وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعـــــة القادسيـــــة

كليـــة التربيـــة

قسم علوم الحياة

" دراســة بعض جوانب الأداء الحياتي لحشرة النمل (Hymenoptera:Formicidae) "

بحث مقدم الى مجلس قسم علوم الحياة/ كلية التربية/ جامعة القادسية

كجزء من متطلبات نيل بكالوريوس علوم في علوم الحياة

من قبل الطالبتين :

ديار سمير مخيف & كوثر جابر محمد

بأشراف :

الدكتور عباس كاظم حمزة

2018

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيـــمِ

حَتَّىٰ إِذَا أَتَوْا عَلَىٰ وَادِ النَّمْلِ قَالَتْ نَمْلَةٌ يَا أَيُّهَا النَّمْلُ ادْخُلُوا مَسَاكِنَكُمْ لَا يَحْطِمَنَّكُمْ سُلَيْمَانُ وَجُنُودُهُ وَهُمْ لَا يَشْعُرُونَ

صدق الله العلي العظيم

(سورة النمل/ الآية 18)

شكر وتقدير

يسعدنا ونحن ننهي كتابة بحثنا هذا ان نتقدم بأسمى آيات الشكر الى المشرف ومقترح فكرة البحث الدكتور عباس كاظم حمزة مع الشكر الى رئاسة وأسرة قسم علوم الحياة في كلية التربية جامعة القادسية لمساعدتنا في تذليل بعض الصعوبات وتقديم بعض الاستشارات, كما اتقدم بخالص شكرنا وامتناننا من المسؤولين عن متحف التاريخ الطبيعي في جامعة بغداد كلية العلوم ونخص بالذكر منهم الدكتور رزاق والدكتورة هناء, كما اشكر والدي العزيز لمساعدته في ارسال العينات الى بغداد وجميع صديقاتنا الأساتذة الذين قدموا لنا المشورة والمساعدة

طالبتي البحث

الخلاصة : Abstract

تضمن البحث الحالي جانبين الأول: جمع نماذج تمثل اعداد كبيرة من النمل من مناطق مختلفة من مركز الديوانية والقاسم/بابل والحمزة الشرقي/ديوانية ومن ثم أرسالها الى متحف التأريخ الطبيعي /كلية العلوم جامعة بغداد لغرض تشخيصها وتبين ان النمل *Tapinoma simrothi* Krausse جاء بالدرجة الأولى من ناحية العدد (283) صغير الحجم بعدها النوع *Pheidole* sp (136) من الحجم الصغير بينما النمل كبير الحجم فيعود الى النوع Forel *Camponotus xerxe* (48) مع (11) حشرة من الذباب المنزلي *Musca domestica* , أما الجانب الثاني: فهو وضع طعوم غذائية عبارة عن سكر, رز, لحم دجاج, كركم اصفر وحساب أعداد وانواع النمل المنجذب لكل طعم خلال مدة ثلاث أيام وتبين ان السكر جذب العدد الأكبر من النمل يليه الرز ثم الدجاج في حين لم يتم العثور على الكركم الأصفر حشرات الا على عدد قليل من النمل الميت ما يدل على انه مادة غير مستساغة أو طاردة للنمل.

Introduction : المقدمة

تعد شعبة مفصلية الأرجل Arthropoda أكثر الانواع الحيوانية عددا وانتشاراً ويعد صف الحشرات Insecta أكثر صفوف هذه الشعبة تنوعاً نجاحاً وانتشاراُ ومن ضمنها النمل Ants الذي يتميز بنجاح أنتشاره وبأعداد كبيرة جدا وفي بيئات متنوعة اي في جميع البيئات تقريباً عدا القطبين إذ يشغل النمل حوالي 50% من الكائنات الحقيقية النواة المتواجدة على الكرة الأرضية (Grimaldi and Engel, 2005) ويتواجد من النمل تقريبا 1300 نوع معترف به من النمل في العالم, وقد يكون سبب انتشار ونجاح النمل بهذه الاعداد الكبيرة الى التنظيم الاجتماعي الفائق وقدرته على تغيير مواطنها والدفاع عن مستعمرتها وترتيبها ,والتنكر والمعايشة وقدرة النمل الكبيرة على حمل الغذاء والاشياء الأخرى التي تفوق وزنها بعشرات المرات, وامتلاكها هيكل خارجي صلب وخصوبته العالية وامتلاكه حواس حادة (Moreau *et al*., 2013)

يعود النمل الى رتبة غشائية الأجنحة Hymenoptera وهي الرتبة نفسها التي يعود اليها النحل Bees والزنابيرWasps وتمر حشرة النمل بتحول كامل Complete metamorphosis أي تمر بالأدوار الآتية : بيضة egg يرقة larva عذراء pupa وكاملة adult يكتمل هذا التحول حوالي 2 شهر وتصنف افراد مستعمرة النمل الى جنود أو عاملات وملكة وحيدة عادةً وقد تحوي المستعمرة أفراداً مجنحة من الذكور والإناث في نهاية فصلي الشتاء والصيف وتعود معظم أنواع النمل في العراق الى عائلة Formicidae التي تضم بحدود 300 جنس شخصت منها 12ألف نوع في جميع انحاء العالم (Agosti and Johnso, 2007)

ليس كل انواع النمل مفيداً ولا ضاراً فبعضه مفيداً للبيئة من ناحية تهوية وحرث التربة, وتدوير كثير من النفايات والبقايا العضويــة او كمفترسات لبعض انواع الحشرات الضارة او قد يعمل تبادل منفعة مع بعض انواع الحشرات كما يحدث مع علاقته بحشرة المن التعايشية لما تقدمه الأخيرة من ندوة عسلية للنمل وفي المقابل يقوم النمل بحماية المن من اعدائــه, او قـــــد يكون النمل غذاء مباشر لبعض الشعوب او لاستخراج بعض الأدويـة, كما يعمل النمل على نشر بعض بذور النباتات وتلقيح النباتات(Bolton, 2014). وقد يكون للنمل أهمية جنائيـة من خلال معرفـة مكان تواجد جثة انسان أو المتهم فقد يدل على مكان تحرك وانتقال الجثة او المتهم (Catts and Goff, 1992)

هذا لا يعني ان جميع انواع النمل مفيداً للبيئة والانسان إذ تسبب بعض انواع النمل أضراراً بالغة لبعض المنشآت والمباني والطرق والسكك واعمدة الاتصالات والكهرباء الاثاث والمباني والاثاث والأدوات الخشبية ,بالإضافة الى ذلك انه قد يكون ضاراً لبعض المحاصيل والنباتات, فضلاً عن ازعاجــه ولسعــه للإنسان ويفسد نزهته واستجمامــه (Remon and Donoso, 2015) .

وقد جاء هذا البحث لغرض التعرف على بعض انواع النمل المتواجدة في مناطق الديوانية والاقضية القريبة على مدينة الديوانية والتعرف على بعض جوانب أدائها الحياتي وتفضيلها الغذائي وذلك لقلة البحوث المنجزة على انواع وحياتية النمل في العراق وفي مناطق الفرات الأوسط خاصة.

المواد وطرائق العمل : Materials and Methods

1- جمع العينات الحشرية :

تم جمع أعداد كبيرة من النمل من البيئة والمتنزهات و الحدائق العامة والمنزلية وبعض المنازل وبعض النمل والذباب المنجذب لبعض الطعوم الغذائية كالسكر والرز التي تم وضعها في حديقة بعض المنازل في منطقة القاسم/بابل والحمزة الشرقي/ديوانية وذلك باستخدام ملاقط معدنية ووضع العينات في علب أو فيالات بلاستيكية نظيفة لتحفظ في الثلاجة لحين ارسالها لمتحف التاريخ الطبيعي لغرض التشخيص.

2- الطعوم الغذائيـــة :

بالنسبة الى الطعوم الغذائيـــة فكان الغرض من التجربـــة هو معرفة الطعوم الغذائية الاكثر جذباً لحشرة النمل والتفضيل الغذائي لتلك الحشرة , فقد تم وضع بعض المواد الغذائيـة في علب بلاستيكية وهي : سكر, رز, لحم حمام , كركم اصفر. إذ تم وضع حوالي 50غم من كل مادة اعلاه ووضعت داخل قفص حديدي تم اعداده خصيصا لهذا الغرض يسمح بدخول الحشرات ويمنع بعض الحيوانات الأخرى من العبث بالعينات وتركت في حديقة المنزل (صورة 1) بعدها تم مراقبـة وحساب عدد الحشرات المنجذبـة لكل مادة موجودة في تلك العلب كذلك عدد حشـرات النمل الميتـة ولمدة ثلاث أيام مع تعديل نسبـة الهلاكات الحشريـة حسب معادلـة أبوت (Abbot, 1925) وتم وضع جهاز قياس الحرارة والرطوبة النسبية لتسجيل درجة الحرارة والرطوبة النسبية اثناء القيام في التجربة التي بدأت بتاريخ 2017/11/2 .

صورة (1): تمثل مكان وضع القفص الحاوي على الطعوم الغذائية

النتائج والمناقشة : Results & Discussion

بعد عودة كتاب نتائج التشخيص للعينات المرسلة الى متحف التاريخ الطبيعي/كلية العلوم/ جامعة بغداد ذو العدد 11128 بتاريخ 2017-10-25 وكانت التشخيص حسب الجدول رقم (1) ادناه الذي يمثل تشخيص رتب وعوائل وأجناس وأنواع الحشرات المرسلة الى متحف التاريخ الطبيعي/جامعة بغداد .

يوضح الجدول رقم (1) ان العينات صغيرة الحجم من النمل تعود الى النوع *Tapinoma simrothi* Krausse الذي يعود الى رتبة غشائية الأجنحة Hymenoptera عائلة Fomicidae وكانت الاعداد التي تم جمعها لهذا النوع 283 حشرة ويبدو ان لها انتشار واسع في مناطق العراق والفرات الأوسط والديوانية خاصة وقد يعود سبب ذلك الى قابليتها على تحمل الظروف القاسية والمتطرفة التي يتميز فيها جو العراق من خلال بعض التحورات التي يتميز بها جدار جسمها من صلابة وتحمل الجفاف وحفظ الرطوبة وتنوع غذائها وقابليتها على التكيف مع الظروف.

وتأتي بالدرجة الثانية من ناحية العدد النوع *Pheidole* sp الذي يعود لنفس الرتبة والعائلة المذكورة اعلاه إذا تم جمع 136 حشرة نمل من ذلك النوع الذي يبدو ان انتشاره جيدا ربما بسبب تحمله للظروف البيئية المتطرفة ويأتي بالدرجة الثانية بعد النوع المذكور اعلاه *Tapinoma simrothi*

أما النمل كبير الحجم فقد كان نوعه Forel *Camponotus xerxe* والتي كانت أعداده التي تم جمعها 48 وهي اقل من باقي الانواع ويعود الى نفس الرتبة والعائلة المذكورة وهو رغم كبر حجمه لكن أعداده تبدو أقل انتشاراً بالمقارنة مع أنواع النمل صغيرة الحجم

كما تم جمع بعض الاعداد من الذباب لم يتجاوز عددها 11 ذبابة تبين انها تعود الى النوع *Musca domestica* من رتبة ثنائية الأجنحة Diptera عائلة Muscidae .

الجدول (1) : يمثل تشخيص العينات الحشرية التي تم جمعها خلال التجربة والموقع التصنيفي لكل منها

النماذج الحشرية	الرتبة Order	العائلة Family	الجنس Genus	النوع Species	عدد الحشرات
صغيرة الحجم	Hymenoptera	Fomicidae	*Tapinoma*	*simrothi*	283
صغيرة الحجم	Hymenoptera	Fomicidae	*Pheidole*	*Sp*	136
كبيرة الحجم	Hymenoptera	Fomicidae	*Camponotus*	*xerxes*	48
حشرات أخرى	Diptera	Muscidae	*Musca*	*domestica*	11

صورة (2) : بعض انواع النمل الصغير

صورة (3): بعض انواع النمل الكبير

أما فيما يتعلق بأعداد وأنواع الحشرات المنجذبة الى بعض الطعوم الغذائية فمن خلال مدة ثلاث أيام تحت ظروف حرارة 28 مْ, رطوبة نسبية 39% وفترة إضاءة 12ساعة باليوم. فنلاحظ من الجدول (2) الذي يمثل عدد أنواع الحشرات المنجذبة للطعوم الغذائية خلال اليوم الأول من التجربة , إذ تفوق السكر في جذب العدد الأكبر من النمل نوع *T.simrothi* فبلغ العدد 54نملة وكان النوع الأخير الاكثر تواجداً من بين أنواع النمل الأخرى فقد تواجد ما مجموعه 77 نمله في اليوم الأول يأتي بعده النوع *Pheidole sp* إذ انجذب ما مجموعه 37 نملة الى السكر الموضوع والذي يعد أكثر الطعوم جذباً لحشرات النمل يأتي بعده الرز من ناحية تواجد الحشرات عليه ثم يأتي بعده الدجاج (13نملة), في حين لم يجذب الكركم الاصفر سوى نملة واحدة نوع *T.simrothi* ثم ماتت بعدها مما يدل على ان الكركم غير مرغوب او غير مستساغ بالنسبة لحشرة النمل مما سبب نفور تلك الحشرات منه.

الجدول (2) : أعداد وأنواع النمل المنجذب للطعوم الغذائية المختلفة خلال اليوم الأول من التجربة

اليـــــوم الأول First day				
نوع الطعوم	عدد النمل نوع : *T.simrothi*	عدد النمل نوع : *Pheidole sp*	عدد النمل نوع : *C.xerxes*	عدد الحشرات الأخرى
سكر	54	27	5	2 *M.domestica*
رز	14	6	2	1 *M.domestica*
حمامة	8	4	1	0
كركم أصفر	1	0	0	0
المجموع	77	37	8	3

أما بالنسبة للجدولين (3) ,(4)اللذان يمثلان اليوم الثاني والثالث للتجربة إذ يلاحظ بصورة عامة زيادة ملحوظة في اعداد حشرات النمل وغيرها المنجذبة لكل طعم غذائي فنلاحظ ان السكر قد حافظ على مركزه الاول في جذب حشرات النمل فقد جذب 87 و 133 نملة نوع *T.simrothi* خلال اليومين الثاني والثالث من التجربة على الترتيب , ويأتي بعده الرز 31 و 94 نملة لنفس النوع والمدة الزمنيـــة المذكورة, كما تبين من الجداول الثلاثة (2,3,4) ان الكركم كان غير مرغوباً من قبل حشرات النمل بأنواعه الثلاثة بل كان طارداً لهذه الحشرات وربما يعود سبب ذلك بعدم احتواء ة على مواد غذائية او سكريات مهمة يمكن استهلاكها من قبل النمل وانما على مواد منفرة للنمل (Ulysséa & Brandã, 2013) اللذان ذكرا ان النمل بأنواعه يحاول البحث عن الغذاء الحاوي على سكريات احادية وغير احادية مهمة للطقة وبعض البروتينات لبناء جسمها إذ يفتقر الكركم تلك المواد بل انه قد يحوي مواد سامة للنمل وهذا يفسر تواجد بعض النمل الميت عليه , ويبدو ان السكر والرز يحوي كميات كافية من السكريات المهمة للنمل مما جعله يتواجد عليها ويتغذى على السكر والرز وينقل بعضه الى داخل أعشاشها كما أيد ذلك Moreau ,2013 وجماعته اللذان ذكرا ان السكريات المتعددة مهمة للحصول على الطاقة اللازمة للحركة ووضع البيض وجميع الفعاليات الحيوية في حين يكون للمصدر البروتيني اهمية في بناء انسجة الجسم والاحماض النووية وتكوين البيوض وغيرها من الفعاليات الحيوية المهمة لحياة تلك الحشرات ذات المعيشة الاجتماعية التي توزع فيها المهام بصورة منظمة على أفراد المستعمرة في حين تكون بحاجه لبعض العناصر المعدنية والفيتامينات الأخرى المهمة لصناعة بعض الإفرازات الدفاعية والفرمونات الهمة خصوصاً فرمون التعقب

كما يلاحظ ان الطعوم الغذائية جذبت بعض الحشرات الأخرى التي تم تشخيصها أيضا في متحف التاريخ الطبيعي من تلك الحشرات بعض الأفراد من الذبابة المنزلية *M.doestica* الذي يعود الى رتبة ثنائية الأجنحة

Diptera وعائلة الذباب Muscidae على الطعم الحاوي على السكر والطعم الحاوي على الرز وبدرجة اقل على جثة الحمامة كما شوهد على الأخير اعداد قليلة من ذباب اللحم *Sarcopha* sp (3أفراد) رتبة ثنائية الأجنحة Diptera عائلة ذبابة اللحم *Sarcophaga* خلال مدة التجربة على الحمامة الميتة , فمن المعروف ان تلك الحشرات تبحث عن مصادر السكر وذباب اللحم الذي يبدو من تسميته يبحث عن مصادر البروتين في اللحوم الحيوانية الميتة (أسماعيل ,2009)

صورة (4): تواجد بعض النمل على جثة طير الحمام

الجدول (3) : أعداد وأنواع النمل المنجذب للطعوم الغذائية المختلفة خلال اليوم الثاني من التجربة

اليـــــوم الثاني Second day				
نوع الطعوم	عدد النمل نوع : *T.simrothi*	عدد النمل نوع : *Pheidole sp*	عدد النمل نوع : *C.xerxes*	عدد الحشرات الأخرى
سكر	87	41	19	3 *M.domestica*
رز	31	27	10	2 *M.domestica*
حمامة	28	16	6	1 *Sarcopha* sp 1 *M.domestica*
كركم أصفر	1	1	0	0
المجموع	77	37	8	7

الجدول (4) : أعداد وأنواع النمل المنجذب للطعوم الغذائية المختلفة خلال اليوم الثالث من التجربة

اليـــــوم الثالث Third day				
نوع الطعوم	عدد النمل نوع : *T.simrothi*	عدد النمل نوع : *Pheidole sp*	عدد النمل نوع : *C.xerxes*	عدد الحشرات الأخرى
سكر	133	61	21	6 *M.domestica*
رز	94	43	16	3 *M.domestica*
حمامة	53	31	9	2 *Sarcopha* sp *M.domestica* 2
كركم أصفر	3 (ميتة)	1(ميتة)	2 (ميتة)	0
المجموع	283	136	48	13

الاستنتاجات والتوصيات :

الاستنتاجات :

1- نستنتج من البحث الحالي ان معظم انواع النمل الصغيرة المتواجدة في مدينة الديوانية وبابل تعود الى النوع *T.simrothi* ثم يأتي بعده النوع *Pheidole sp*
2- اما النمل الكبير فمعظمه يعود الى النوع *Camponotus xerxe* Forel
3- النمل يحتاج الى التغذية على السكريات لأغراض توفير الطاقة لذلك انجذب الى السكر والرز.
4- ان الكركم ومعظم انواع البهارات تكون غير جاذبة الى النمل او تكون طاردة له.
5- ان الدجاج المتحلل قد جذب بعض انواع الذباب بالإضافة الى النمل

التوصيـــــات :

1- دراسة انواع اخرى من النمل في مناطق اخرى من العراق
2- ربط علاقة النمل بالجثث المتحللة والاستفادة منها في الجانب الجنائي.
3- دراسة تأثير بعض الطعوم والمواد الاخرى كالتوابل وغيرها في جذب او طرد النمل والحشرات الاخرى.

المصادر العربيـــــة :

اسماعيل يوسف الحاج أسماعيل ، بنان راكان دبدوب وآمال عبد الإله الخشاب(2009). الكثافة العددية لأنواع الذباب المنجذب الى المصائد اللاصقة في اسطبل خيول نادي الفروسية في منطقة الشلالات في الموصل المجلد العراقية للعلوم البيطرية ، المجلد 23 عدد اضافي 1، 2009 (20–15) وقائع المؤتمر العلمي الخامس كلية الطب البيطري جامعة الموصل .

Reference

Abbot,W.S.(1925).A method of computing the effectivenss of an insecticide.J.Econ.Entomol. 18:265-267.

Bolton B. 2014. An online catalog of the ants of the world. Available from http://antcat.org. (accessed 25 May 2014).

Catts, E. P, and **Goff,** M. L. (1992). Forensic entomology in criminal investigations. Annual Review of Entomol., 37: 253-272.

Grimaldi D. and **Engel** M.S. (2005). Evolution of the Insects. Cambridge University Press: New York.

Moreau C.S., Bell C.D., Vila R., Archibald S.B, Pierce N.E..(2013). Phylogeny of the Ants: Diversification in the Age of Angiosperms. Science 312: 101-104

Ramon,G. and **Donoso**,D.A.(2015).The role of ants(Hymenoptera:Fomicidae) in forensic Entomology. Inst.Nacional de Investigation en Salud publica,Iquique.Uni.Tec.14(36):19-26.

Ulysséa, M. A & **Brandã**, C. R. F.(2013). Ant species (Hymenoptera, Formicidae) from the seasonally dry tropical forest of northeastern Brazil: a compilation from field surveys in Bahia and literature records. Revista Brasileira de Entomologia 57(2): 217–224