التفضيل الغذائي لخنفساء الحبوب المنشارية
Oryzaephillus surinamensis (L.)
لبعض أصناف التمور الليبية وتأثيره على بعض صفاتها الحياتية

علي عبد القادر بطاو[1] شادية محمد المسماري

DOI: https://doi.org/10.54172/mjsc.v7i1.412

الملخص

أجريت هذه الدراسة لتقييم تأثير تغذية خنفساء الحبوب المنشارية على ثلاثة أصناف من التمور (بكراري مستجلب من منطقة الساحل الغربي من ليبيا – صعيدي مستجلب من جالو – صعيدي مستجلب من أوجلة) عند درجة حرارة 25°م ±5 ، ورطوبة نسبية 65 ± 5% .

وقد أظهرت الدراسة أن الخنافس المرباة على الصنف صعيدي المستجلب من منطقة أوجلة سجلت أعلى زيادة في كثافتها العددية 33.1 ± 1.08 بينما المرباة على الصنف بكراري المستجلب من الساحل الغربي سجلت أقل زيادة عددية حيث بلغت 18.26 حشرة ± 1.20 أيضا أعداد الخنافس المرباة على التمور السليمة أظهرت أعلى زيادة من تلك المرباة على تمور مقطعة كما تطرقت الدراسة إلى تأثير تربية الحشرة بنسب جنسية متساوية أو مختلفة وناقشت تأثير التربية خارج الحضان وداخله وتأثير ذلك على أعدادها . الدراسة بينت أن هناك فروقا معنوية (P = 0.05) بين أصناف التمور وأشكالها المختلفة على أعداد الوفيات .

[1] قسم الأحياء ، كلية العلوم ، جامعة عمر المختار ، البيضاء – ليبيا .

© للمؤلف (المؤلفون)، يخضع هذا المقال لسياسة الوصول المفتوح ويتم توزيعه بموجب شروط ترخيص إسناد المشاع الإبداعي CC BY-NC 4.0

المقدمة

تهاجم خنفساء الحبوب المنشارية التمور المخزونة في كثير من مناطق زراعة النخيل في العالم (Sharif and Iqbal 1982) وخاصة التمور التي لا تحتوي على رطوبة عالية ، فاليرقات والحشرات تتغذى على التمور مسببة فقدا وخسائر اقتصادية جسيمة . كما تصيب الفواكه المجففة والبندق واللحوم المجففة والحبوب ومنتجاتها (Dowdy and McGauaughey 1994) . وفي ليبيا تصاب التمور بعدد (12) آفة في مراحل نموها المختلفة من بينها خنفساء الحبوب المنشارية والتي تعتبر إحدى أهم الآفات التي شوهدت على التمور في العديد من المناطق (بطاو ، 1985) .

هناك كثير من العوامل التي لها تأثير على كثافة عشائر حشرات المواد المخزونة الحيوية وغير الحيوية ، ومن أهمها ما ذكره العالم Kao عام 1986 والمؤثرة بصورة واضحة على كثافة عشائر حشرات المواد المخزونة والمتمثلة في درجات الحرارة والرطوبة وعامل التغذية بالإضافة لعدد من العوامل الأخرى ، وكذلك تأثير كمية الغذاء المخزون الذي تتغذى عليه الحشرات والذي يتناسب طرديا مع حجم العشيرة ، وبالتالي فالضرر الحادث بعد الإصابة يعتمد على النمو السريع لهذه العشائر في المادة المخزونة . كما أن تأثير الغذاء على تطور الخنفساء المنشارية وتكاثرها تمت دراسته في بيئة قمح مصاب ، وبينت التجارب أن أعلى نسبة للوفيات كانت للحشرة المرباة على القمح السليم ، وأوضحت أن أقل مستوى لجرش حبوب القمح له أهمية لتطور الحشرات وتكاثرها حيث أن القمح المطحون له تأثير قليل على التطور ، وأن نسبة الوفيات كانت عالية (Fleming, 1988) . ذكر Arbogast و Mullen ، (1988) أن تكاثر الخنفساء المنشارية يكون ناجحا ويتزايد مع زيادة الكسر أو القطع في أجزاء الحبة . كما أشار الوراق عام 1986 أن القمع يعطي حماية للثمار من الإصابة بعشائر الحشرات بحيث وجد أن الثمار المخزونة بالقمع أعطت حماية لثمار نخيل البلح من الإصابة عما إذا خزنت بدون قمع ، واستنتج أن نسبة الإصابة للتمور صنف رويشد بالسعودية والمخزونة بالقمع كانت (4%) في حين عند تخزينه بدون قمع كانت نسبة الإصابة (89.5%) . ويرجع العامل الرئيسي لحدوث الإصابة إلى وجود مدخل للحشرات تسهل عملية اختراق التمور (بطاو ، 1995) . وتهدف هذه الدراسة إلى تسليط الضوء على تأثير تغذية حشرة خنفساء الحبوب المنشارية على بعض أصناف التمور الليبية وتأثير ذلك على الزيادة أو النقص في أعدادها وكذلك درجة تفضيلها لهذه الأصناف .

المواد وطرق البحث

تم إجراء التجارب لمعرفة تأثير تغذية الخنفساء المنشارية *Oryzaephilus surinamensis* على ثلاثة أصناف من التمور المخزونة الليبية

(بكراري من منطقة الساحل الغربي – وتمر صنف صعيدي من منطقة جالو وصنف صعيدي من منطقة أوجلة) .

أحضرت العينات من المناطق المذكورة سابقا واختيرت عشوائيا خلال موسمي حصاد (1994-1995) وكانت العينة الواحدة تزن كيلو جراما واحدا ، تم وضعها بداخل كيس بلاستيكي مغلق ، وأحضرت للمعمل حيث فحصت بالطرق التقليدية (العين المجردة وتحت المجهر ذو العينيتين المكبرة) .

من خلال الفحص استبعدت الثمار المصابة منها ، وحفظت الثمار السليمة بداخل براد تتراوح درجة حرارته ما بين (-1 و 4.5°م) وذلك لغرض التعقيم قبل بداية التجربة ، استخدمت عبوات خاصة للتربية ، شفافة اللون ذات غطاء أصفر معتم (السعة 96.4سم^3) محكمة الغلق أمكن تثقيب غطائها بواسطة رأس دبوس لغرض التهوية ، وعقمت بواسطة كحول الأيثانول تركيز 85%) . وضعت تمرة واحدة بكل عبوة (مكرر) وكانت التمرات بثلاثة أشكال مختلفة (سليمة ومثقبة ومقطعة) . استخدمت ثلاثة نسب جنسية للخنافس الداخلة في التجارب نسب جنسية متساوية (3 حشرات ذكور – 3 حشرات إناث) ونسب جنسية مختلفة (4 – 2 و 2 – 4) بمعنى (6) حشرات للمكرر الواحد ، كانت عدد المكررات لكل معاملة (5) مكررات . الحشرات المستخدمة في التجارب تم الحصول عليها من العينات المتواجدة بمعمل الحشرات بقسم الوقاية بكلية الزراعة والمرباة على بيئات غذائية مختلفة .

حفظت المكررات بداخل حضان درجة حرارته أثناء فترات إجراء التجربة (25°م ± 5) وأمكن التحكم في درجة الرطوبة النسبية بواسطة استخدام ملح منظم (خلات صوديوم) باستخدام الطريقة التي اتبعها Shazali and Smith, 1985 حيث كانت (65± 5%) .

كررت خطوات التجارب السابقة في المعمل في نفس فترة إجراء تجارب الحضان وكانت درجات الحرارة تتراوح ما بين (17.5 – 28°م) والرطوبة النسبية ما بين (61 – 69%) وقيست الرطوبة النسبية والحرارة بواسطة جهاز Hand–held vaisalia HMII 31 .

فحصت المكررات كل يومين وسجل خلال الفحص عدد الزيادة في الأحياء والوفيات .

النتائج المتحصل عليها حللت إحصائيا باستخدام Least sequare حسب ما ذكره Harvey, (1975) .

النتائج والمناقشة

1– الزيادة في عدد الأحياء

كان لنوعية التمر التي تتغذى عليها الحشرات تأثير معنوي واضح على نسبة الزيادة في عدد الأحياء للخنافس المنشارية ، فصنف التمر صعيدي أوجلة سجلت عليه أعلى زيادة 33.1

حشرة ± 1.08 . بينما الخنافس المرباة على التمور صنف بكراري المستجلب من الساحل الغربي سجلت أقل زيادة 18.26 حشرة ± 1.20 ، ويرجع ذلك إلى أن درجة الرطوبة لتمور صعيدي أوجلة تلائم الخنافس المنشارية واتضح من خلال التجربة أن تمور صعيدي لمنطقة أوجلة ملائمة للخنافس لتتطور وتنمو أكثر من ملاءمة التمور صنف بكراري ، أو يعود ذلك لميولها الفطري حيث لوحظ من سلوك التغذية أن نواتج التغذية والمخلفات الناتجة في المكرارات المحتوية على تمر صعيدي لمنطقة أوجلة كانت على شكل مسحوق لونه أصفر أما المخلفات الناتجة في المكرارات التي بها الصنف بكراري فكانت متبقيات القشرة الخارجية بالإضافة إلى أليف جافة ، ويبدو هنا عامل التفضيل الغذائي للأصناف واردا بحيث استنتج بطاو عام (1995) أن هذه الخنفساء تهاجم الصنف دقلة نور في غدامس بالرغم من عدم إصابته بأي نوع من حشرات غمديات الأجنحة الأخرى ، والصنف أبل في الجفرة يصاب أيضا بشدة بهذه الحشرة .

كما اتضح أن شكل التمر له تأثير معنوي على زيادة أعداد الحشرات المرباة على التمور السليمة ، حيث سجلت أعلى زيادة عليها 24.11 حشرة ± 1.11 ، في حين أن أقل زيادة كانت للحشرات المرباة على التمور المقطعة 18.56 حشرة ± 1.18 ويرجع ذلك إلى أن التمور السليمة أعطت حماية للحشرات أكثر مما وفرته التمور المقطعة ، ولوحظ أن اليرقات في الأعمار الأولى والعذارى تتواجد بين قشرة الثمرة ولبها وبالتالي تكون في مأمن من افتراس اليرقات كاملة التطور لها ، وهذا يتفق مع ما ذكره Fleming ، (1988) والذي بين أن للقمح المطحون تأثيرا قليلا على تطور الحشرة من القمح المجروش بينما تعتبر حبة القمح السليم غير ملاءمة وذلك لصعوبة اختراق الحشرة لغلافها الخارجي وكذلك أطوارها المختلفة .

كما بينت الدراسة أن لنوعية التربية تأثيرا على تطور الحشرات حيث سجلت أعلى زيادة للحشرات البالغة الحية 23.79 حشرة ± 0.97 المرباة خارج الحضان بينما كانت أقل زيادة في أعداد الحشرات المرباة خارج الحضان 20.22 حشرة ± 1.88 ، وقد يكون ذلك نتيجة لأن درجة حرارة الحضان ثابتة والرطوبة متحكم فيها وبالتالي فالعامل البيئي ملائم وحيث أن منشأ هذه الحشرات المناطق الاستوائية فإن تأقلمها وتطورها داخل الحضان يكون أعلى منه خارج الحضان وأوضح العزاوي عام (1985) أن القمح يختلف في تركيبته الكيميائية عن التمور لذلك تكون فترات حياة خنافس الحبوب الصدئية الحمراء *Cryptolestes ferrugineus* (Steph) أطول في التمور صنف الساير العراقي عنها في القمح .

أوضحت الدراسة أيضا أن نسبة وجود

الخنافس مع بعضها بنسب جنسية مختلفة تؤثر على زيادة أعدادها ، فقد سجلت أعلى زيادة في أعداد الحشرات الحية عندما كانت نسبة الجنس متساوية 25.53 حشرة ± 1.08 بينما سجلت أقل زيادة عندما كانت النسبة الجنسية مختلفة (4 حشرات ذكور و 2 إناث) وسجلت 16.15 حشرة + 1.16 . ذكر Shazali, 1990 أن متوسط الزيادة للخنافس الصدئية الحمراء ، في بيئة الذرة بمعدل 166 حشرة عندما ربيت بنسبة جنسية متساوية بعدد (8 أزواج / مكررة) .

برهنت الدراسة أن نوع التمر وطريقة التربية لهما تأثير واضح على تطور الحشرات حيث كانت أعلى زيادة في عدد الحشرات عندما ربيت على التمر صنف صعيدي المستجلب من أوجلة والتي ربيت خارج الحضان 35.35 حشرة ± 1.38 والحشرات التي ربيت خارج الحضان على التمر صعيدي جالو سجلت أقل زيادة 12.53 حشرة ± 1.16 ، وهنا يتضح أن لعامل التفضيل الغذائي دورا في التأثير على تطور الحشرات وتكاثرها في التمور . أوضح Abdelmonem وآخرون عام 1986 أن حشرة الخنفساء المنشارية تهاجم صنفي التمور الخضراوي ورويشد بشدة في السعودية ، كما أكد كثير من الباحثين مثل Dowdy و McGaughey ، (1994) ، على أنها تتكاثر في الحقل والمخزن ويتضاعف تكاثرها بعد فترة شهرين من الإصابة في التمور وبيئات غذائية مختلفة وهذا يتفق مع استنتاج Lusting وآخرون ، (1977) في كندا أن عشائر حشرات الخنفساء المتشابهة وصلت أعلى زيادة عددية عندما ربيت بداخل الحضان .

كما كان لعاملي نوع التمر والنسبة الجنسية تأثير معنوي على الزيادة في معدلات الحشرات البالغة والمرباة على التمر صعيدي لمنطقة أوجلة بنسب جنسية متساوية ، حيث سجلت أعلى زيادة (54.39 حشرة ± 1.73) بينما أقل زيادة كانت على التمر جالو بنسب جنسية مختلفة (4 ذكور و 2 إناث) (14.82 حشرة ± 1.97) . وهذا يبين أنه إذا كانت نسبة الذكور إلى الإناث متساوية ترتفع المقدرة التكاثرية ، فتتزايد أعداد العشيرة عما لو كانت الإناث نصف الذكور ، وعليه فاحتمال موت إحداهما يؤثر على المقدرة التكاثرية .

كما أوضحت الدراسة أيضا أن هناك تأثيرا معنويا لشكل التمور على عدد الوفيات ، فعندما استخدم التمر المثقب بنسب جنسية متساوية (ذكور وإناث) من الحشرات أعطى أعلى زيادة 31.11 حشرة ± 1.88 بينما أعطى أقل زيادة عندما كان التمر مقطعا والنسب الجنسية مختلفة (4 : 2) 10.32 حشرة ± 1.88 .

كذلك كان لتأثير تفاعل شكل التمر ونوع التربية مؤشر واضح على الزيادة في أعداد الخنافس . فالحشرات المرباة على التمر السليم داخل الحضان سجلت أعلى زيادة في أعدادها 29.27

حشرة ± 1.60 بينما أقل زيادة في أعداد الخنافس كانت لتلك المرباة على التمر المقطع بداخل الحضان 16.78 حشرة ± 1.83 . أظهرت الدراسة أن لنوع التربية والنسبة الجنسية تأثيرا واضحا على الزيادة في أعداد عشائر خنفساء الحبوب المنشارية فكانت أعلى زيادة للحشرات المرباة بنسب جنسية متساوية داخل الحضان 29.33 ± 0.57 وأقل زيادة كانت للحشرات المرباة بنسب جنسية مختلفة (4 ذكور و 2 إناث) خارج الحضان 14.21 ± 1.59 .

2- الزيادة في عدد الوفيات

كان لنوعية التمر تأثير معنوي على أعداد الوفيات للخنافس المنشارية والمرباة على التمر صعيدي لمنطقة أوجلة ، حيث سجلت أعلى عدد 7.82 حشرة ± 0.49 بينما كان أقل عدد عندما استخدمت تمور صعيدي لمنطقة أوجلة 2.62 حشرة ± 0.51 . وهذا يتفق مع استنتاج العزاوي عام 1985 الذي بين أن نسبة الوفيات لخنافس الصدئية الحمراء في التمر صنف الساير العراقي منخفضة 1.00 حشرة ± 0.00 عند درجة الحرارة 30°م ± 1°م والرطوبة الجوية 70± 5% بداخل الحضان .

كما أظهرت الدراسة أن لشكل التمر تأثيرا عاليا على أعداد الوفيات عندما ربيت الحشرات على التمر السليم سجلت أعداد الوفيات 5.60 حشرة ± 0.50 وأقل أعداد للوفيات عندما ربيت الحشرات على التمور المقطعة وسجلت 3.76 حشرة ± 0.50 وقد يكون ذلك نتيجة لأن التمور المقطعة تسمح بحرية الحركة للحشرة .

أوضحت الدراسة أن تربية الحشرات بنسب جنسية قد تؤثر تأثيرا معنويا على عدد الوفيات ، حيث كانت أعلى عندما كانت النسب الجنسية متساوية 5.85 حشرة ± 0.49 في حين كانت أقل عددا عندما كانت النسب الجنسية مختلفة (4 ذكور و 2 إناث) (2.82 حشرة ± 0.58) ، وترجع الزيادة في عدد الوفيات للنسب الجنسية المتساوية لأن عدد الأحياء يكون مرتفعا ، بالتالي ازدادت كثافة العشيرة وتراكمت الأفراد كاملة التطور والأطوار غير الكاملة مما أثر سلبيا على النظام البيئي بفعل العوامل الحيوية كالتنفس ونواتج التغذية ، وبالتالي انخفض عدد الحشرات البالغة . وقد استنتج Imura وآخرون ، (1989) أن تزاحم أعداد فراشات الحبوب Sitotroga cereallela مع وجود الرطوبة المرتفعة للحبوب المخزونة وبزيادة التلف النوعي للحبوب له تأثير معاكس على العشائر مما قلل من أعدادها وتراكم الأفراد الميتة سواء كان أطوارا غير كاملة أو حشرات كاملة ، وعليه تؤدي إلى زيادة الحرارة وقلة نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون نتيجة للعمليات الحيوية مما يفسد النظام البيئي .

بينت الدراسة أيضا أن هناك اختلافا

جوهريا في أعداد الوفيات للحشرات نتيجة لاختلاف التربية داخل الحضان أو خارجه ، فالحشرات المرباة داخل الحضان سجلت أعلى زيادة 5.7 حشرة ± 0.44 في عدد الوفيات وأقل زيادة للحشرات المرباة خارج الحضان 3.84 حشرة ± 0.40 حيث اتضح أثناء إجراء التجارب أن بعض المكررات احتوت على رائحة تخمر أدت إلى موت جميع الحشرات المتواجدة بالمكررة . واستنتج Imura وآخرون ، (1989) عندما ربيت حشرات سوسة الأرز *Sitophilus oryzae* على القمح في درجة حرارة الغرفة 28 ± 1م ورطوبة جوية 60 ± 8% لمدة (22) أسبوعا أن نمو العشائر كان بطيئا حيث وصلت أعداد الوفيات (20 ± 0.00) كأعلى عدد وكانت النسبة الجنسية المستخدمة في التجربة (3 أزواج بالغة من الجنسين) حديثة التشكل وأوضح أن عدد الوفيات في بداية التجربة كان مرتفعا بعد حوالي (4) أسابيع من بدء التجربة .

كما أن لتفاعل نوع التمر وشكله تأثيرا معنويا على عدد الوفيات فعندما ربيت الحشرات على التمور السليمة لصنف أوجلة كانت أعداد الوفيات 10.60 حشرة ± 0.85 بينما عدد الحشرات على التمور السليمة لصنف جالو كان 1.81 حشرة ± 0.85 وقد يرجع ذلك للتفضيل الغذائي وكذلك لأن شكل التمرة السليم أعطى فرصة لزيادة أعداد العشيرة وبالتالي فرصة للافتراس والتزاحم أحدثت الوفيات في الحشرات المرباة على التمر أوجلة صعيدي ، ويعزى ذلك للتركيب الكيميائي للنوعين .

كما أظهرت الدراسة أنه لا توجد فروق معنوية لتفاعل شكل التمر والنسب الجنسية نوع التمر ونوع التربية . ومن هذه الدراسة نستنتج أن هناك عدة عوامل تتحكم في زيادة أعداد هذه الحشرة أو نقصها ، ونرى ضرورة أخذ هذه العوامل بعين الاعتبار عند التعامل مع هذه الحشرة وخاصة أثناء التخزين .

The Preferences of the Saw–toothed Beetle *Orgzaephilus surinamensis* L. to Some Libyan Date Fruit and Their Effects on its Biological Aspects

A. A. Bataw* **Shadia M. El-Mismari**

Abstract

The study was conducted to evaluate the effects of three Libyan date fruits varieties (Bekrari from west Libyan coast, Saidi from Jalou, saidi from Oujila) on some biological aspects of the saw–toothed beetle *Orgzaephilus surinamensis* L., at temp. 25°C ± 5 and R. H. 65% ± 5. The study revealed that beetles that reared on saidi vareity from Oujila recorded the highest increase in their number (33.1 ± 1.08) while Bekrari from West coast shows the lowest individual number (18.26 ± 1.20). Also the number of beetles increased when reared on a complete form fruit, while their number decreased on cutted one. The study investigated the effect of rearing beetle outside and inside the incubator, and the influencing of that on their biological aspects.

* Biology Dept., Omar El-Mukhtar University, El-Beida–Libya

المراجع

المراجع العربية

العزاوي ، عبد الله فليح ومعن عبد العزيز الصالحي (1985) دورة حياة خنفساء الصدئية (Coleoptera: cucujid, *Cryptolestes ferrugineus* (Step.) على التمر الساير في العراق ، مجلة نخلة التمر (1) 4 – (70-75) .

الوراق ، محمد عثمان (1986) دود القمح في حماية ثمار نخيل البلح من التسوس ، إصدارات ندوة النخيل الثانية جامعة الملك فيصل – الإحساء ، السعودية (559-616) .

بطاو ، علي بعد القادر (1985) ، دراسة حيوية لآفات ثمار النخيل في ليبيا ، رسالة ماجستير مقدمة لجامعة الفاتح قسم وقاية النبات .

بطاو ، علي عبد القادر وعبد المجيد أبو بكر بن سعد (1995) ، حصر لمفصليات الأرجل التي تصيب ثمار النخيل في ليبيا ، مجلة المختار للعلوم ، جامعة عمر المختار ، 2 : 87-95 .

المراجع الأجنبية

Abdelmonem, A. E.; S. H. fouad and S. M. Hegazi (1986). Fumigation and thermal treatements on stored date insects, second symposium on Date palm Al-Hassa Saudia Arabia, 441. 451.

Arbogast, R.T and M. A. Mullen (1988) Insect succession in stored–corn ecosystem in Southeast Georgia. Annals of the Entomological Society of America. 81(6): 889-912.

Dowdy, A.k and W. H. Mc,~Gaughey (1994) Seasonal activity of stored–Product insectes in and around farm stored wheat , Jour. of Econ. Entomol., 87(5): 1352–1358

Fleming, D.A. (1988) The infuence of wheat kernal damage upon the development and productivity of *Oryzacphilus surinamensis* L. (Coleoptera: Silvanidae) Jour. Of Stored Product. 24 (4) 233–236.

Harvey, W. R. (1975) Factors affecting abundance of insects, Jour. Of Agric. Chem. And Toxic Sub. Res, Inst. Pp 136-146.

Lustig, K.; White, N. D. G. and R. N. Sinha (1977) Effect of *Tribolium castaneum* infestation on fat acidity, seed germination and microflora of stored wheat. Envirom. Entom. 6 (6): 827–832.

Imura, O.; white, N. D. G. & Sinha, R. N. (1989) Principal component Analyses of bagged wheat infested with *Sitotroga cereaiella* (Lepidoptera; Gelechuidae). Ecolo. Res. Japan 4; 199-208.

Sharif, M. and W. Jqbal (1982). Date palm pests and diseases in pakistan, First symposium on date palm pests & diseases in pakistan first Symposium on date palm, Saudi Arabia (440–451).

Shazali, M. E. (1990). The growth of single and mixed laboratory populations of three insect pests on stored sorghum, Bulletin Of Grain Technology, 28 (2): 107–115

Shazali, M.E and R. H. Smith (1985) Life history studies of internally feeding pests of stored sorghum *Sitotroga cerealella* (OL.) and *Sitophiius oryzae* (L). Jour. of Stored Product Research. 21 (4): 171–178.

Takeshita H. and O. Imura (1990) Loss assessment of stored rice Infested by *Sitotroga cereaiella* (Olivier) (Lpidoptera: Gclechiidae). Api. Ent. Zool. 25 (2): 239–249.