وزاره التعليم العالي والبحث العلمي

جامعه القادسية

كليه التربية

قسم علوم الحياة

" دراسة تشخيصية لأهم خنافس الجلود المتواجدة على بعض الانسجة الحيوانية المتحللة "

بحث مقدم الى

مجلس كليه التربية / قسم علوم الحياة / جامعة القادسية

وهو جزء من متطلبات نيل شهادة بكالوريوس علوم في قسم علوم الحياة

من قبل الطالبة :

هيام عدنان كاطع

بأشراف :

أ.م.د.عباس كاظم حمزة

2019 م

الخلاصة : Abstract

تضمنت الدراسة الحالية التعرف على أهم انواع خنافس الجلود المتواجدة على الانسجة المتحللة للجلود الحيوانية وذلك في منطقتين جغرافيتين مختلفتين وهي جامعة القادسية والموقع الثاني قضاء غماس/الديوانية من خلال استخدام جثث الارانب, وبينت النتائج ان سرعة تحلل الجثة في الموقع الثاني (غماس) مقارنة مع الموقع الاول (الجامعة), كما أوضحت النتائج وجود ثلاث أنواع من الخنافس المتواجدة على جثث الحيوانات وهي نوع *Dermestes maculates* , *Saprinus semistriatus* , *Necrobia rufipes* وقد تفوقت أعداد النوع الأول*Dermestes. m* في الموقع الاول في الجامعة في حين تفوق النوع الأخير*Necrobia. R* في الموقع الثاني اي في غماس أي ان لهذه الانواع توزيع جغرافي ومناخي حسب المناطق

.....

المقدمـــة : Introduction

عند تحلل أي مادة عضوية حيوانية او نباتية فأنها تكون غذاء غني وجاذب لكثير من الكائنات ومنها الحشرات التي تتغذى على تلك المادة التي قد تكون عبارة عن نسيجاً حيوانيا متحللا او حيواناً ميتاً أو انسان... فبعد الموت تمر تلك الجثة بعدة مراحل للتحلل وبشكل متعاقب وملفت للنظر وهي المرحلة الطازجة Fresh stage وهي تمثل بداية الوفاة وقبل حدوث مرحلة الانتفاخ فتنشط البكتريا داخل جسم الجثة مطلقتا روائح كريهه تجذب الكثير من انواع الحشرات مثل الذباب المنزلي والمعدني واللحم وبعض الحشرات الاخرى (Kreitlow, 2009) وبعدها تأتي مرحلة الانتفاخ Bloating stage وهي ناتجة من عمليات التحلل الناجة عن فعل انواع من البكتريا داخل الجثة والتي تولد انواع من الغازات دخل الجثة مما يؤدي الى انتفاخها لذلك تسمى بمرحلة الانتفاخ ويستمر نشاط الحشرات على الجثة بالتغذي ووضع البيض...(Anderson, 2013) تأتي بعدها مرحلة التحلل Decay stage وهي زيادة في عمليات التحلل السريع وتشقق الجلد وخروج الغازات وروائح كريهة ويلاحظ كثرة تواجد يرقات الحشرات ثنائية الاجنحة وهي تملء جوف الجثة المنفجر بها وتقوم تلك اليرقات باستهلاك انسجة الجثة وخصوصا الرخوة منها (Al-Mesbah , 2010). وهناك مرحلة ما بعد التحلل Post decay stage وهنا تستهلك معظم انسجة واعضاء الجثة الرخوة وتأتي مرحلة بروز الهيكل العظمي او البقايا Skeletonization (Remains) Stage وهي مرحلة التي يكون كل ما تبقى من الجثة هو العظام والجلد والشعر أو الفرو واحيانا اظافر او حوافر حسب نوع الجثة وفي هذه المرحلة تهجرها معظم الحشرات خصوصا الذباب بأنواعه والزنابير وبعض انواع الخنافس...هنا في هذه المرحلة يأتي دور أنواع من خنافس الجلود التي تقوم باستهلاك ما تبقى من الجثة من جلد وشعر ,فرو ,صوف, او اظافر او حوافر مخالب وحسب نوع الجثة ولتلك الخنافس اهمية من ناحية تدوير المواد العضوية وتحويلها الى مواد اولية وكذلك لها أمية جنائية وذلك بسبب تواجدها على الجثث في المراحل الاخيرة من تحلل تلك الجثث مما يعدها بعض علماء الحشرات الموجة الاخيـــرة من الحشرات المتعاقبـة على الجثـــة والتي قـد تفيـــد فـي اعطاء معلومات مهمـة للمحققيـــن الجنائيين(Anderson,2013). وهنا تم اقتراح هذا البحث للتعرف على أهم تلك الانواع او الاجناس من الخنافس المتواجدة في مدينة الديوانية وتشخيصها قدر الامكان والتعرف على طبيعة تلك الحشرات وطريقة تغذيتها واماكن تواجدها.

وفي هذا الخصوص ذكر Leclercq (1969) ان خنافس الجلود Dermestidae ظهرت على جثة خنزير بعد ثلاثة اشهر من الوفاة , في حين سجل Dillon (1997) وجود يرقات خنافس الجلود على جثة خنزير وهي بمرحلة الانتفاخ في بريطانيا مما يشير الى احتمالية تواجد تلك الخنافس قبل مرحلة التهيكل او بروز الهيكل العظمي سواء في مرحلة الانتفاخ او المراحل ما بعد الانتفاخ , كما أكد الشباني (2015) تواجد نوعين من خنافس الجلود على جثث أرانب في المراحل المتأخرة من تحلل تلك الجثث

المواد وطرائق العمل: Material and Methods

أتبعت طريقة الشباني (2015) في جذب الحشرات الى الجثث المتحللة , فقد تم صناعة قفص حديدي ذو ابعاد 50 × 50×50 طولا وعرضا ارتفاعا ذو فتحات تسمح بمرور الحشرات من خلالها لا تزيد عن أربعة سم وفي نفس الوقت تمنع دخول الحيوانات الاخرى كالكلاب والقطط والجرذان والفئران وابا عرس وغيرها من الحيوانات القمّامة الى داخل القفص والتهام الجثة او العبث بها , بعدها تم الحصول على أرنبين وجرذين ابيض وشمل البحث اجراء تجربتيــن الأولى يتم فيها قتل أحد الأرانب ووضعــه على غطاء القفص وقلب القفص عليـه (صورة 1) ووضعه قرب البيت الحيواني التابع لقسم علوم الحياة/ كلية التربية/ جامعة القادسية في فصل الشتاء بشهر كانون الاول لعام 2018 مع تسجيل درجات الحرارة والرطوبة النسبية اثناء القيام بالتجربة ونوع التربة والغطاء النباتي المتواجد قرب موقع اجراء التجربة بعدها تركت الجثة لتتحلل لأسبوعين لحين اكتمال مراحل التحلل والوصول الى مرحلة التهيكل النهائية وجمع اي نماذج متواجدة قرب او تحت الجثة لأي نوع من الخنافس وحفظها في انابيب خاصة وتشخيصها فيما بعد..

أما التجربة الثانية فشملت قتل الارنب الثاني ووضعة في موقع أخر ومنطقة جغرافية أخرى وهو قضاء غماس التابع لمحافظة الديوانية إذ وضعت الجثة على سطح أحد المنازل وتركت لتتحلل كما حدث مع التجربة الأولى وذلك في أواخر تشرين الاول من عام 2018 وتم أتباع نفس الخطوات التي أتبعت في التجربة الأولى على التجربة الثانية.

صورة (1) : طريقة وضع الأرنب الميت على غطاء القفص الحديدي

النتـــائــج والمناقشـــــة: Results and Discussion

من خلال الدراسة تم ملاحظة مراحل التحلل المختلفة التي مرت على الجثث وتواجد الكثير من الحشرات على الجثة وبشكل موجات متعاقبة كل حسب مرحلة التحلل فتأتي حشرات وتختفي حشرات وتستبدل بأنواع أخرى وصولها الى المرحلة الأخيرة من التحلل وهي ما تسمى بمرحلة التهيكل Skeletal stage او مرحلة البقايا نلاحظ اختفاء معظم الحشرات من على الجثتين وخصوصا الذباب وظهور حشرات أخرى وخصوصاً الخنافس Beetles التي تعود الى رتبة غمدية الأجنحة Coleoptera إذ تقوم بالتغذي على ما تبقى من الجثة أو ما تركته حشرات الموجة الاولى من جلد وشعر وحتى أظافر الجثة وكذلك الغضاريف بين العظام.

وكما موضح في الصورة (2, 3) ان وضع جثة ارنب على سطح المنزل ووضع القليل من اوراق الحلفا تحتها عمل على تقليل تأثير انتقال الحرارة او البرودة من الارضية الإسمنتية كما يساعد على عمل بيئة لجذب واختباء أدوار وأطوار الحشرات وخصوصا الخنافس منها التي تم ملاحظة من خلال البحث انها لا تحب الظهور في ضوء النهار وانما تفضل الاختباء تحت الجثة او اي جسم قريب ومتوفر كالأوراق والتراب والعظام والجلد والشعر وغيرها

كما يلاحظ من خلال البحث ان الجثة التي تم وضعها في سطح المنزل استغرقت فيها عمليات التحلل 12 يوما قبل وصولها الى مرحلة التهيكل بدرجة حرارة 28 م° ورطوبة نسبية بحدود 43 % , في حين استغرقت عمليات التحلل في تجربة الجامعة بحدود 20 يوما تمر فيها في مراحل التحلل المختلفة وهي المرحلة الطازجة ثم مرحلة الانتفاخ بعدها مرحلة التحلل النشط ثم المرحلة الأخيرة وهي مرحلة ظهور الهيكل العظمي

او مرحلة التهيكل في ظروف درجة حرارة 21 مْ ورطوبة نسبية بحدود 54 % صورة (4) ويعود سبب في اختلاف مدة تحلل الجثة في الموقعين قد يعود الى اختلاف درجات الحرارة والرطوبة النسبية في الموقعين بسبب اختلاف الموسم التي تمت فيه التجربة وبالتالي اختلاف الحرارة والرطوبة النسبية وفترة الاضاءة , فيعمل ارتفاع درجات الحرارة على سرعة عمليات التحلل والاكسدة وبالتالي سرعة نشاط المحللات التي تحلل وتستهلك الجثة كالأحياء المجهرية والحشرات مما يسرع من وصول الجثة الى مرحلة التهيكل (2011,Fasunwon) فضلا عن ان من البديهي ان سطح المنزل الاسمنتي يعمل على زيادة درجة حرارة الجثة بسبب انعكاس حرارة ضوء الشمس من قبل الارضية الاسمنتية مما يرفع درجة حرارة الجثة وبالتالي سرعة في عمليات تحللها .(2009, Kreitlow) كذلك وجود الغطاء النباتي في الجثة المتواجدة على الأرض يؤدي الى تقليل سرعة تحللها بشكل طفيف بسبب تأثير الحرارة على تخفيض درجة الحرارة نسبيا في ذلك المكان(Dillon , 1997) فقد ذكر الاخير الى تأثير الغطاء النباتي على تلطيف الجو وتقليل تأثير درجة الحرارة على الجثة من جهة وعلى الحشرات المهاجمة لها من جهة أخرى (يونس وآخرون ,2009)

صورة (2) طريقة وضع جثة الارنب في القفص على سطح المنزل في منطقة غماس

صورة (3) طريقة وضع جثة الارنب في القفص على سطح منزل في منطقة غماس

صورة (4) توضح جثة الارنب في منطقة الجامعة بعد الوصول الى مرحلة التحلل

وعند جمع العينات الحشرية من الخنافس المتواجدة اسفل الجثث او بجانبه فقد تم تشخيص ثلاث انواع من الخنافس من على الجثث التي تم وضعها في منطقتين الأول في الديوانية /جامعة القادسية والثاني في قضاء غماس وبعد تشخيص الحشرات وحساب اعدادها والمراحل التي تم جمع الحشرات خلالها ودرجة الحرارة والرطوبة النسبية وحسب الجدولين (1) و(2) ادناه :

جدول (1) أعداد وانواع وعوائل الخنافس التي جمعها خلال مراحل التحلل وفي موقع الجامعة

المنطقة Location	نوع الحشرة species	العائلة Family	عدد الحشرات No.	مرحلة التحلل Decay stage	درجة الحرارة (م° ±1) Temp.	الرطوبة النسبية (%) Rh%
الجامعة/الديوانية	*Dermestes maculatus*	Dermestidae	8	التحلل النشط والتهيكل	21	53
الجامعة/الديوانية	*Saprinus semistriatus*	Histeridae	4	التحلل النشط	22	52
الجامعة/الديوانية	*Necrobia rufipes*	Cleridae	2	التهيكل	20	54

يلاحظ من الجدول رقم (1) تفوق أعداد خنافس الجلود نوع *Dermestes maculates* والتي تعود الى عائلة خنافس الجلود Dermestidae الموضحة بالصورتين (7,8) تم جمعها من جثة الارنب في موقع الجامعة فقد تم جمع ثمانية خنافس وذلك خلال مرحلتي التحلل النشط والتهيكل للجثة وذلك بظروف درجة حرارة بحدود (21 مْ) ورطوبة نسبية بحدود 53% ويأتي بالدرجة الثانية هي الخنافس *Saprinus semistriatus* والتي تعود الى عائلة Histeridae والموضحة بالصورة (5) إذ تم جمع اربعة خنافس من تلك الحشرة من جثة الارنب في موقع الجامعة وتم جمع تلك الحشرات خلال مرحلة التحلل النشط للجثة وذلك بظروف درجة حرارة 22 م° ورطوبة نسبية 52% , في حين لم يتم الحصول الا على حشرتين من خنافس *Necrobia rufipes* العائدة الى عائلة Cleridae والمبينة في الصورة رقم (6) وذلك خلال مرحلة التهيكل لجثة موقع الجامعة تحت ظروف حرارة 20 م° ورطوبة نسبية 54% . وربما يكون سبب تفوق اعداد الحشرات وهي الخنافس نوع *Dermestes. m* المتواجدة على الجثث في الجدول الأول إذ تم جمع (8 حشرات) مقارنة مع النوعين الأخرين من الخنافس *Saprinus. s* و *Necrobia. r* (2 ,4 حشرة) على الترتيب الى تفضيل خنافس الجلود *Dermestes. M* الى المناطق المفتوحة والريفية الزراعية (Odeyemi , 1997)

جدول (2) أعداد وانواع وعوائل الخنافس التي تم جمعها خلال مراحل التحلل وفي موقع غماس

الرطوبة النسبية (%) Rh%	درجة الحرارة (1± °م) Temp.	مرحلة التحلل Decay stage	عدد الحشرات No.	العائلة Family	نوع الحشرة species	المنطقة Location
41	28	التحلل والتهيكل	3	Dermestidae	*Dermestes maculatus*	غماس/ديوانية
40	29	تحلل وتهيكل	1	Histeridae	*Saprinus semistriatus*	غماس/ديوانية
46	28	التحلل النشط والتهيكل	6	Cleridae	*Necrobia rufipes*	غماس/ديوانية

أما فيما يتعلق بالنتائج الموضحة بالجدول رقم (2) فيلاحظ انه تم جمع ست خنافس من نوع *Necrobia. R* وهو أعلى من اعداد بقية انواع الخنافس التي تم جمعها وقد يعود سبب ذلك الى التوزيع الجغرافي والمناخي لهذه الخنافس اذا تفضل المناطق البيئية المفتوحة والزراعية ولا تفضل المناطق المدنية المزدحمة وهي بذلك تفضل درجة حرارة أقل مما تحتاجه النوعين الباقيين من الخنافس (Odeyemi , 1997., Lundyshev 2015,).

انه لهذه الخنافس أهمية بيئية في تدوير الجثث والبقايا العضوية الحيوانية وجنائية و كبيرة فقد ذكر Fasunwon وجماعته (2011) ان لخنافس الجلود نوع Dermestes maculates أهمية كبيرة ليس فقط جنائية او في تدوير الانقاض الحيوانية وانما حتى استخدامها كطعوم للأسماك واعلاف غنية بالبروتين بعد خلطها بحشرات اخرى أو كذلك استخدامها كمكملات غذائية خصوصا في قارة افريقيا لأنها غنية بالمواد المغذية المهمة كالبروتينات والفيتامينات والمعادن(Bousquet and Laplante, 2006).

صورة (5) توضح خنفساء *Saprinus semistriatus* من عائلة Histeridae وهي تتغذى على شعر جثة الارنب

صورة (6) توضح خنفساء Necrobia rufipes من عائلة Cleridae على أحد الاقفاص في منطقة غماس

صورة (7) تمثل صور أحد خنافس الجلود من عائلة Dermestidae نوع *Dermestes maculatus*

صورة (8) : تمثل صور أخرى لأحد خنافس الجلود عائلة Dermestidae نوع *Dermestes maculatus*

المصادر العربية

الشباني, عباس كاظم (2015) . دراسة بعض جوانب الأداء الحياتي لبعض الحشرات ذات الأهمية الجنائية في مدينة الديوانية. أطروحة دكتوراه. قسم علوم الحياة / كلية التربية / جامعة القادسية.128ص .

يونس, مي إبراهيم, قدو, إبراهيم قدوري, عبد الله, ليث محمود .2009 . دراسة تغذية خنفساء الاثاث والسجاد على مواد غذائية مختلفة. المجلة العراقية للعلوم. ملحق ص 1-7.

Reference المصادر الأجنبية

Al-Mesbah, H. A. (2010). A study of Forensically Important Necrophagous Diptera In Kuwait.MSC.in Forensic Entomology.Uclan:uni.of Cent.Lancashire.

Anderson, G. S. (2013). Forensic Entomology: The use of Insect in Death Investigation.Diplomate, American Board of Forensic Entomology, School of Criminology, Simon Fraser Uni.8888 uni.Drive, Burnaby, B.C. V5A 1S6.

Dillon, L. C. (1997). Insect succession on carrion in three biogeoclimatic zones in British Columbia. MSc thesis, Department of Biological Sciences, Simon Fraser Uni., Burnaby, British Columbia.

Fasunwon,B.T.; Banjo,A.D. and Jamine,T.A.(2011). EFFECT OF Dermestes maculatus ON THE NUTRITIONAL QUALITIES OF TWO EDIBLE INSECTS (Oryctes boas and Rhynchophorus phoenicis).Jounrnal of Food.Issn 16845374.Vol.11.No.7

Kreitlow K.L.T. (2009). Insect succession in a natural environment, In: Byrd JH, Castner JL(eds), Forensic entomology: The utility in Legal investigation,2nd Ed.Boca Rotan, FL: CRC Press, pp 251-269.

Kumara, T.k,.Abu hasan, Ahmad,. Salmah, Md Rawi che Bhupinder Sinh.(2009). The infestation of Dermester afer (De Geer) on a human corpse in Malaysia.pubMed.J.Forensic Science.26(1):73-9.

Leclercq, M. (1969). Entomological parasitology: the relations between entomology and the medical sciences, in Modern Trends in Physiological Sciences, Monograph, in Pure and Applied Biology Pergamon Press, Oxford, UK.

Bousquet Y, Laplante S. (2006). The insects and arachnids of Canada. Part 24. Coleoptera Histeridae. NRC Research Press. Ottawa, Ontario, Canada. 485 p

Lundyshev DS.(2015). Beetles (Insecta, Coleoptera) – the inhabitants of the nests of birds of prey (order Accipitri- formes and Falconiformes) in Belarus [in Russian]. General Biology 3: 67-74.

Odeyemi, O., (1997). Interspecific competition be- tween the beetles Dermestes maculatus DeGeer and Necrobia rufipes DeGeer in dried fish. Insect Sci. A vol. 17, p. 213-220.