في التحليل الاحصائي طريقة التجارب العاملية العشوائية، وباستعمال البرنامج الاحصائي SPSS-10 وذلك لحساب التباين للعوامل الداخلة في التجربة ANOVA Table (Analysis of Variance) ولمقارنة النتائج استعمل اختبار دنكن للمتوسطات المتعددة عند مستوى احتمال 0.05 لتحديد المعنوية بين المتغيرات [16] و[17].

النتائج والمناقشة

يبين الجدول (1) تأثير صنف التمر في حياتية خنفساء الحبوب المنشارية *Oryzaephilus surinamensis* L. عند درجة حرارة 25 ±1 ° م ورطوبة نسبية 70 ± 5%. أظهرت نتائج الدراسة ان هناك فروقات معنوية في فترة الطور اليرقي بين صنفي بريم وبرحي حيث كانت 25.8 و 33.9 يوماً، على التوالي، بينما لم تكن هناك فروقات معنوية في فترة الطور اليرقي بين الصنفين بريم وخضراوي وكانت 25.8 و 28.3 يوماً، على التوالي، كما كانت هناك فروقات معنوية في فترة الطور العذري بين صنفي بريم وبرحي حيث كانت 8.2 و 10.4 يوماً، على التوالي، بينما لم تكن هناك فروقات معنوية في فترة الطور العذري بين الصنفين بريم وخضراوي وكانت 8.2 و 9.7 يوماً، على التوالي. كما يتبين من الجدول نفسه ان صنف التمر كان له تأثير على عمر الحشرة الكاملة حيث سجلت الحشرات الكاملة المربأة على الصنف برحي اقصر فترة عمر للحشرات الكاملة بلغت (93.6) يوماً وبفروق معنوية واضحة عن الصنفين بريم وخضراوي (129.4، 152.9) يوماً، على التوالي، التي لم تسجل بينهما فروقاً معنوية. وكانت هناك فروقات معنوية في عدد البيض الموضوع لكل أنثى بين الصنفين بريم وبرحي فكانت 55.7 و 39.9 بيضة/ أنثى، على التوالي، بينما لم تكن هناك فروقات معنوية في عدد البيض الموضوع لكل أنثى بين الصنفين بريم وخضراوي حيث كانت 55.7 و 51.3 بيضة/أنثى على التوالي، كما كانت هناك فروقات معنوية في فترة حضانة البيض بين الصنفين بريم وخضراوي فكانت 6.23 و 6.96 يوماً، على التوالي، بينما لم تكن هناك فروقات معنوية في فترة حضانة البيض بين الصنفين بريم وبرحي وكانت 6.23 و 6.49 يوماً، على التوالي. يتبين من خلال النتائج أعلاه ان لصنف التمر تأثير واضح في بعض الأوجه الحياتية لخنفساء الحبوب المنشارية *Oryzaephilus surinamensis* L. اذ كان الصنف برحي أكثر الأصناف تأثيراً في زيادة فترتي الطور اليرقي والعذري وخفض فترة عمر الحشرة الكاملة وعدد البيض الموضوع من قبل كل أنثى وهذا يتفق مع ما أشارت اليه دراسة [18] والى ما ذكره [13] من ان للصنف الغذائي تأثير واضح على الأوجه الحياتية للحشرة، وقد يعود السبب في ذلك إلى تباين أصناف التمر في محتواها من المواد الغذائية ككربوهيدرات والبروتينات والدهون المعدنية كالكالسيوم علاوة على التباين في محتواها من العناصر النزرة كالمغنسيوم والرصاص والمنغنيز والحديد والنحاس [18]، كما ان أصناف التمر تتباين في محتواها من مضادات الأكسدة والمركبات الفينولية من صنف إلى آخر [19].

جدول(1) تأثير صنف التمر في حياتية خنفساء الحبوب المنشارية *Oryzaephilus surinamensis* L. عند درجة حرارة 25 ±1 ° م ورطوبة نسبية 70 ± 5%.

صنف التمر	معدل الأوجه الحياتية				
	فترة الطور اليرقي (يوم)	فترة الطور العذري (يوم)	عمر الحشرة الكاملة (يوم)	عدد البيض/ أنثى	فترة حضانة البيض (يوم)
بريم	25.8* a	8.2 a	129.4 b	55.7b	6.23a
برحي	33.90b	10.4 b	93.6a	39.9a	6.49A
خضراوي	28.3 a	9.7 a	152.9b	51.3b	6.96b

* الأرقام المتبوعة بأحرف مختلفة عمودياً تختلف معنوياً عند مستوى احتمال 0.05 باختبار دنكن للمتوسطات المتعددة.

يبين الجدول (2) تأثير صنف التمر في حياتية خنفساء الحبوب المنشارية *Oryzaephilus surinamensis* L. عند درجة حرارة 30 ±1 º م ورطوبة نسبية 70 ± 5%. أظهرت نتائج الدراسة ان هناك فروقات معنوية في فترة الطور اليرقي بين صنفي بريم وبرحي حيث كانت 19.67 و 24.83 يوماً، على التوالي، بينما لم تكن هناك فروقات معنوية في فترة الطور اليرقي بين الصنفين بريم وخضراوي وكانت 19.67 و 21.30 يوماً على التوالي، بينت النتائج عدم وجود فروقات معنوية بين الأصناف بريم وبرحي وخضراوي في فترة الطور العذري التي كانت 6.08 ، 6.42 و 6.17 يوماً على التوالي. كما يتبين من الجدول نفسه ان لصنف التمر تأثير على عمر الحشرة الكاملة فكانت هناك فروقات معنوية بين الصنفين بريم وبرحي فكان 148.76 و 103.33 يوماً على التوالي، بينما لم تكن هناك فروقات معنوية في عمر الحشرة الكاملة بين صنفي بريم وخضراوي فكان عمر الحشرة الكاملة 148.67 و 140.50 يوماً، على التوالي، كما كانت هناك فروقات معنوية في عدد البيض الموضوع لكل أنثى بين الصنفين بريم وبرحي فكانت 70.67 و 52.33 بيضة/ أنثى، على التوالي، بينما لم تكن هناك فروقات معنوية في عدد البيض الموضوع لكل أنثى بين الصنفين بريم وخضراوي حيث كانت 70.67 و 64.00 بيضة/أنثى، على التوالي، بينت النتائج عدم وجود فروقات معنوية في فترة حضانة البيض بين الأصناف بريم وبرحي وخضراوي التي كانت 4.39 ، 4.21 و 4.57 يوماً، على التوالي. يتبين من خلال النتائج أعلاه ان لصنف التمر تأثير واضح في الأوجه الحياتية لخنفساء الحبوب المنشارية *Oryzaephilus surinamensis* L. اذ كان الصنف برحي أكثر الأصناف تأثيراً في زيادة فترتي الطور اليرقي والعذري وخفض فترة عمر الحشرة الكاملة وعدد البيض الموضوع من قبل كل أنثى وفترة حضانة البيض وهذا يتفق مع ما أشارت اليه دراسة [18] والى ما ذكره [13] من ان للصنف الغذائي تأثير واضح على الأوجه الحياتية للحشرة، وقد يعود السبب في ذلك إلى تباين أصناف التمر في محتواها من المواد الغذائية ككربوهيدرات والبروتينات والدهون المعدنية كالكالسيوم علاوة على التباين في محتواها من العناصر النزرة كالمغنسيوم والرصاص والمنغنيز والحديد والنحاس [18]، كما ان أصناف التمر تتباين في محتواها من مضادات الأكسدة والمركبات الفينولية من صنف إلى آخر [19].

جدول (2) تأثير صنف التمر في حياتية خنفساء الحبوب المنشارية *Oryzaephilus surinamensis* L. عند درجة حرارة30 ±1 º م ورطوبة نسبية 70 ± 5%.

صنف التمر	معدل الأوجه الحياتية				
	فترة الطور اليرقي (يوم)	فترة الطور العذري (يوم)	عمر الحشرة الكاملة (يوم)	عدد البيض/ أنثى	فترة حضانة البيض (يوم)
بريم	19.67* a	6.08a	148.67b	70.67b	4.39a
برحي	24.83b	6.42A	103.33a	52.33a	4.21a
خضراوي	21.30a	6.17a	140.50b	64.00b	4.57a

* الأرقام المتبوعة بأحرف مختلفة عمودياً تختلف معنوياً عند مستوى احتمال 0.05 باختبار دنكن للمتوسطات المتعددة.

يبين الجدول (3) تأثير صنف التمر في حياتية خنفساء الحبوب المنشارية *Oryzaephilus surinamensis* L. عند درجة حرارة 35±1 º م ورطوبة نسبية 70 ± 5%. أظهرت نتائج الدراسة ان هناك فروقات معنوية في فترة الطور اليرقي بين صنفي بريم وبرحي حيث كانت 18.25 و 22.83 يوماً، على التوالي، بينما لم تكن هناك فروقات معنوية في فترة الطور اليرقي بين الصنفين بريم وخضراوي وكانت 18.25 و19.67 يوماً، على التوالي، بينت النتائج عدم وجود فروقات معنوية بين الاصناف بريم وبرحي وخضراوي في فترة الطور العذري التي كانت 5.08 ، 5.25 و 5.17 يوماً، على التوالي. كما يتبين من الجدول نفسه ان صنف التمر كان له تأثير على عمر الحشرة الكاملة فكانت هناك فروقات معنوية بين الاصناف بريم وبرحي وخضراوي فكان 178.83 ، 118.33 و 168.00 يوماً، على التوالي، كما كانت هناك فروقات معنوية في عدد البيض الموضوع لكل انثى بين الاصناف بريم وبرحي وخضراوي فكانت 88.33 ، 56.00 و 81.67 بيضة/ أنثى، على التوالي، كما كانت هناك فروقات معنوية في فترة حضانة البيض بين الاصناف بريم وبرحي وخضراوي فكانت 4.12 ، 4.19 و 4.24 يوماً، على التوالي. يتبين من خلال النتائج أعلاه ان لصنف التمر تأثير واضح في الأوجه الحياتية لخنفساء الحبوب المنشارية *Oryzaephilus surinamensis* L. اذ كان الصنف برحي أكثر الأصناف تأثيراً في زيادة فترتي الطور اليرقي والعذري وخفض فترة عمر الحشرة الكاملة وعدد البيض الموضوع من قبل كل أنثى وهذا يتفق مع ما أشارت اليه دراسة [18] والى ما ذكره [13] من ان للصنف الغذائي تأثير واضح على الأوجه الحياتية للحشرة، وقد يعود السبب في ذلك إلى تباين أصناف التمر في محتواها من المواد الغذائية ككربوهيدرات والبروتينات والدهون المعدنية كالكالسيوم علاوة على التباين في محتواها من العناصر النزرة كالمغنسيوم والرصاص والمنغنيز والحديد والنحاس [18]، كما ان أصناف التمر تتباين في محتواها من مضادات الأكسدة والمركبات الفينولية من صنف إلى آخر [19].

جدول (3) تأثير صنف التمر في حياتية خنفساء الحبوب المنشارية *Oryzaephilus surinamensis* L. عند درجة حرارة 35 ±1 م° ورطوبة نسبية 70 ± 5%.

صنف التمر	معدل الأوجه الحياتية				
	فترة الطور اليرقي (يوم)	فترة الطور العذري (يوم)	عمر الحشرة الكاملة (يوم)	عدد البيض/ أنثى	فترة حضانة البيض (يوم)
بريم	18.25*a	5.08a	178.83c	88.33c	4.12a
برحي	22.83b	5.25a	118.33a	56.00a	4.19ab
خضراوي	19.67a	5.17a	168.00b	81.67b	4.24b

* الأرقام المتبوعة بأحرف مختلفة عمودياً تختلف معنوياً عند مستوى احتمال 0.05 باختبار دنكن للمتوسطات المتعددة.

يبين الجدول (4) تأثير تداخل صنف التمر ودرجات الحرارة 25، 30 و 35 ± 1 م° في حياتية خنفساء الحبوب المنشارية *Oryzaephilus surinamensis* L. عند رطوبة نسبية 70 ± 5%. أظهرت نتائج الدراسة ان هناك فروقات معنوية في فترة الطور اليرقي بين درجتي الحرارة 25 و 30 ± 1 م° عند أصناف التمر بريم وبرحي وخضراوي حيث كانت (25.80 و 19.67)، (33.90 و 24.83) و (28.83 و 21.30) يوماً، على التوالي، بينما لم تكن هناك فروقات معنوية في فترة الطور اليرقي بين درجتي الحرارة 30 و 35 ± 1 م° عند تلك الأصناف، كما يتبين ان فترة الطور اليرقي انخفضت بزيادة درجة الحرارة في كل الأصناف. وكانت هناك فروقات معنوية في فترة الطور العذري بين درجات الحرارة 25 ، 30 و 35 ± 1 م° عند أصناف التمر بريم وبرحي وخضراوي حيث كانت (8.20، 6.08 و 5.08) ، (10.40، 6.42 و 5.25) و (9.70، 6.17 و 5.17) يوماً، على التوالي، كما يتبين ان فترة الطور العذري انخفضت بزيادة درجات الحرارة في كل الأصناف. كما كانت هناك فروقات معنوية في عمر الحشرة الكاملة بين درجات الحرارة 25، 30 و 35 ± 1 م° عند صنفي بريم وخضراوي حيث كانت (129.40، 148.67 و 178.83) و (152.90، 140.50 و 168.00) يوماً، على التوالي، بينما لم تكن هناك فروقات معنوية في عمر الحشرة الكاملة بين درجتي الحرارة 25 و 30 ± 1 م° عند صنف برحي حيث كانت 93.60 و 103.33 يوماً، على التوالي، الا انها اختلفت معنويا عن عمر الحشرة الكاملة عند درجة الحرارة 35 ± 1 م° للصنف برحي التي كانت 118.33 يوماً، كما يتبين ان عمر الحشرة الكاملة ازداد بزيادة درجات الحرارة في كل الأصناف. كما كانت هناك فروقات معنوية في عدد البيض لكل انثى بين درجات الحرارة 25، 30 و 35 ± 1 م° عند صنفي بريم وخضراوي حيث كانت (55.70، 70.67 و 88.33) و (51.30، 64.00 و 81.67) بيضة/ انثى، على التوالي، بينما لم تكن هناك فروقات معنوية في عدد البيض لكل أنثى بين درجتي الحرارة 30 و 35 ± 1 م° عند صنف برحي حيث كانت 52.33 و 56.00 بيضة/ انثى، على التوالي، الا انها اختلفت معنوية عن عدد البيض لكل أنثى عند درجة الحرارة 25 ± 1 م° للصنف برحي والتي كانت 39.90 بيضة/ انثى، كما يتبين ان عدد البيض لكل أنثى ازداد بزيادة درجات الحرارة في كل الأصناف وقد يكون ذلك بسبب هو ان عمر الحشرة الكاملة ازداد بزيادة درجات الحرارة وبالتالي ازدادت فترة وضع البيض. كما كانت هناك فروقات معنوية في فترة حضانة البيض بين درجات الحرارة 25، 30 و 35 ± 1 م° عند صنف خضراوي حيث كانت 6.96، 4.57 و 4.24 يوماً، على التوالي، كما كانت هناك فروقات معنوية في فترة حضانة البيض بين درجتي الحرارة 25 و 30± 1 م° عند صنفي بريم وبرحي حيث كانت (6.23 و 4.39) و (6.49 و 4.21) يوماً، على التوالي، بينما لم تكن هناك فروقات معنوية في فترة حضانة البيض بين درجتي 30 و 35 ± 1 م° عند صنفي بريم وبرحي حيث كانت (4.39 و 4.12) و (4.12 و 4.19) يوماً، على التوالي، كما يتبين ان فترة حضانة البيض انخفضت بزيادة درجات الحرارة في كل الأصناف. يتبين من خلال النتائج أعلاه ان لدرجات الحرارة تأثير واضح في الاوجه الحياتية لخنفساء الحبوب المنشارية *Oryzaephilus surinamensis* L. بين أصناف تمر الدراسة وهذا يتفق مع ما ذكره [20] من ان لدرجات الحرارة تأثير واضح في حياتية وبقاء خنفساء الحبوب المنشارية *Oryzaephilus surinamensis* L. وسوسة الحبوب *Sitophilus granarius* ، كما يتبين مما سبق ان درجة الحرارة 35± 1 م° هي انسب درجة حرارة لتطور الحشرة بين أصناف تمر الدراسة حيث تطورت بشكل أسرع وطال عمر الكاملة وزاد عدد البيض وقد يعود السبب في ذلك إلى انه كلما اقتربت درجة الحرارة إلى درجة الحرارة المثلى للحشرة سيؤدي ذلك إلى تغذية الحشرة بشكل امثل وبالتالي تنمو وتتطور بشكل أسرع وستكون فترتي الطور اليرقي والعذري اقصر ما يمكن وعمر الحشرة الكاملة اطول ما يمكن وبالتالي سيزداد عدد البيض الموضوع لكل أنثى وقد تكون درجة الحرارة 35 ± 1 م° اقرب ما تكون لدرجة الحرارة المثلى للحشرة اذا لم تكن هي درجة الحرارة المثلى وهذا يتفق مع ما توصلت اليه [21] من ان انسب درجة حرارة لتطور الحشرة هي 30–35 ±1 م°. كما يتفق مع ذكره [22] من ان درجات الحرارة تؤثر في فعالية خنفساء الحبوب المنشارية اذ انها تنمو في مدى محدد من درجات الحرارة وان خفض او رفع هذا المدى يسبب حدوث اختلال للحشرة وكذلك خفض عدد البيض للإناث المعاملة.

جدول (4) تأثير تداخل صنف التمر ودرجة الحرارة في حياتية خنفساء الحبوب المنشارية *Oryzaephilus surinamensis* L. عند رطوبة نسبية 70 ± 5%.

صنف التمر	درجة الحرارة (م°)	معدل الأوجه الحياتية				
		فترة الطور اليرقي (يوم)	فترة الطور العذري (يوم)	عمر الحشرة الكاملة (يوم)	عدد البيض/ أنثى	فترة حضانة البيض (يوم)
بريم	25	25.80*b	8.20c	129.40a	55.70a	6.23b
	30	19.67a	6.08b	148.67b	70.67b	4.39a
	35	18.25a	5.08a	178.83c	88.33c	4.12a
برحي	25	33.90b	10.40c	93.60a	39.90a	6.49b
	30	24.83a	6.42b	103.33a	52.33b	4.21a
	35	22.83a	5.25a	118.33b	56.00b	4.19a
خضراوي	25	28.30b	9.70c	152.90a	51.30a	6.96c
	30	21.30a	6.17b	140.50b	64.00b	4.57b
	35	19.67a	5.17a	168.00c	81.67c	4.24a

* الأرقام المتبوعة بأحرف مختلفة عمودياً لكل صنف من أصناف التمر على حدة تختلف معنوياً عند مستوى احتمال 0.05 باختبار دنكن للمتوسطات المتعددة.

المصادر

1. العراقي، رياض احمد (2010). افات الحبوب والمواد المخزونة وطرائق مكافحتها. دار ابن الاثير للطباعة و النشر، جامعة الموصل. ص 616.

2. الحاج اسماعيل ، اياد يوسف (2014) .آفات المواد المخزونة . قسم علوم الحياة كلية التربية جامعة الموصل 399 صفحة.

3. Mason, L. J. (2003) Grain Insect Fact Sheet. Cooperative Extension Service. Department of Entomology, Purdue University. 228 pp.

4. Kilpatrick A. L., Zungoli, P. A. and E. P. Benson (2004) Saw-toothed grain beetle. Cooperative Extension Service. Department of Entomology, Clemson University. EIIS/HS. 46 pp.

5. الجبوري ، حميد جاسم (2002). أهمية أشجار نخيل التمور *Phoenix dactylifera* L. في دولة قطر. الدورة التدريبية القطرية حول تطبيقات زراعة الأنسجة النباتية في تحسين الإنتاج النباتي، المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، جامعة الدول العربية، الدوحة ، 1-25.

6. الغزي، كاظمية والي منصور (1998). ايجاد بدائل للسكر في صناعة المثلجات. مجلة البصرة للعلوم الزراعية، 11 (2): 47-56.

7. Ramadan, B.R. (2000). Storage stability and utilization of date syrup (Dibs). 1st Mansoura Conf. of Food Sci. and Dairy Tech. Egypt 10-12 April ,1:13-28.

8. Cronquist, A.(1981).An Integrated System of Classification of Flowering Plants. Columbia Univ. Press, New York.1262 pp.

9. عبد، عبدالكريم محمد وعبدالواحد عقيل هادي و ابتهاج حنظل التميمي.(2007). دراسة بعض العناصر النادرة (النزرة) في ثلاثة أصناف زراعية من حبوب لقاح نخيل التمر *Phoenix dactylifera* L. مجلة البصرة للعلوم الزراعية، 20 (2) : 53-61.

10. Calvin, D. (2001) Saw-toothed and Merchant Grain Beetle. Cooperative Extension Service. Department of Entomology, Pennsylvania State University. SG-12.

11. Najeeb, M. A. (2001) Pests and Diseases of Date Palm. Ministry of Agriculture and Water. Extension Directorate. Kingdom of Saudi Arabia. 291 pp.

12. Al-Hafeedh, E. M. (2003) Date Palm Trees and Dates In Iraq and Countries of the Gulf Cooperation Council. Al-Yakoot Publication and Distribution. Jordan, Amman.116 pp.

13. Al- Deeb, M. A.(2012) Lethal time at different temperatures and date variety preference of the saw-toothed grain beetle in stored dates. Journal of Agricultural Sciences., 3(6) : 789-794.

14. Rees, D. (2007) Insects of Stored Grain: A Pocket Reference. 2nd ed. CSIRO Publishing, Australia, p 77.

15. Al- Dosary, N. H.(2009) Role of the saw-toothed grain beetle *Oryzaephilus surinamensis* L. Coleoptera: Silvanidae in date palm fruits decay at different temperatures. Basrah Journal for Date Palm Researches., 8(2) : 1-14.

16. جودة، محفوظ (2009). التحليل الإحصائي المتقدم باستخدام SPSS ، الطبعة الثانية، مطبعة وائل ، جامعة العلوم التطبيقية، المملكة الأردنية الهاشمية، ص 410.

17. الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله (2000). تصميم وتحليل التجارب الزراعية، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل ، ص 488.

18. عبد، عبدالكريم محمد وعباس عادل حنتوش وحامد طالب السعد واحمد مجيد زيدان وستار عزيز خميس. (2011). دراسة فصلية لبعض الجوانب الكيميوحيوية لخمسة أصناف من نخيل التمر 1- المحتوى المعدني 2- العناصر النزرة. مجلة أبحاث البصرة، 7 (3) ج B : 50-81.

21. Kaakeh, N. (1993) Preliminary biological studies on some date-palm insects in Syria. Proceeding of 3rd Symposium on Date Palm. Saudi Arabia 17-20 January, Vol. 1: 263-268.
22. Wang, S., Yin, X., Tung, J. and Hansen, J. D. (2004) Thermal resistance of different life stages of stored grain insect as affected by pre-treatment conditioning. Journal of Stored Products Research, 42 (1): 75-85.
19. Al-Turki, S.; Shahba, M. A. and C. Stushnoff (2010). Diversity of antioxidant properties and phenolic content of date palm (*Phoenix dactylifera* L.) fruit as affected by cultivar and location. Journal of Food, Agriculture and Environment, 8, (1): 253-260.
20. Mignon, J., Haubruge, E. and Gasper, CH. (1996) Influence of thermal acclimation on the survival of *Sitophilus granarius* L. and *Oryzaephilus surinamensis* L. at low temperatures. Netherlands and Journal of Zoology, 46(3):317-325.

Effect of Overlap Some Varieties of Dates and Temperatures on The Biology of Saw-Toothed Grain Beetle *Oryzaephilus surinamensis* L. (Coleoptera: Silvanidae)

Aead Y. Ismail , Ibrahim Kh. I. Al-Hadeidy
Department of Biology, College of Education for Pure Sciences ,University of Mosul , Mosul , Iraq
aeadhajismail@gmail.com

Abstract
The present research aimed to study of effect of overlap between three varieties of dates including: Brium, Barhi and Khathrawy and three temperatures of 25 , 30 and 35 ± 1 ºC on the biology of saw-toothed grain beetle, *Oryzaephilus surinamensis* (Coleoptera: Silvanidae) at Relative Humidity of 70 ± 5%.
The results showed that significant increase happened in the larval stage period at Barhi as compared to Brium and Khathrawy where it were 33.90 , 25.80 and 28.30 days, respectively, at temperature of 25 ± 1 ºC, and it were 24.83 , 19.67 and 21.30 days, respectively, at temperature of 30 ± 1 ºC, and it were 22.83 , 18.25 and 19.67 days, respectively, at temperature of 35 ± 1 ºC. also the results indicated no significant differences in pupal stage period among the varieties at temperatures 30 and 35 ± 1 ºC, while significant increase happened in pupal stage period at Barhi as compared to Brium and Khathrawy where it were 10.4 , 8.2 and 9.7 days, respectively, at temperature of 25 ± 1 ºC, also the results showed that significant reduction happened in adult age and laid eggs number per female at Barhi as compared to Brium and Khathrawy at all temperatures above, and significant increase happened in eggs incubation period at Barhi as compared to Brium and Khathrawy at temperature of 25 ± 1 ºC, whereas eggs incubation period were at Barhi longer than Brium ,and it were at Barhi shorter than Khathrawy at temperature of 35 ± 1 ºC, while there were no significant differences in eggs incubation period among the varieties at temperature of 30 ± 1 ºC.
Key word: Date varieties, Brium, Barhi, Khathrawy, Biology, Saw-Toothed grain beetle, *Oryzaephilus surinamensis*, Breeding degrees temperatures.