مجلة زراعة الرافدين ISSN:1815 – 316X (Print) ISSN:2224-9796 (Online) المجلد (٣٩) العدد (٤) ٢٠١١

تأثير درجة حرارة التربية وفترات الخزن في خنفساء الحبوب المنشارية *Oryzaephilus surinamensis* (L.) (Silvanidae : Coleoptera) المرباة على حبوب عدد من اصناف الرز

محمد عبدالكريم محمد عماد قاسم محمد العبادي عبدالكريم هاشم محمد
جامعة الموصل - كلية الزراعة والغابات – قسم وقاية النبات

الخلاصة

شملت الدراسة تأثير درجات الحرارة ٢٥ و ٣٠ °م واصناف الرز (امريكي و باكستاني و عنبر و صيني و هندي و ارجنتيني وتايلاندي) وحالات هذه الاصناف (كاملة و متكسرة ومطحونة) وكذلك تأثير فترة الخزن (٢ و ٤ و٦) اشهر على الكثافة العددية لخنفساء الحبوب المنشارية*Oryzaephilus surinamensis* ومعدل تكاثرها والفقد في الوزن . وقد أظهرت النتائج ان درجات الحرارة كان لها تأثير معنوي على الكثافة العددية للحشرة وبمعدل عام قدره ٥١.٣٠ و ٥٩.٣٤ حشرة والفقد في الوزن ١.٣٨ و ١.٨٧ غم ومعدل التكاثر ١.١٣ و ١.٣٣ ولدرجتي الحرارة ٢٥ و ٣٠ °م على التوالي ، وكان الصنف عنبر اكثر الاصناف حساسية للاصابة وبفارق معنوي عن بقية الاصناف والذي بلغ معدله العام ٦٠.٥٩ و ٦٥.٩٣ حشرة لدرجتي الحرارة على التوالي . وبالنسبة لحالات الحبوب فقد كانت الحبوب المجروشة اكثر اصابة بالحشرة وفقدا في الوزن من الحبوب الكاملة والمتكسرة ، كما كان لفترة الخزن تأثيرا واضحا ومعنويا على الكثافة العددية للحشرة حيث بلغ المعدل العام لاعداد الحشرة ١٤.٩٣ و ٣٩.١٠ و ٩٩.٨٦ حشرة عند درجة ٢٥ °م و ١٨.٠٣ و ٤٧.٠٩ و ١١٤.٩١ حشرة عند درجة ٣٠ °م ولفترات الخزن ٢ و ٤ و ٦ أشهر على التوالي .

المقدمة

يعد الرز *Oryza sativa* (العائلة النجيلية Poacea) من الاغذية الاساسية لاكثر شعوب البلدان الاستوائية الحارة ويشكل الغذاء الرئيسي لاكثر من نصف سكان الكرة الارضية خاصة في منطقة الشرق الاقصى واليابان والهند وفيتنام والباكستان وغيرها مثل الولايات المتحدة واستراليا واليونان وايطاليا ومصر واسبانيا وقد بلغت المساحة المزروعة منه في العالم اكثر من ١٤٢ مليون هكتار انتجت اكثر من ٤٠٨ مليون طن (اليونس وأخرون ، ١٩٨٧)وفي الوطن العربي تتصدر مصر بانتا ٩٢ %من الانتا الكلي والذي يمثل بنفس الوقت ٠.٨ %من الانتا العالمي . التركيب الكيميائي لحبوب الرز بصورة عامة هو احتوائها على البروتين بنسبة ٩.٨ % والغني بالاحما الامينية الاساسية بنسبة كبيرة وغير الاساسية بنسبة قليلة ثم الكاربوهيدرات بنسبة ٨٨.٩ % والدهون بنسبة ٠.٥ % والالياف ٠.٣ % والرماد ٠.٨ % . وفي العراق يعتبر الرز اهم محصول صيفي من حيث المساحة ويكة الانتا اذ يتراوح الانتا بين ١٨٠ – ٢٢٠ الف طن الا ان هذه الكمية غير كافية للاستهلاك المحلي فيستورد القطر كميات من الرز الامريكي والتايلاندي والبسمتي والفيتنامي والصيني وغيرها . وتشتهر محافظات النجف والقادسية بزراعة رز العنبر والتي تشكل ٩٠ %من الانتا الكلي في العراق . ومن الاصناف التي تم زراعتها في العراق هي العنبر والنعيمة والحويزاوي والنكازة والمولاني والبازياني والياريت والعقراوي (السعيدي ، ١٩٨٣) و(الجنابي ويونس ، ١٩٩٦) . تعد خنفساء الحبوب المنشارية *Oryzaephilus surinamensis* من احدى الافات المشهورة في مخازن الحبوب في مناطق واسعة من العالم ، كما ان لهذه الحشرة القدرة على احداث اضرار ميكانيكية كبيرة لانواع مختلفة من الحبوب ومنها حبوب الرز اذ تسبب الاصابة العالية والاعداد الكبيرة بهذه الحشرة مشاكل كثيرة لاحداثها الخسائر الكبيرة والفقدان في الوزن (العزاوي ومحمد ، ١٩٨٣) و (Pricket ، ١٩٩٠) . وقد اشار كل من Highland (١٩٩١) و Mowery واخرون (٢٠٠٢) و Lorini (٢٠٠٥) الى ان الحشرات الكاملة واليرقات لهذه الحشرة تهاجم منتجات الحبوب بصورة عامة وكذلك انواع الاغذية المجففة . ونظرا لما تحدثه هذه الحشرة من اضرار اقتصادية كبيرة فقد هدفت الدراسة الحالية معرفة تأثير درجات الحرارة المختلفة والعائل الغذائي على الكثافة العددية للحشرة والفقد في وزن الحبوب ومعدل التكاثر للحشرة من خلال فترات الخزن وحالات الحبوب المختلفة .

مواد البحث وطرائقه

اجريت الدراسة في مختبر قسم وقاية النبات بكلية الزراعة والغابات في جامعة الموصل خلال عام ٢٠٠٩ وشملت الدراسة اختبار حساسية سبعة اصناف من الرز (امريكي و باكستاني و عنبر و

تاريخ تسليم البحث ٢٠١٠/١٠/٣١وقبوله ١٢ / ١ / ٢٠١١

هندي و ارجنتيني وتايلاندي) للاصابة بحشرة خنفساء الحبوب المنشارية تحت تأثير درجات حرارية مختلفة هي ٢٥ و ٣٠ °م كما تم دراسة تأثير حالات الحبوب (كاملة و متكسرة ومجروشة) على الحشرة ولفترات خزن مختلفة ٢ و ٤ و٦ أشهر . وقد تم تقدير الحساسية للاصابة بهذه الحشرة من خلال تقدير الكثافة العددية للحشرة الناتجة من تأثير العوامل السابقة الذكر بالاضافة الى تقدير الفقد في وزن الحبوب ومعدل التكاثر للحشرة . وتم عمل اربعة مكررات لكل معاملة واحدة منها للمقارنة واضيف لكل مكرر ١٠ غم من الرز لكل صنف ثم اضيف لها ١٠ حشرات كاملة من خنفساء الحبوب المنشارية لكل مكرر ايضا . تم حساب معدل التكاثر للحشرة باستخدام المعادلة الاتية : (عبد ويونس ، ١٩٨١) .

$$r = \frac{dn / dt}{n}$$

حيث ان :
r : معدل تكاثر المجتمع
n : عدد افراد المجتمع
dn : التغير في عدد افراد المجتمع
dt : التغير في الزمن

حللت النتائج احصائيا باستخدام التصميم العشوائي العاملي الكامل واستخدام اختبار دنكن عند مستوى احتمال ٥% لمقارنة المتوسطات حسب برنامج SAS (عنتر ، ٢٠١٠).

النتائج والمناقشة

تشير النتائج من الجدول (١) الى تأثير فترات الخزن واصناف الحبوب وحالاتها المختلفة في اعداد خنفساء الحبوب المنشارية عند درجة حرارة ٢٥ °م ، اذ تبين ان لفترات الخزن ٢ و ٤ و ٦ أشهر كان لها تأثيرا واضحا في زيادة اعداد الحشرة ومعدل تكاثرها وقد بلغ المعدل العام لاعداد الحشرة ونموها على الاصناف المختلفة ١٤.٩٣ و ٠.٧٥ و ٣٩.١٠ و ٠.٩٨ و ٩٩.٨٦ و ١.٦٦ لكل فترة من فترات الخزن الثلاثة على التوالي . أما من حيث حساسية الاصناف للاصابة فقد كان الصنف العراقي عنبر من اكثر الاصناف اصابة بالحشرة اذ بلغت الكثافة العددية للحشرة على هذا الصنف ٢٠.٤٥ و ٤٩.٢٢ و ١١٢.١١ حشرة لفترات الخزن الثلاثة على التوالي . وبعكس الصنف الامريكي فقد كان اقل الاصناف اصابة بالحشرة اذ بلغ معدل عدد الحشرات على هذا الصنف ١١.٤٤ و ٣٢.١١ و ٩٣.٦٧ حشرة لفترات الخزن الثلاثة على التوالي . وبالنسبة لحالات الحبوب (كاملة ، متكسرة ، مجروشة) فقد ازدادت اعداد الحشرات طبيعيا بزيادة فترة الخزن وقد بلغ معدل اعداد الحشرات على الحبوب الكاملة ١٣.٣٨ و ٣٣.٩١ و ٨٦.٢٩ والحبوب المتكسرة ١٣.٣٨ و ٣٧.٧١ و ١٠٥.٥٧ والحبوب المجروشة ١٨.٠٥ و ٤٥.٧١ و ١٠٧.٧١ حشرة ، وعموما فقد بلغ المعدل العام لاعداد الحشرة على جميع اصناف الرز من خلال فترات الخزن الثلاثة عند درجة حرارة ٢٥ °م هو ٥١.٣٠ حشرة والمعدل العام للتكاثر ١.١٣ ، كما ان المعدل العام لحالات حبوب الرز كانت ٤٤.٥٣ و ٥٢.٢٢ و ٥٧.١٦ حشرة للحبوب الكاملة والمتكسرة والمجروشة على التوالي .

أظهرت النتائج في الجدول (٢) تأثير فترات الخزن واصناف حبوب الرز وحالاتها المختلفة في اعداد خنفساء الحبوب المنشارية عند درجة حرارة ٣٠ °م وقد تبين ايضا ان لفترات الخزن ٢ ، ٤ ، ٦ أشهر لها تأثير واضح في زيادة اعداد الحشرة التي بلغت معدلاتها ١٨.٠٣ و ٤٧.٠٩ و ١١٢.٩١ حشرة لفترات الخزن على التوالي والتي تعتبر كمعدل عام لجميع الاصناف وكذلك فان معدل التكاثر ازداد بزيادة فترة الخزن والذي بلغ معدله العام لجميع الاصناف ٠.٩٠ و ١.٢٠ و ١.٨٨ . أما بالنسبة لحساسية الاصناف للاصابة فقد تذبذبت الاصابة بين الاصناف خلال فترات الخزن اذ كان الصنف الارجنتيني اكثر اصابة عن بقية الاصناف والذي بلغ معدله ٢٧.٢٢ حشرة في حين كان الصنف الصيني اقلهم اصابة والذي بلغ معدله ١٢.١١ حشرة وذلك في فترة الخزن ٢ شهر أما في فترات الخزن ٤ و ٦ أشهر كان الصنف العراقي عنبر اكثر الاصناف اصابة بالحشرة والذي بلغ فيه معدل

اعداد الحشرة ٥٥.١١ و ١٢٤.٧٨ حشرة لفترتي الخزن على التوالي ، كما كان الصنف الامريكي اقل الاصناف اصابة وبمعدل ٤٠.١١ حشرة في فترة الخزن ٤ أشهر والصنف الارجنتيني اقل الاصناف اصابة وبمعدل ١٠٤.٨٩ حشرة في فترة الخزن ٦ أشهر .

الجدول (١) : تأثير فترات الخزن واصناف حبوب الرز وحالاتها المختلفة في اعداد خنفساء الحبوب المنشارية عند درجة حرارة ٢٥ °م

فترة الخزن (شهر)	اصناف الرز	حالات حبوب الرز			المعدل	معدل التكاثر r
		كاملة	متكسرة	مجروشة		
٢	أمريكي	١٠.٦٧	١٠.٣٣	١٣.٣٣	١١.٤٤ هـ	٠.٥٧
	باكستاني	١٢.٦٧	١٥.٠٠	١٠.٦٧	١٢.٧٨ د	٠.٦٤
	عنبر	١١.٦٧	١٧.٠٠	٣٢.٦٧	٢٠.٤٥ أ	١.٠٢
	صيني	١١.٦٧	١٥.٠٠	١٦.٦٧	١٤.٤٥ جـ	٠.٧٢
	هندي	١٣.٦٧	١١.٦٧	١٦.٣٣	١٣.٨٩ جـد	٠.٦٩
	أرجنتيني	١٩.٦٧	١٠.٣٣	١٦.٠٠	١٥.٣٣ب جـ	٠.٧٧
	تايلاندي	١٣.٦٧	١٤.٣٣	٢٠.٦٧	١٦.٢٢ ب	٠.٨١
المعدل		١٣.٣٨ ب	١٣.٣٨ ب	١٨.٠٥ أ	١٤.٩٣ جـ	٠.٧٥ جـ
٤	أمريكي	٣١.٠٠	٢٩.٠٠	٣٦.٣٣	٣٢.١١ هـ	٠.٨٠
	باكستاني	٣٧.٠٠	٤٣.٠٠	٣٣.٦٧	٣٧.٨٩ جـ	٠.٩٥
	عنبر	٣٥.٦٧	٤٧.٦٧	٦٤.٣٣	٤٩.٢٢ أ	١.٢٣
	صيني	٣١.٠٠	٤٠.٦٧	٤٤.٣٣	٣٨.٦٧ جـ	٠.٩٧
	هندي	٣٤.٦٧	٣٣.٦٧	٤٦.٠٠	٣٨.١١ جـ	٠.٩٥
	أرجنتيني	٣٢.٦٧	٣٢.٦٧	٤٠.٣٣	٣٥.٢٢ د	٠.٨٨
	تايلاندي	٣٥.٠٠	٣٧.٣٣	٥٥.٠٠	٤٢.٤٤ ب	١.٠٦
المعدل		٣٣.٩١ جـ	٣٧.٧١ ب	٤٥.٧١ أ	٣٩.١٠ ب	٠.٩٨ ب
٦	أمريكي	٨٧.٣٣	٩٢.٦٧	١٠١.٠٠	٩٣.٦٧ هـ	١.٥٦
	باكستاني	٨٨.٦٧	١٠٨.٠٠	١٠٨.٠٠	١٠١.٥٦ ب	١.٦٩
	عنبر	٩٢.٦٧	١١٨.٣٣	١٢٥.٣٣	١١٢.١١ أ	١.٨٧
	صيني	٩٦.٠٠	١٠٧.٦٧	١٠١.٣٣	١٠١.٦٧ ب	١.٦٩
	هندي	٨١.٦٧	١٠٦.٠٠	١٠١.٠٠	٩٦.٢٢ جـد	١.٦٠
	أرجنتيني	٨١.٠٠	١٠٤.٠٠	١٠٨.٣٣	٩٧.٧٨ جـ	١.٦٣
	تايلاندي	٧٦.٦٧	١٠٢.٣٣	١٠٩.٣٣	٩٩.١١ جـ	١.٦٠
المعدل		٨٦.٢٩ جـ	١٠٥.٥٧ب	١٠٧.٧١ أ	٩٩.٨٦ أ	١.٦٦ أ

الجدول (٢) : تأثير فترات الخزن واصناف حبوب الرز وحالاتها المختلفة في اعداد خنفساء الحبوب المنشارية عند درجة حرارة ٣٠ °م

فترة الخزن (شهر)	اصناف الرز	حالات حبوب الرز			المعدل	معدل التكاثر r
		كاملة	متكسرة	مجروشة		
٢	أمريكي	١٨.٠٠	١١.٠٠	١٨.٣٣	١٥.٧٨ جـد	٠.٧٩
	باكستاني	١٠.٦٧	١٢.٦٧	١٤.٦٧	١٢.٦٧ هـ	٠.٦٣
	عنبر	١٤.٣٣	٢٢.٦٧	١٦.٦٧	١٧.٨٩ جـ	٠.٨٩
	صيني	١١.٣٣	١١.٦٧	١٣.٣٣	١٢.١١ هـ	٠.٦١
	هندي	١٤.٣٣	١٨.٦٧	١٣.٦٧	١٥.٥٦ جـد	٠.٧٨
	أرجنتيني	٣٠.٠٠	١٧.٣٣	٣٤.٣٣	٢٧.٢٢ أ	١.٣٦
	تايلاندي	١٢.٦٧	١٣.٠٠	٤٩.٣٣	٢٥.٠٠ ب	١.٢٥
المعدل		١٥.٩٠ ب	١٥.٢٩ ب	٢٢.٩١ أ	١٨.٠٣ جـ	٠.٩٠ جـ
٤	أمريكي	٤٠.٠٠	٣٧.٠٠	٤٣.٣٣	٤٠.١١ هـو	١.٠٠
	باكستاني	٤٣.٣٣	٥١.٣٣	٥٦.٣٣	٥٠.٣٣ جـ	١.٢٦
	عنبر	٥٣.٣٣	٥١.٦٧	٦٠.٣٣	٥٥.١١ أ	١.٣٨
	صيني	٣٩.٣٣	٤٣.٠٠	٥٠.٣٣	٤٤.٢٢ د	١.١١
	هندي	٤٠.٠٠	٤٠.٠٠	٤٧.٦٧	٤٢.٥٦ هـ	١.٠٦
	أرجنتيني	٣٩.٦٧	٤٥.٣٣	٥٠.٣٣	٤٥.١١ د	١.٢٨
	تايلاندي	٤٩.٠٠	٥٣.٠٠	٥٤.٦٧	٥٢.٢٢ ب	١.٣١
المعدل		٤٣.٥٢ جـ	٤٥.٩١ ب	٥١.٨٦ أ	٤٧.٠٩ ب	١.٢٠ ب
٦	أمريكي	١١٥.٦٧	١٢١.٦٧	١٢٠.٦٧	١١٩.٣٤ ب	١.٩٩
	باكستاني	١١٤.٠٠	١١٠.٦٧	١١٧.٦٧	١١٤.١١ب جـ	١.٩٠
	عنبر	١٢٢.٣٣	١٢٣.٠٠	١٢٩.٠٠	١٢٤.٧٨ أ	٢.٠٨
	صيني	١١٣.٦٧	١٠٣.٣٣	١٠٩.٣٣	١٠٨.٧٨ د	١.٨١
	هندي	١١٣.٠٠	١٠٦.٦٧	١١٣.٦٧	١١١.١١ جـ	١.٨٥
	أرجنتيني	١٠٧.٠٠	١٠٢.٣٣	١٠٥.٣٣	١٠٤.٨٩ هـ	١.٧٥
	تايلاندي	١٠٨.٠٠	١٠٢.٣٣	١١١.٦٧	١٠٧.٣٣ د	١.٧٩

المعدل		١١٣.٣٨ أ	١١٠.٠٥ ب	١١٥.٣٣ أ	١١٢.٩١ أ	١.٨٨ أ

أما بالنسبة لحالات الحبوب فقد كانت اعداد الحشرات تزداد ايضا بزيادة فترة الخزن وحسب حالة الحبوب وقد بلغ معدل اعداد الحشرات على الحبوب الكاملة ١٥.٩٠ و ٤٣.٥٢ و ١١٣.٣٨ حشرة وعلى الحبوب المتكسرة ١٥.٢٩ و ٤٥.٩١ و ١١٠.٠٥ حشرة وعلى الحبوب المجروشة ٢٢.٩١ و ٥١.٨٦ و ١١٥.٣٣ حشرة وذلك لفترات الخزن الثلاثة على التوالي . وقد اظهر التحليل الاحصائي لبيانات الجدولين السابقين اختلافات معنوية بين فترات الخزن والاصناف وحالات الحبوب من حيث اعداد الحشرات والفقد في الوزن ومعدل التكاثر ، يمكن تفسير اختلاف معدل التكاثر بين اصناف حبوب الرز الى اختلاف الصفات الفيزيائية (طبيعة حجم الحبة وصلابة الحبة وكذلك المحتوى الرطوبي للحبة) كما يعزى الى اختلاف الصفات الكيميائية بين الاصناف اثر على معدل تكاثر الحشرة .

أظهرت النتائج في الجدولين (٣) و (٤) تأثير فترات الخزن واصناف حبوب الرز وحالاتها المختلفة في كمية الفقد بوزن الحبوب الناتج عن الاصابة بخنفساء الحبوب المنشارية عند درجات الحرارة ٢٥ و ٣٠ °م وقد تبين ان معدل الفقد في وزن الحبوب ازداد بزيادة فترات الخزن ودرجات الحرارة اذ بلغ معدل الفقد ٠.٣١ و ٠.٩٩ و ٢.٨٥ غم و ٠.٤٦ و ٢.١٤ و ٣.٠٦ غم وذلك لفترات الخزن ٢ ، ٤ ، ٦ أشهر وعند درجتي الحرارة ٢٥ و ٣٠ °م على التوالي . أما بالنسبة لاصناف الرز فكانت مختلفة وقد تراوح معدل الفقد بين ٠.١٤ غم للصنف الارجنتيني الى ٠.٤١ غم للصنف الباكستاني عند فترة الخزن شهرين ودرجة حرارة ٢٥ °م بينما تراوح معدل الفقد عند درجة حرارة ٣٠ °م بين ٠.٢٨ غم للصنف الامريكي و ٠.٥٧ غم للصنف الصيني .

الجدول (٣) : تأثير فترات الخزن واصناف حبوب الرز وحالاتها المختلفة في الفقد بوزن الحبوب بالغرام الناتج عن الاصابة بخنفساء الحبوب المنشارية عند درجة حرارة ٢٥ °م

فترة الخزن (شهر)	اصناف الرز	حالات حبوب الرز			المعدل
		كاملة	متكسرة	مجروشة	
٢	أمريكي	٠.١٧	٠.٤٣	٠.٤٠	٠.٣٣ ب
	باكستاني	٠.٣٦	٠.٦٥	٠.٢٣	٠.٤١ أ
	عنبر	٠.١١	٠.٢٣	٠.٥١	٠.٢٨ب جـ
	صيني	٠.٢٥	٠.٢٦	٠.٥٣	٠.٣٥ ب
	هندي	٠.١٦	٠.١٤	٠.٥٨	٠.٢٩ب جـ
	أرجنتيني	٠.٢٣	٠.٠٨	٠.١١	٠.١٤ جـ
	تايلاندي	٠.٢٥	٠.٥٣	٠.٣٨	٠.٣٩ أ
المعدل		٠.٢٢ جـ	٠.٣٣ ب	٠.٣٩ أ	٠.٣١ جـ
٤	أمريكي	٠.٩٧	١.١٠	١.١٧	١.٠٨ أ
	باكستاني	١.٠٧	٠.٦٣	١.٠٧	٠.٩٢أ ب
	عنبر	٠.٧٧	١.١٧	١.٣٧	١.١٠ أ
	صيني	١.٠٧	٠.٨٧	١.٠٣	٠.٩٩ أ
	هندي	٠.٩٧	٠.٨٠	٠.٩٧	٠.٩١أ ب
	أرجنتيني	٠.٧٧	٠.٨٧	١.٠٣	٠.٨٩أ ب
	تايلاندي	٠.٩٣	١.٠٧	١.٠٣	١.٠١ أ
المعدل		٠.٩٤ ب	٠.٩٣ ب	١.١٠ أ	٠.٩٩ ب
٦	أمريكي	٢.٨٣	٣.٠٠	٢.٦٠	٢.٨١أ ب
	باكستاني	٢.٦٧	٢.٩٠	٢.٩٠	٢.٨٢أ ب
	عنبر	٣.٣٣	٣.٥٠	٢.٦٣	٣.١٥ أ
	صيني	٢.٩٠	٢.٧٧	٢.٨٣	٢.٨٣أ ب
	هندي	٢.٧٠	٢.٨٧	٢.٨٧	٢.٨١أ ب
	أرجنتيني	٢.٧٣	٢.٥٧	٢.٨٣	٢.٧١ ب
	تايلاندي	٢.٧٠	٢.٧٧	٣.٠٣	٢.٨٣أ ب
المعدل		٢.٨٤ ب	٢.٨٧ ب	٢.٩٦ أ	٢.٨٥ أ

وبالنسبة لفترة الخزن ٤ اشهر فقد تراوح معدل الفقد في وزن الحبوب من ٠.٨٩ غم للصنف الارجنتيني الى ١.١٠ غم للصنف عنبر وكذلك ١.٦٧ غم للصنف الامريكي الى ٢.٥٣ غم للصنف عنبر وذلك عند درجتي الحرارة على التوالي ، اما عند فترة الخزن ٦ اشهر فقد كان الصنف عنبر

ايضا اكثر الاصناف في الفقد اذ تراوح معدل الفقد بين ٢.٧١ غم للصنف الارجنتيني الى ٣.١٥ غم للصنف عنبر وكذلك ٢.٨٩ غم للصنف الارجنتيني الى ٣.٤١ غم للصنف عنبر عند درجتي الحرارة ٢٥ و ٣٠ °م على التوالي . واوضحت النتائج ان معدل الفقد في وزن الحبوب المجروشة كان اكثر تأثرا بالاصابة بالحشرة عن الحبوب الكاملة والمتكسرة وذلك بزيادة فترة الخزن وبارتفاع درجات الحرارة اذ تراوح معدل الفقد بين ٠.٢٢ غم للحبوب الكاملة عند فترة شهرين الى ٢.٩٦ غم للحبوب المجروشة عند فترة ٦ اشهر وذلك عند درجة حرارة ٢٥ °م اما عند درجة ٣٠ °م فقد تراوح معدل الفقد في الوزن بين ٠.٤٢ غم للحبوب الكاملة عند فترة شهرين الى ٣.٠٩ غم للحبوب المجروشة . وقد اشارت الدراسات السابقة ان لفترات الخزن وحالات الحبوب تأثير على زيادة اعداد حشرات المخازن . حيث اوضح محمد (٢٠٠٠) عند دراسته لتأثير فترات الخزن ٢ و ٤ اشهر ان الكثافة العددية لخنفساء الطحين المتشابهة تزداد بزيادة فترات الخزن عند تربيتها على حالات الحبوب المختلفة (حبوب كاملة و حبوب متكسرة وطحين) لثلاثة انواع من الحبوب وهي الحنطة والرز والذرة وقد يفسر ذلك لاختلاف الصفات الفيزيائية والكيميائية لاصناف حبوب الرز المختلفة المدروسة في البحث ، كما ذكر الحديدي (٢٠٠٢) ان لفترات الخزن ٢ ، ٤ ، ٦ اشهر تأثير ايضا على زيادة اعداد خنفساء الطحين الصدأية الحمراء عند تربيتها على منتجات الحنطة (البرغل ، الحبية ، الجريش ، السندارة والمبرغلة) . واشار Donald و Robert (١٩٨٥) الى ان تلف الحبوب المخزونة الذي يحصل بسبب الحشرات سواء داخل الحبوب او خارجها من اهم عوامل الفقد اذ قدر الفقد فيالانتا العالمي من الحبوب بين ٥ – ١٠ % .

الجدول (٤) : تأثير فترات الخزن واصناف حبوب الرز وحالاتها المختلفة في الفقد بوزن الحبوب بالغرام الناتج عن الاصابة بخنفساء الحبوب المنشارية عند درجة حرارة ٣٠ °م

فترة الخزن (شهر)	اصناف الرز	حالات حبوب الرز			المعدل
		كاملة	متكسرة	مجروشة	
٢	أمريكي	٠.٣٢	٠.٢١	٠.٣٠	٠.٢٨ جـ
	باكستاني	٠.٤٥	٠.٤٨	٠.٦٧	٠.٥٣أ ب
	عنبر	٠.٣٧	٠.٤٠	٠.٤٤	٠.٤٠ ب
	صيني	٠.٤٩	٠.٥٤	٠.٦٧	٠.٥٧ أ
	هندي	٠.٤٤	٠.٥١	٠.٣٩	٠.٤٥ ب
	أرجنتيني	٠.٣٥	٠.٤٠	٠.٣٥	٠.٤٣ ب
	تايلاندي	٠.٥٠	٠.٥١	٠.٦٨	٠.٥٦ أ
المعدل		٠.٤٢ ب	٠.٤٤ ب	٠.٥٣ أ	٠.٤٦ جـ
٤	أمريكي	١.٥٣	١.٩٧	١.٥٠	١.٦٧ د
	باكستاني	١.٧٧	٢.٠٠	١.٩٧	١.٩١ جـ
	عنبر	٢.٥٣	٢.٣٧	٢.٧٠	٢.٥٣ أ
	صيني	٢.٠٠	٢.٣٣	٢.٤٣	٢.٢٥ ب
	هندي	١.٩٠	٢.١٧	٢.٣٣	٢.١٣ ب
	أرجنتيني	٢.٢٣	٢.٢٠	٢.٣٧	٢.٢٧ ب
	تايلاندي	٢.٠٣	٢.٢٧	٢.٤٣	٢.٢٤ ب
المعدل		٢.٠٠ ب	٢.٠٧ ب	٢.٢٥	٢.١٤ ب
٦	أمريكي	٢.٩٣	٣.٨٣	٢.٧٣	٣.١٦أ ب
	باكستاني	٢.٧٠	٢.٨٧	٣.١٣	٢.٩٠ جـ
	عنبر	٣.٢٠	٣.٤٣	٣.٦٠	٣.٤١ أ
	صيني	٣.٠٧	٢.٩٧	٣.٠٣	٣.٠٢ ب
	هندي	٣.١٣	٢.٧٣	٣.١٣	٢.٩٩ ب
	أرجنتيني	٢.٨٧	٢.٨٠	٣.٠٠	٢.٨٩ جـ
	تايلاندي	٣.٠٧	٣.٠٣	٣.٠٠	٣.٠٣ ب
المعدل		٢.٩٩ ب	٢.٩٥ ب	٣.٠٩ أ	٣.٠٦ أ

بينت النتائج في الجدول (٥) ان درجات الحرارة ٢٥ و ٣٠ °م كان لها تأثيرا احصائيا واضحا في اعداد حشرة خنفساء الحبوب المنشارية ومعدل تكاثرها والفقد في حبوب الرز وقد اختلفت الاصناف من حيث الصفات المدروسة وكان واضحا ان الصنف العراقي عنبر والذي تفوق احصائيا على بقية الاصناف من حيث اعداد الحشرة ٦٠.٥٩ و ٦٥.٩٣ حشرة ومعدل الفقد في الوزن ١.٥١ و ٢.١١ غم وكذلك معدل التكاثر ١.٣٧ و ١.٤٥ وذلك لدرجتي الحرارة على التوالي . وقد كان الصنفين الارجنتيني والامريكي اقل الاصناف اصابة بالحشرة ومعدل التكاثر والفقد بالوزن عند درجتي الحرارة

. وقد درس الدوسري واخرون (٢٠٠٧) تأثير درجات الحرارة ٢٥ ، ٣٠ ، ٣٥ و ٤٠ °م ورطوبة نسبية ٥٠ % في نشاط ودورة حياة خنفساء الحبوب المنشارية ووجدو ان درجتي الحرارة ٣٥ و ٤٠ °م هما الافضل في زيادة اعداد الحشرة ومعدل نموها .

الجدول (٥) : تأثير درجات الحرارة على اعداد خنفساء الحبوب المنشارية ومعدل تكاثرها والفقد في وزن حبوب أصناف الرز المختلفة .

اصناف الرز	درجات الحرارة (°م)					
	٢٥			٣٠		
	اعداد الحشرة	الفقد في الوزن / غم	معدل التكاثر	اعداد الحشرة	الفقد في الوزن	معدل التكاثر
امريكي	٤٥.٧٣ هـ	١.٤١ ب	٠.٩٨ د	٥٨.٤١ جـ	١.٧٠ هـ	١.٢٦ ب
باكستاني	٥٠.٧٤ جـ	١.٣٨ جـ	١.٠٩ جـ	٥٩.٠٤ جـ	١.٧٨ د	١.٢٦ ب
عنبر	٦٠.٥٩ أ	١.٥١ أ	١.٣٧ أ	٦٥.٩٣ أ	٢.١١ أ	١.٤٥ أ
صيني	٥١.٥٩ ب	١.٣٩ جـ	١.١٣ ب	٥٥.٠٤ د	١.٩٥ ب	١.١٨ جـ
هندي	٤٩.٤٠ د	١.٣٤ جـ	١.٠٨ جـ	٥٦.٤١ د	١.٨٦ جـ	١.٢٣ ب
ارجنتيني	٤٩.٤٤ د	١.٢٥ د	١.٠٩ جـ	٥٩.٠٧ جـ	١.٨٦ جـ	١.٤٦ أ
تايلاندي	٥١.٥٩ ب	١.٤١ ب	١.١٦ ب	٦١.٧٠ ب	١.٩٤ ب	١.٤٥ أ
المعدل العام	٥١.٣٠ ب	١.٣٨ ب	١.١٣ ب	٥٩.٣٤ أ	١.٨٧ أ	١.٣٣ أ

EFFECT OF REARING TEMPERATURES AND STORAGE PERIOD OF *Oryzaephilus surinamensis* (L.) (Coleoptera : Silvanidae) REARED ON GRINS OF SOME RICE VARIETIES

Mohammad A. M. Emad Q. AL-Ebady Abdlkarem. H. M.
Plant Protection Department / College of Agriculture and Forestry /
Mosul Universtiy / Mosul - Iraq

ABSTRACT

The present research aimd to study the effect of temperatures (25 . 30 ^{0}C) and rice varieties (Americani. Pakistani. Anber. Chini. Indi. Argantini and Thailandi) and grain situations (complete grain . crushed grain and flour) and effect of storage period (2 . 4 and 6 month) on the population density of sawtoothed grain beetle *Oryzaephilus surinamensis* (L.) (Coleoptera : Silvanidae) with reproductive rate and loss weight . The results showed that the temperatures had a significant effect on the population density with general average of 51.30 and 59.34 insects and loss weight 1.38 and 1.87 gram and reproductive rate 1.13 and 1.33 for temperatures 25 and 30 ^{0}C. respectively. Anber variety had a higher susceptibility have other varieties with significant differences were its general average were (60.59 and 65.53 insects) for the two temperatures. respectively. According to grain situations. the crushed grains was more infested by the insect and in loss weight from complete and broken grain . It was clear significant for storage period with a significant effect on the population density of insect and the general average numbers of insects were 14.93. 39.10. 99.86 insects at 25 ^{0}C and 18.03. 47.09. 112.91 insects at 30 ^{0}C for the storage period of 2 . 4 . 6 months . respectively .

المصادر

الجنابي ، محسن علي ويونس عبدالقادر محمد (١٩٩٦) إلمدخل الى انتا المحاصيل الحقلية . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة الموصل ، العراق ، ٣٦٤ صفحة .

عنتر ، سالم حمادي .(٢٠١٠) . التحليل الاحصائي في البحث العلمي وبرنامج SAS . دار ابن الاثير للطباعة والنشر . جامعة الموصل . ١٩٢ صفحة .

الحديدي ، ابراهيم خليل ابراهيم (٢٠٠٢) . حياتية خنفسائي الطحين الصدأية الحمراء والحبوب الشعرية في بع منتجات الحنطة المحلية وحساسيتها للضغط المنخف وغازي ثنائي اوكسيد الكاربون والنتروجين . رسالة ماجستير مقدمة الى قسم علوم الحياة ، كلية التربية ، جامعة الموصل ، ٦٨صفحة .

الدوسري ، ناصر حميد ، ثريا عبد العباس السعيدي ومنتهى جواد كاظم (٢٠٠٧) . تأثير درجة الحرارة المختلفة في فترة الادوار لخنفساء الثمار ذات الصدر المنشاري *Oryzaephilus surinamensis* المرباة على ثمار نخيل التمر . مركز ابحاث النخيل ، كلية الزراعة ، جامعة البصرة ، العراق .

السعيدي ، محمد عبد (١٩٨٣) . تكنولوجيا الحبوب . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة بغداد ، العراق ، ٦٩٤صفحة .

العزاوي . عبدالله فليح ومحمد طاهر مهدي (١٩٨٣) . حشرات المخازن . مديرية مطبعة الجامعة . الموصل . العراق .

عبد ، مولود كامل ومؤيد احمد يونس (١٩٨١) . بيئة حشرات . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة بغداد ، العراق ، ١٣٢صفحة .

محمد ، محمد عبدالكريم (٢٠٠٠) . تأثير العوائل الغذائية على الكثافة العددية لخنفساء الطحين المتشابهة . مجلة اتحاد الجامعات العربية للدراسات والبحوث الزراعية ، جامعة عين شمس ، القاهرة ، ٨ (٢)٤١٣-٤٢٣ .

اليونس ، عبدالحميد احمد ، محفوظ عبدالقادر وزكي عبدالياس (١٩٨٧) . محاصيل الحبوب . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة الموصل ، العراق ، ٣٦٤صفحة .

Donald . A. and B.M. Robert (1985) . Fundamental of Applied Entomology. J. Stored. Pro. 22:(1).

Highland . H.A. (1991) . Protecting packages against insects . P. 345-350 . In J. R. Gorhan (ed.) Ecology and Management Of Food Industry Pests . FDA Technical Bulletin 4. Association Of Official Analytical Chemists, Arlington . Virginia .

Lorini. I. (2005). Manual Technico Para Mengo Pragos . Enbropa Trigo . Passo Found . Rs. 80 p.

Mowery . S.V.; A.M. Muller ; J.F. Campbell and A.B. Broce . (2002) . Mechisms underlying sawtoothed grain beetle *Oryzaephilus surinamensis* (L.) (Coleoptera : Silvanidae) . Infestation of consumer food packaging material . J.Econ. Entomol. 95 (6) : 1333-1336 .

Pricket . A. J. (1990). Commercial Agrain stores 1988/89 . England and Wales. Storage Practice and Pest Incidence hone grown . Cereals Authority Report. in press.