Journal of Zankoy Sulaimani (JZS), Part A, Dec. 2001, Vol. 4, No. (I), 1-9
گۆڤاری زانکۆی سلێمانی/ دیسمبر 2001، بەرگ 4 ژمارە (1) بەشی A

دراسة على دورة الحياة وطبيعة التطفل للطفيلي Cephalonomia tarsalis Ashm.(Hym.Bethylide) على يرقات خنفساء الحبوب المنشاري *Oryzaephilus surinamensis* L. (Coleop. Cucujiidae)

رزاق نعمة الربيعي(مدرس مساعد)
جامعة السليمانية
قسم البستنة/كلية الزراعة/جامعة السليمانية / اقليم كوردستان- العراق

الخلاصة

خلال السنوات ما بين 1997 – 1999 تم البحث عن أهم الآفات التي تسبب خسائر للمنتوجات الزراعية الموجودة في المخازن والأسواق الجنوبية كالحبوب،[3] لثمار المجففة والمواد المصنعة كالبسكويت وغيره[2] وخلال البحث ما بين الآفات الأخرى والتي لم تذكر خلال هذا البحث، كانت خنفساء الحبوب المنشارية بنوعيها المعروفين قد تعرضت إلى عامل مجهول أدى إلى حدوث نسبة من الوفيات (Mortality)، مما أدى للتقصي عن أسباب تلك الوفيات، فوجد أن هناك طفيلي يتطفل خارجياً بإسم *Cephalonomia tarsalis* Ashm. ، علماً أن هذا الطفيلي قد ذكره[9] كطفيلي موجود في مخازن التمور على يرقات خنفساء حبوب المنشارية ولذا تمت دراسته من الناحية البايولوجية وكذلك عن طبيعة ونسبة التطفل في المختبر فقد تتراوح ما بين 20 – 65 ٪ .

المقدمة

تعتبر آفة خنفساء الحبوب المنشارية بنوعيها:
Oryzaephilus surinamensis L و
Oryzaephilus mercator Fauv
من الناحية الإقتصادية من أهم آفات المخازن والمنتوجات الزراعية بكافة أنواعها وإن تلك الآفات متواجدة في كل مكان (Cosmopolite)[8] وبشكل دائم داخل المخازن، السايلوات، وتهاجم العديد من المحصولات الجافة مثل التين المجفف، الكشمش، التوت، التمور، اللوز، اللحوم المجففة، الجوز، وغيره مسببة خسائر سنوية كبيرة.[2] لذا أن طرق المكافحة البايولوجية لأي عامل بايولوجي يهدف إلى تقليل أعداد هذه الآفة والذي له أهمية إقتصادية وأن حماية وتقوية هذا العامل يكون حتماً ذات مردود إقتصادي واضح لحماية الثروة الإقتصادية ومن جهة أخرى أن هذا البحث يهدف الى دراسة دورة حياة الطفيلي بمراحله المختلفة من البيضة وحتى الكاملة مدعومة بالصور وكذلك دراسة قدرة الطفيلي الواحد على قتل أعداد مناسبة من يرقات العائل في ظروف مختبرية مشابهة نوعاً ما مع ظروف المخازن. و الجدير بالذكر ان افات المنتجات المخزونة تتعرض لعدد قليل من الطفيليات التي تصل لحد المكافحة العملية[14] و ان هناك بعض هذه الطفيليات قد اعطت نتائج تصل الى ٩٨٪ على بعض خنافس الحنطة المخزونة.[6] واخيراً فإن هذا البحث لا يهدف بأن يكون الطفيلي بديلاً عن إستخدام الوسائل الموصى بها عالمياً لمكافحة آفات المخازن كعمليات التدخين المعروفة Fumigation [5] بل عاملاً مضافاً للعوامل المكافحة البايولوجية والتي تعرف بأنها تنظيم الكائنات الضارة من قبل أعدائها الطبيعيين [1] لإبقاء الآفات بمستويات واطئة لكي لا تسبب اضراراً إقتصادية كبيرة.

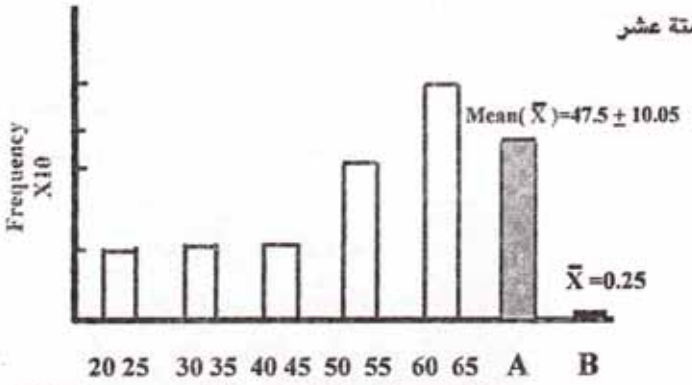
طرق ومواد البحث

تم دراسة هذا الطفيلي وذلك بإتباع الطرق التالية:
اولاً/ تم عزل اليرقات المصابة والتي تحمل بيوض الطفيلي بواسطة إستخدام (B inocular microscope) ومن ثم وضعها داخل أطباق معقمة(10x1.3cm)(autoclave) تحت ضغط ١٥ باوند/ انج مربع و بدرجة حرارة ١٢١ °م ولمدة ١٥دقيقة) تحوي علة أوراق ترشيح وتركت اليرقات المصابة تحت الظروف العادية للمختبر بدرجة حرارة 1+1 3 °م ورطوبة بنسبة ٥٥-٦٥٪ وتم إستخدام Photobinocular من نوع Nikon لتصوير كافة مراحل التطور للطفيلي.
ثانياً/ تم جلب عينات من المواد الغذائية بشكل عشوائي من أماكن الخزن كالمخازن العامة والخاصة وكذلك الأسواق المحلية. ومن هذه المواد مثل (التين المجفف، تمور، حبوب، بسكويت، الجرزات) وبمعدل عينة لكل شهر وخلال الفحوص الأولية ثبت أن نسبة التطفل كانت أعلى بالنسبة للتمور يليها التين لذا ركز البحث بإستخدام نماذج من تمر صنف زاهدي كأساس للبحث.
ثالثاً/ تم تربية آفة خنفساء الحبوب المنشارية من نوع *O. surinamensis* L. بشكل منفصل داخل أطباق بترى بأبعاد (10x1.3cm) على غذاء مكون من تين جاف، تمور زاهدي، بسكويت بنسبة ١:١:١ ، وذلك للحصول على يرقات سليمة للإستفادة منها وقت الحاجة، وكذلك تم عزل كافة العذارى للطفيلي في أطباق أخرى.
رابعاً/ تم إستخدام ٤٠٠ يرقة كاملة من يرقات خنفساء الحبوب المنشارية السليمة ووزعت بالتساوي على (٢٠) طبق مبطنة قاعدته بورقة ترشيح معقمة مع إضافة (٥-٦) تمرة من تمر الزاهدي السليمة، بالإضافة إلى ذلك تم تزويد كل طبق بطفيليين ذكر وانثى خرجا حديثاً من العذارى المعدة لهذا الغرض، وكذلك أن هناك أربعة أطباق وبنفس الشروط السابقة ولكن خالية من الطفيليات واستخدمت كمقارنة لحساب نسبة الوفيات Mortality الطبيعية للحشرة. أما حساب نسبة التطفل فتحسب كل ٢٤ ساعة وثبتت النتائج بجداول،(انظر الجدول الأول والـ Histogram وتنتهي عملية حساب نسبة التطفل لحين موت الطفيلي أو لحين تحول يرقات العائل إلى طور العذراء، أما حساب الأعداد الحية للعائل قد تكون يرقات أو عذارى أو كاملات، أما حساب الأعداد الميتة فيتم فقط اليرقات التي تحمل بيوض، وذلك لأن الطفيلي لا يهاجم إلا اليرقات[4]. و قد اعتمد بتخمين نسبة الوفيات الناتجة عن الطفيلي بالنسبة المئوية.[12]

جدول (١) تكرار درجة نسبة التطفل للمعاملات (الأطباق) الستة عشر

Grade of Parasitism

Percentage	Frequency
20-25	2
30-35	2
40-45	2
50-55	4
60-65	6



Histogram of the distribution of the Parasitism ratio.

A معدل نسبة الوفيات للطفيلي

B معدل نسبة الوفيات الطبيعية

نتائج البحث

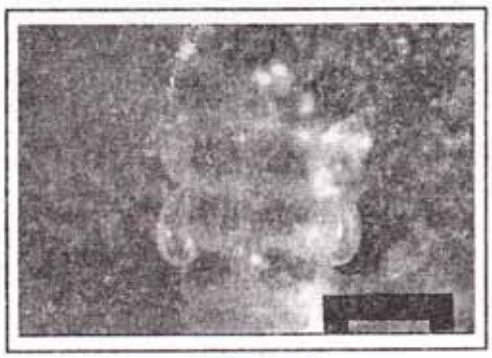
١/ صفات المراحل المختلفة للطفيلي: Characters of various stages of parasite

البيض: Eggs: البيضة تكون بشكل مستطيل ذات نهايات مدورة وبابعاد (0.2x0.4mm)، بيضاء، شفافة وتكون إلى حد ما مقوسة curved ودائماً توضع من قبل الطفيلي على جانبي الحلقة الصدرية الأولى لبرقة العائل prothorax

الصورة الأولى . بيوض الطفيلي *C.taralis* بشكل ثنائي على جانبي الحلقة الصدرية الأولى والثانية

(Original)

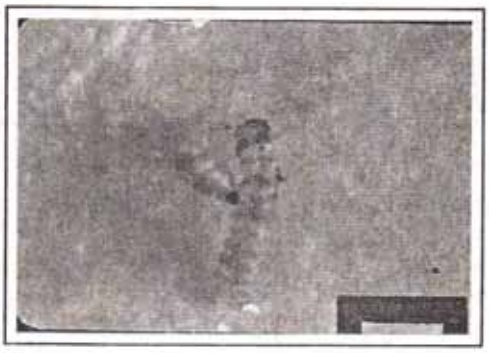
وكذلك على جانبي الحلقة الصدرية الثانية Mesothorax ولم يعثر إطلاقاً على وجود بيض الطفيلي على غير تلك المنطقتين. عدد البيوض الموضوعة على البرقة الواحدة للعائل يتراوح ما بين ١-٤ بيضة العدد (٢) هو العدد الأكثر تكراراً. انظر الصورتين الأولى والثانية:



الصورة الثانية . بيض الطفيلي *C.tarsalis* بشكل رباعي على جانبي الحلقة الصدرية الأولى والثانية

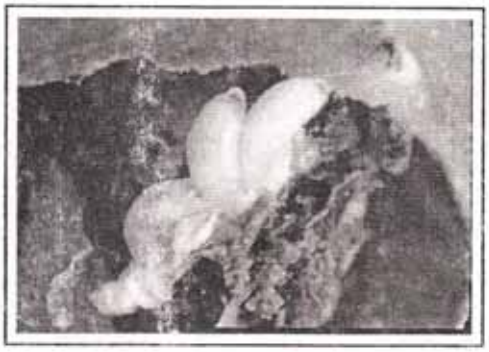
(Original)

٢- طور اليرقي Larval stage : اليرقة الكاملة تكون بلون وردي يميل قليلاً إلى الأحمر، حلقات الجسم غير واضحة. وبطول ١ر٣-١ر٧ مليمتر، وتظهر عليها بقع مستطيلة الشكل على الظهر بلون اصفر فاتح (انظر الصورة الثانية والرابعة والخامسة) وذات راس رفيع، الجزء الوسطي للجسم يكون عريضاً، وتطهر اليرقة بشكل مقوس.



الصورة الثالثة . اليرقة الكاملة للطفيلي في وضع التغذية من جسم C.tarsalis يرقة العائل
(Original)

الصورة الرابعة . اليرقة الكاملة للطفيلي *C.tarsalis*
(Original)

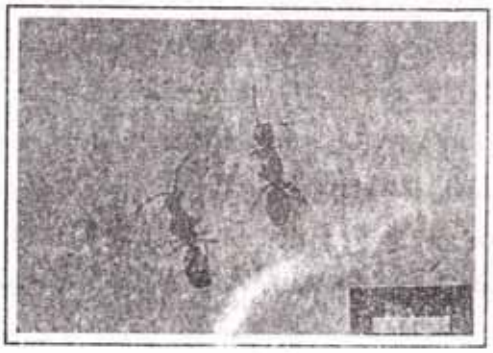


الصورة الخامسة . يرقات الطفيلي في اخر عمرها في حالة التغذية و قد استنفذت كافة المواد الغذائية للعائل و لم يبقى سوى جلد اليرقة (Original)

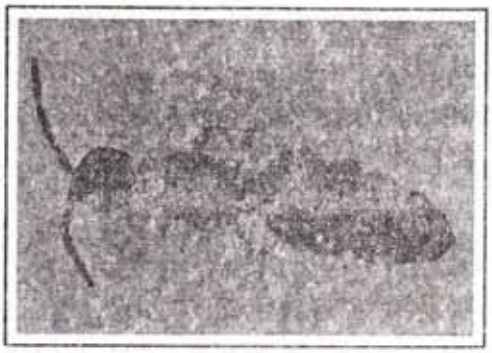
٣- طور العذراء pupa stage: العذراء ذات شكل بيضوي إلى إسطواني وبلون ابيض، وغالباً ما تظهر العذارى ملتصقة مع بعضها البعض الآخر بعدد إثنان او ثلاث. انظر الصورة السادسة.

الصورة السادسة . عذراء الطفيلي *C.tarsalis*

٤- طور الكاملة Adult stage : الحشرة الكاملة لهذا الطفيلي تبدو ظاهرياً تشبه حشرة النمل Ant-like وذات لون اسود، طول الطفيلي الذكر ٧ر١-٢ ملمتر اما طول الأنثى ٢-٤ملمتر، عروق الأجنحة قد اختزلت كثيراً وتظهر عليها بقعات على عرق costa، الراس مستطيل الشكل ويحتوي على عينان مركبتان وثلاثة عيون بسيطة، قرن الإستشعار ذات لون اسود ويتكون من (١٠) عقل، العقلة الأولى لقرن الإستشعار scape طويلة، pedicel بشكل قمع، اما عقل flagellum تكون ذات عقل متساوية بإستثناء العقلة الأخيرة تكون مضاعفة في الطول، اما حلقات البطن فمتكونة من ستة حلقات واضحة، آلة وضع البيض للأنثى قصيرة وتحفظ داخل الجسم انظر الصورة السابعة والثامنة.



الأنثى والذكر
(Original)



الصورة الثامنة . الأنثى الكاملة للطفيلي
في حالة Dimorphism
(Original)

ب / دورة حياة الطفيلي وسلوكه اثناء التطفل Life-cycle and its parasitism behavior ان دراسات السلوك للطفيلي يمكن اجراءها تحت ظروف مشابهة للظروف الطبيعية مختبرياً و ذلك للحصول على معلومات مهمة عن سلوك الطفيلي[7] و كذلك ان دراسة سلوك الاعداء الطبيعية يهدف الى تخمين فعالية ذلك المتطفل[10] في هذا البحث يتضح إن هذا الطفيلي هو طفيلي من نوع Ectoparasite على يرقات خنفساء الحبوب المنشارية، اول مراحل التطفل حيث تقوم الأنثى بحركة على ظهر يرقة العائل ومن ثم تقوم بغرس آلة وضع البيض داخل إحدى الحلقات الصدرية وتستمر هذه العملية عدة ثواني ثم تشل حركة اليرقة تماماً وبعد التأكد من ان يرقة الهائل قد فقدت الحركة تماماً تقوم بوضع بويضها على جانبي الحلقة الصدرية الأولى او الثانية، وهذا الطفيلي يفضل دائماً اليرقات الكاملة او القريبة من التعذر، وقد شوهد ان الطفيلي يقوم بشل وقتل بعض اليرقات ولم يضع بويضة عليها، وقد يتغذى على السائل الخارج من اليرقة المشلولة.[4].

اما فيما يخص طول دورة الحياة وتحت شروط المختبر 31+1c ورطوبة نسبة ٥٥-٦٥ ٪، تستغرق ما بين ١٣-١٧ يوم ومدة النمو الجنيني للبيض ٢-٣ يوم اما مدة التغذية فتستغرق ٨-١٠ يوم، وطول عمر الطفيلي الأنثى الكامل فتكون ما بين ١٥-٢٠ يوم. اما فترة التشبيه تكون بشكل عذراء او حشرة كاملة، وفي هذه المرحلة تكون النسبة الجنسية $\frac{M}{F}$ بنسبة 1:12 وخلال هذه الفترة تكون الأنثى ذات فعالية وتطفل احياناً على اليرقات وتؤدي إلى وفيات في يرقات العائل ولكن لم تلاحظ بيوض للطفيلي. بالإضافة إلى ذلك في هذه الفترة خاصة وكذلك على طول السنة بين فترة واخرى تظهر من بين افراد الإناث للطفيلي افراداً ذات شكل يختلف عن باقي افراد الإناث الأخرى من حيث الطول واللون، اي حدوث ظاهرة Dimorphism ويكون الجسم أطول مع وضوح حلقات البطن وإنتفاخها بشكل أكبر وبلون اسود فاتح انظر (الصورة الثامنة). ولم تلاحظ هذه الظاهرة بالنسبة للذكور.

ج/ نسبة التطفل Ratio of Parasitism : تم تقدير و حساب نسبة التطفل(الوفيات الناتجة عن الطفيلي)، كنسبة مئوية وذلك عن طريق تربية الآفة على غذاء كافي داخل المختبر [12] و كما يلي:

١- تحت شروط المختبر : كان العدد الكلي لليرقات المصابة والحاوية على بيوض (١٥٢) يرقة اما اليرقات السليمة (١٦٨) يرقات اي إن معدل نسبة التطفل ٥ر٤٧٪ ، وكان الحد الأدنى ٢٠٪ والحد الأقصى ٦٥٪. اما معدل نسبة الوفيات في اطباق المقارنة فكانت ما بين ٢-٥٪ (انظر الجدول الأول و Histogram).

٢- نسبة التطفل للعينات: يتم حساب نسبة التطفل للعينات بشكل مباشر وحين وصولها المختبر بعد اخذ (١٠٠) وحدة من العينة ومن ثم حساب عدد اليرقات السليمة والميتة خلال السنة وكانت النسب متفاوتة وتتراوح ما بين ١٥-٣٥٪. واعلى نسبة للتطفل كانت خلال شهري شباط وآذار، وحدثت اعلى نسبة مع محصول التمر من صنف زاهدي وكذلك التين المجفف، واقل النسب كانت مع الحبوب والبسكويت بحيث لا تتجاوز ٧٪ .

المناقشة

إن دراسة العوامل البايولوجية المفيدة على الآفات الزراعية اصبحت امراً ضرورياً كغيره من العوامل الأخرى في تقليل اعداد هذه الآفات ومن ثم العمل على حمايتها وتقويتها وكذلك إحتمال تربيتها مختبرياً والإستفادة منها عملياً كما هو موجود في كثير من البلدان.

هذا الطفيلي قد ذكر من قبل [15] وقد تم تشخيصه من قبل صاحب المقالة ومن ثم تم تأييد هذا التشخيص من قبل المتحف الطبيعي البريطاني قسم C.A.B .

إن اهمية هذا الطفيلي لايكون بتطفله فقط على خنفساء الحبوب المنشارية بنوعيها المعروفين، بل ذكر ايضاً يتطفل على آفات مخزنية لاتقل اهمية عن هذه الآفة وهما : *Sitophilus oryzae* L. *Tribolium castaneum*,[16], Hdst. بالإضافة إلى انه اختبر ضد يرقات من جنس *Cryptolestes spp.* وقد ادى إلى قتلها بدون وضع بيوض عليها. وقد اثبت ان قدرة تطفل هذا الطفيلي من خلال النتائج المختبرية بأن كل طفيلي يقوم بقتل ٩-١٠ يرقة من يرقات خنفساء الحبوب المنشارية وهذ حسبت فقط على أساس اليرقات الميتة والتي تحوي على بيوض الطفيلي اما هناك اعداد لا بأس بها يقوم الطفيلي بقتلها من أجل إمتصاص المواد السائلة من جسم اليرقة، لم تحسب خلال هذا البحث، وقد تم حساب عدد البيوض التي تضعها كل انثى خلال فترة عمرها بحوالي (٢٢) بيضة وذات دورة حياة قصيرة نوعاً وتناسب كثيراً مع دورة حياة خنفساء الحبوب المنشارية تحت الظروف المختبرية واحياناً اقصر منها، اما إن اعداد الطفيلي نسبة إلى اعداد الآفة تكون اقل، بالإضافة إلى ذلك ان فعالية هذا الطفيلي تكون محدودة حسب نوع المحصول، ومن هنا يتضح لنا أن نسبة التطفل على الآفة المتواجدة على التمور والتين تكون أعلى مما هو موجود على الحبوب والبسكويت وذلك يعود إلى أن هذا الطفيلي يفضل المخابيء الآمنة والبعيدة عن الآفة داخل الثمرة او الحبة، ولهذا يشاهد دائماً في اماكن بين الغلاف ولحم ثمرة التمر في متابعة وإقتناص فريسته بعد أن يسد منافذ الدخول والخروج، وذلك لحماية بيوضه وكذلك أطواره اللاحقة من هجوم محتمل من قبل يرقات الآفة، والتي تقوم بالتغذية احياناً على اليرقات الميتة من نوعها [3] وخاصة عند حصول نقصان في التغذية وهذه الأماكن تكون غير كافية في حبوب الحنطة او البسكويت الذي يتهشم ويتلتت عند اصابته بالحشرة. اما من ناحية حساب نسبة التطفل على يرقات العائل الموجودة على محاصيل مختلفة خلال السنة وبمعدل مرة واحدة كل شهر ومن اماكن مختلفة ومن ثم اخذ عينة (١٠٠) وحدة، كانت النتائج قد اوضحت نسبة التطفل كانت عالية على التمر والتين وقد وصلت بحدود ٣٥٪ خلال شهري شباط وآذار وحد ادنى إلى ١٥٪ خلال الأشهر الباقية، اما على الحبوب فكانت لاتتعدى ٧٪، اما نسبة تطفله تحت ظروف مختبرية شبه ثابتة قد حسبت ما بين ٢٠-٦٥٪، وهناك نوعاً ما من التشابه ما بين فعالية الطفيلي في ظروف متباينة ما بين المختبر والمخزن، وقد تعود الزيادة في نسبة التطفل في ظروف المختبر إلى الإختلاف في درجة الحرارة، شدة الضوء، الرطوبة، وطول النهار التي لها اثر على التطفل إيجاباً أو سلباً [13]. او وجود غذاء كافي كالبروتين لانضاج البيض [10].

References

١- ادوارد.هـ.غلاس ١٩٩٢ . المكافحة المتكاملة للآفات. عرض للمباديء والإمكانيات والمتطلبات والتنفيذ. مركز بحوث الوقاية ترجمة دكتور جليل أبو الحب. الطبعة الأولى. بغداد. دار الشؤون الثقافية العامة.

2-Bagheri.E.Z. Les Coleopteres De predateures de produits allimentaries et industriels V.1 Edition de sephre. Iran.1986, P.309

3-Borror d .j. ch.A.Tripelehorn and N .F. Johnson. Study of insects.sixth Edition. Saenders College Publishing. 1989,PP.724

4-Clausen, C.P. Entomophagous Insects.1962. MC. Graw. Hill New.

5-F.A.O 1966. Report of the second Technical conference on the importment of Date production and processing. Heldin. Baghdad, Iraq, 16-25 oct. 1965. Metting Report No. PL/1965/16.

6- Flinn, P. W. Hagstrum, D. W. and McGaughery, W. H. 1996. Suppression of beetles in stored wheat by augmentative releases of parasitic wasps. *Enviromental Entomology* **25**, 505-511.

7- Gardner, S. M. and Dixon, A. F. G. 1985. Plant structure and the foraging success of *Aphidius rhopalosiph.* (Hymenoptera, Aphididae). *Ecological Entomology* **10**, 171-179.

8-Haines.C.P. Insects and Arachnids of Tropical stored Products.1991, (NRI).

9-Hussian, Ali A. 1974. Palms and Dates with their pests. College of Agriculture. University of Baghdad.

10- Jervis, M. A. and Kidd, N. A. C. Host feeding strategies in hymenopter an parasites. *Biological Reviews.* 1986, **61**, 395-434.

11- Luck, R. E. Evaluation of untural enemies for biological cont ol: a behavioural approach. *Trends in Ecology and Evolution.* 1990,**5**, 196-202.

12- Mills, N. Techniques to evaluate the efficacy of natural enemies, In: Dent. D. R. and walton, M. P. (eds) Methods in Ecological and Agricultural Entomology. 1997, CAB. International. Wallingford U. K, PP 271-291.

13-National Academy of science. Insects-Pest Management and control, 1971. Washing. PP.508.

14-Parker, R. D. and Nilakhe, S. S. Evaluation of predators and parasites and chemical grain proctectants on insect pests of sorghum stored in commercial bins. *Proceeding of 3rd National Stored Grain Pest Management Training Conference-* Pests and Diseases, 1990. British Crop Protection Council Farnham, U. K, PP 1077-1082.

15-Poweel, D. The Biolog of *Cephalonomia tarsalis* Ashm. A vespoid wasp (Bethylidae, Hymenoptera) on the sawtoothed grain beetle. Ent. Soc. Amer. Ann. 1938, **31**, 44-49. Cited in Entomophagous insects. By Curtis P. Clausen PP 311.

16- Weider. H. and rack.G. Best immungstabellen der vorratsschlingeund des Hausungziefers Mitteleuroas. 1971, PP.223.

لێکۆڵینەوە لەسەر سوڕی ژیان و سروشتی مشەخۆریی مشەخۆر

لەسەر گەرای کرمۆکە Cephalonomia tarsalis Ashm.(Hym.Bethylide)
Oryzaephilus surinamensis L. (Coleop. Cucujiidae)

رزاق نعمة الربيعي

(م. یاریدەدەر)

زانکۆی سلێمانی /بەشی باخداری/ کۆلێژی کشتوکاڵ

زانکۆی سلێمانی/ هەرێمی کوردستان - عیراق

پوختە

لە ساڵی ١٩٩٧- ١٩٩٨ ئەم توێژینەوەیە جێبەجێ کراوە لە بابەت ئەو ئافاتانەی کە ئەبێتە هۆی زەرەرمەندیەکی زۆر لەسەر بەروبوومی کشتوکاڵی بە تایبەتی ئەوانەی لەناو کەنجینەدان دانەنرێت وە ئەو تۆوانەی کە وشک ئەکرێتەوە بە تایبەتی بۆ پێشەسازی بسکیت وە جۆرەکانی هەروەک لە ساڵی (3) وە هاورێکانی و (2) وە لەم توێژینەوەدا دەرکەوت کە خەنفسای دانەویلە جۆری منشاریەیە هەر دوو جۆرەکەیان ترشی هەندێ فاکتوری نەناسراو دەبوون وە ئەوەبوو بە هۆی ئەوەی کەوا هەندێکیان لێبمرێ ئەمە وای لێکردین ئەو توێژینەوەیە بکەین بۆمان دەرکەوت کە مشەخۆرێکی دەرەکی بەناوی (Cephalonomia tarsalis Ashm Hym: Bethylidae) کەوا لەلایەن (9) باس مراوە وەکو مشەخۆرێکی ناو گەنجینە لەسەر (کرموکەکەی) خنفسائی دانەوێلەوە ئەم توێژینەوەیە لە تاقیکەدا کراوە ڕێژەی مشەخۆریەکەی (٢٠-٦٥)٪ یە.

An Investigation on biology, parasite of Cephalonomia trasalia Ashm (Hym: Bethylidae) on saw-toothed Grain beetle at southern region of Iraq.

Razzaq N. Al- Rabaee
College Agriculture of Sulaimani University
Kurdistan Region- Iraq

ABSTACT

Saw-toothed grain beetle ***Oryzaephilus surinamensis L.*** is one of the most important pests of stored grains and other dry food staff such as dates, dry fige, biscuits....etc. at southern regions. During 1997-1999 season among samples of various dry food staff associated with saw-toothed grain beetles appeared many larvae being paratized by an unknown ecto-parasite, this parasite after checking with (Poweel-1938) is matched with ***Cephalonomia tarsalis*** Ashm. and then confirmed by C.A.B.

Life cycle of ***C. tarsalis*** under lab. Conditions of 31+1 and 55-65% RH, takes not more than 20 days, with eggs incubation period larval stage period 3-4, and pupal period 8-10 days respectively. The abult is Ant-like in appearance, black in color, 2-4mm in length for female, and 1.2-1.7mm for male.

The mature larva is somewhat curved, red in color ' 3-1.7mm long, with indistinct segmentation.

Eggs are elliptical to elongate-oviod, 0.4mm in length, usually 1-4 eggs, but mostly only two eggs laid upon the each host, and are placed upon the side of prothorax and mesothorax. The eggs at any other parts of the host have not been recorded.

The ratio of parasitism was ranging between 15-35% and reaches its maxium during February and March; but under fixed labrotary coditions was around 47% in average.

Received 1/8/2000 وەرگیرا لە ٢٠٠٠/٨/١

Accepted 5/8/2000 پەسەندکرا لە ٢٠٠٠/٨/٥ دا