تأثير حشرتي النمل الأبيض Reticulitermes sp. والنحل البري Apis sp. على المباني الأثرية

م. عذراء حامد جاسم الرحماني
جامعة سامراء– كلية التربية

المخلص

تضمن البحث التعرف على أهم الحشرات التي تدمر المباني الاثرية وخاصة حشرتي النمل الأبيض والنحل البري، ومدى تأثيرها على المبنى الاثري، وقد تبين ان النمل الأبيض يشكل تهديداً لبعض مكوناته وخاصة المنظر غير المرغوب فيه ولمواد البناء المكونة لها، ولِما قد يسببه من مشكلات انشائية تؤدي لفقدان النسيج التاريخي لها. كما تبين ان النحل البري يكون اقل ضررا على المباني الاثرية من النمل الأبيض، إذ يبني على جدران المباني الاثرية عشوشاً شديدة الصلابة والتماسك من الطين وبعض الافرازات الشمعية فتسبب في تشويه واتلاف معالمها وخاصة فيما تحمله جدرانها من نقوش وزخارف وحليات، كما تضمن البحث التعرف على اهم طرق المكافحة التي يتم استخدامها في مكافحة النمل الأبيض والنحل البري والحد من تأثيرها على المباني الاثرية.

الكلمات المفتاحية: النمل الأبيض، النحل البري، المباني الاثرية، متساوية الاجنحة.

The effect of the two insects: Reticulitermes sp. and Apis sp. on the architectural buildings

L. Athraa H. Jasim Al-Rahmany
University of Samarra- College of Education

Abstract

The research contains the knowledge on the most important insects that lived in the architectural building, particularly the two insects: Termites and the wild bees; and the extent of their effect on the old building it is obvious that the Termites formed a threat for some of its components, specially its view when they deformed as well as its building materials. This effect may lead to the structural problems made lost its historical texture. As it's proved that the wild bees were lesser damage on the architectural building than the Termite because they built on the old building walls the stick and sold nests from the clay and some waxes. They caused deformation and corruption of the old building characteristics, especially the decorations, embellishments and inscriptions. The research included also knowing the most important methods to kill the Termite and the wild bees and protect these architectural buildings from their effects.

Key words: Apis sp., Reticulitermes sp., Architectural building, Isoptera.

١. المقدمة:

بدأت الحشرات تظهر وتتطور على سطح الكرة الأرضية قبل الانسان بمئات الملايين من السنين فتعرضت لظروف العصور الجيولوجية الغابرة التي ساهمت في انتشار الحشرات المبكر وتوزيعها، ففي العصور الجليدية التي تكررت انتشرت الحشرات باتجاه المنطقة الاستوائية وباتجاه السفوح والوديان وعندما تلت تلك العصور عصور دافئة تحركت الحشرات بالاتجاه المعاكس وفي كل مرة تأقلمت هذه الحيوانات في اماكنها الجديدة فاتسعت رقع توزيعها وتغيرت وتحددت كما ان بعض الأنواع انقرض واندثر، وعلى مر الحقب والعصور ساعدت عوامل أخرى على انتشار الحشرات فالتنافس بين الأنواع المختلفة وكذلك بين افراد النوع الواحد اضطرها الى البحث عن أماكن جغرافية أخرى للعيش والتكاثر اوعن أماكن بيئية أخرى ضمن المكان الجغرافي الواحد فتحددت بيئتها وضاقت، فأحيانا نجد ان أنواعا من الحشرات تصيب النبات الواحد ولكنها تتغذى على أجزاء مختلفة منه فبعضها يصيب الجذور مثلا والأخر يصيب الساق والثالث يتغذى على الأوراق او على الثمار او على البذور، وهكذا ان من العوامل الأخرى التي تؤدي الى انتشار الحشرات وتغير أماكن توزيعها هو هروب الحشرات من اعدائها المفترسة والطفيلية. ولو ان الأعداء تبدأ أيضا بدورها السعي والبحث عن غذائها من الحشرات ولذلك تنتشر وتتوزع[١]. وهكذا نجد ان الحشرات تتوزع في كل مكان تجد فيه غذائها عدا أعماق البحار. فتوجد في كل بيئة من بيئات الكرة الأرضية من القطبين وحتى خط الاستواء وفي السهول وأعالي الجبال وفي البيئات المائية والصحراوية الجافة وتلاحظ الحشرات بشكل واسع في المباني الاثرية بكافة ارجائها وتلاحظ الحشرات في طوب الطين وتحت سطح التربة في المبنى الاثري وما بين فتحات الصخور الاثرية [٣]. لهذا كان الهدف من انجاز هذا البحث:

١- التعرف على اهم الحشرات الضارة بالمباني الاثرية ومعرفة نوع الضرر الذي تحدثه وخاصة حشرة النمل الأبيض والنحل البري.

٢- إيجاد السبل الكفيلة في الحد من انتشارها ومكافحتها.

٢. استعراض المراجع

تعد الحشرات من الآفات الخطيرة وذلك لكثرة أنواعها وانتشارها في جميع انحاء العالم والحشرات منها من يعيش ويتغذى على مواد ذات أصل حيواني او نباتي لذلك لا تنجو منها الاثار المختلفة سواء كانت الاثار العضوية او اللاعضوية. وبهذا فان للحشرات اثر كبير في تلف المباني الاثرية بما تحمله جدرانها من فسيفساء، ومن اهم الحشرات المدمرة للأثار بكل أنواعها هي النمل الأبيض والنحل البري والخنافس والسمك الفضي من خلال طبيعة معيشتها في

التربة وتحت الأشجار والاثار القديم، كما ان البعض منها تعيش داخل المباني القديمة بين الورق والكتب والملابس[٢].

حسب ما أشارت اليه البحوث ان النمل الأبيض هو المسؤول الأول عن تدمير أكثر المنشآت الطينية في الواحات المصرية، فقد لوحظ تغذية حشرات النمل الأبيض على المادة العضوية المستخدمة في طوب اللبن والمونة الطينية في المباني الاثرية، مما أدى الى تجوية كتل الطوب التي تعتبر اللبنة الأساسية للمبنى الاثري وسبب تهزهزها وتخلخلها وتفككها وبالتالي انهيارها [٣].

كما ذكر[٤] عن دراسته عن تأثير النمل الأبيض على المباني الاثرية في مملكة البحرين ان وجود بعض الحشرات في المواقع الاثرية يشكل تهديدا لبعض مكوناتها، وأخطر أنواع هذه الحشرات هي النمل الأبيض. أظهرت الدراسة بعض المباني التاريخية مثل بيت الشيخ عيسى في المحرق والذي وصل اليه النمل الأبيض نتيجة لاستخدام اخشابا مصابة بالآفة في اعمار الترميم مسبقا. وبذلك فان النمل الأبيض يعتبر من اهم المشاكل التي تواجه المباني الاثرية ومواد البناء المكونة لها، وخاصة ان الإصابة بالنمل الأبيض لا تلاحظ الا عند استفحال المشكلة، نظراً لما تتميز به معيشة النمل الأبيض من حياة تتسم بالسرية بعيدا عن الضوء فيما عدا فترات الهجرة والتزاوج لتكوين مستعمرات جديدة والتي يتحول فيها لون الحشرات من الأبيض الى البني الداكن حتى تكون لديها القدرة على التعرض للضوء مع تكون الاجنة استعدادا لغزو مناطق جديدة. ولقد كان معروفا سابقاً عن النمل الأبيض انه يوجد بكثرة في المناطق الاستوائية والمعتدلة، ولكنه بدأ الان بالانتشار في مناطق العالم المختلفة نتيجة لعمليات تصدير الاخشاب المصابة بهذه الافة، وهذه بالفعل الوسيلة التي وصل بها النمل الأبيض الى بلدان العالم المختلفة، ومازالت هذه الافة تبحث عن أجواء المناطق الاستوائية والمتمثلة في البيئة الرطبة في المباني سواءً في الاخشاب أو التربة، إذ تستقر الملكة في التربة، بينما تنتشر افراد المستعمرة على ارتفاعات مختلفة بجدران الأبنية بحثا عن الغذاء عن طريق حفر قنوات في الجدار من خلال المونة وطبقات التكسية بعيداً عن الضوء والانظار، كما يستطيع النمل الأبيض الهبوط في التربة الى أعماق تصل الى ثلاثين مترا بحثا عن الرطوبة [٤].

كما قررت هيئة ابوظبي للثقافة والتراث في القضاء على النمل الأبيض في المباني التاريخية والاثرية، وذلك للأضرار الناجمة عنه فضلاً عن المنظر غير المرغوب به في المباني الاثرية[٥]، ولما قد يسببه من مشكلات انشائية قد تؤدي لفقدان النسيج التأريخي لها، وأشار المصدر ان درجة إصابة المبنى الاثري بالنمل الأبيض تعتمد على عدة عوامل من أهمها[٦]:

١- الطبيعة البيئية للموقع او المبنى الاثري.
٢- نوع الخشب.
٣- حجم اعشاش النمل الأبيض.
٤- موقع هذه الاعشاش بالنسبة للمبنى التاريخي.

٣. الحشرات المدمرة للمباني الاثرية وطرائق السيطرة عليها:

هنالك الكثير من العوامل المدمرة للمباني الاثرية بمختلف أنواعها ومن أخطر هذه العوامل هي العوامل البايلوجية Biological factors، إذ تعتبر العوامل البايلوجية من أخطر العوامل المترتبة على وجود الرطوبة، حيث انها توفر بيئة ملائمة تماما لنمو وتواجد الكائنات الحية الدقيقة وتكاثرها [٧]. ويمكن تناول التلف البيولوجي على النحو التالي: -

١- النباتات Plants : ومن اهم النباتات المدمرة للمباني الاثرية هي نبات الحلفا *Desmostachy abipinnata* ونبات العاقول *Alhagi maurarum* .

٢-الحيوانات والحشرات: Animales & Insectes

هنالك العديد من الحيوانات والحشرات التي تسبب اضرارا بالغة بالمباني المشيدة باللبن. ويتوقف مدى التلف على توافر الظروف المناسبة لتواجد وتكاثر الحيوانات والحشرات، وتعتبر القوارض مثل الفئران من اهم الحيوانات التي تسكن وتتسبب في تلف المباني الاثرية، حيث انها تحفر جحورا تمتد لمسافات طويلة في الجدران وأسفل الاساسات الامر الذي يؤدي الى اختلال توازن المبنى وتصدعه إذا ما توفر الوقت اللازم لذلك [٨].

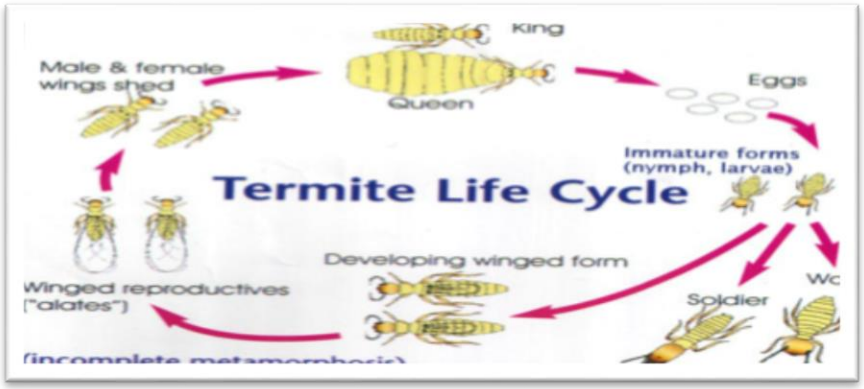
اما اهم الحشرات التي تصيب المباني المشيدة بالطوب اللبن النمل الأبيض والنحل البري والعث وخنافس السجاد والخنافس الأرضية و قمل الكتب والسمك الفضي وبعض الديدان الأرضية[٩].

٣-الكائنات الدقيقة :- تختلف أنواع الكائنات الحية الدقيقة حسب احتياجاتها لنموها ،كما ان الكائنات الحية الدقيقة تنمو على اسطح المباني الاثرية عندما تكون الرطوبة في الجو المحيط للمبنى اكثر من ٦٥% .وتشمل الكائنات الحية الدقيقة وتشمل البكتريا والطحالب والفطريات[١٠]. وحسب ما أشارت اليه الأبحاث والدرسات ان النمل الأبيض والنحل البري يتصدر الحشرات ضررا للمباني الاثرية وفيما يلي وصف لكل حشرة ونوعية الضرر الذي تحدثه في المبنى الاثري.

١-**النمل الأبيض:** يعتبر النمل الأبيض من خطر الحشرات التي تهاجم المباني الاثرية وخاصة تلك التي تحتوي على اخشاب ،ومن المعروف ان النمل الأبيض هي حشرات صغيرة الى

متوسطة الحجم، رخوة الجسم ،فاتحة اللون ،لها زوجان من الاجنحة الغشائية الرفيعة نسبيا حاوية على عدة عروق طولية ومستعرضة .يكون زوجا الجناح متساويان في الشكل والحجم والتعريق وطبيعة الجناح ،ولذلك سميت الرتبة التي تعود لها متساوية الاجنحة Isoptera،وبعد انشاء المستعمرة تتقصف الاجنحة من قرب القاعدة وتصبح الحشرات كأنها عديمة الاجنحة الامن اعقاب الاجنحة التي لاتنفع في الطيران[١١].

يمر النمل الأبيض خلال دورة حياته بثلاثة أدوار كما في الشكل (١):



شكل(١)توضح دورة حياة النمل الأبيض ،عن [17]

١-البيضةEgg ٢- الحورية Nympha ٣- الحشرة الكاملة Adult .

تعيش الارضة معيشة اجتماعية اذ يتوفر فيها نظام الطبقات وتوزيع العمل وتعيش بشكل مستعمرات تحت الأرض او في الاخشاب بعيدا عن الضوء [١٢].

وتشمل طائفة النمل الأبيض على المجاميع التالية :-

١-الافراد الخصبة :-وهي الافراد المكونة للملكة مثل الملك والملكة وهي تطير لفترة قصيرة ثم تهبط على الأرض وتبدا الانثى (الملكة) Queenفي وضع البيض لتكوين طائفة جديدة .

٢-الافراد التكاثرية :- ومنها الشغالات Workers وهي الأكبر عددا في الطائفة ولها فكان قويان.

٣-الجنود :-Soliders وهو كبير الفكين حيث فيها الجنود ذات الفكوك والجنود ،وذلك لانها تفرز من طرفها المدبب مادة سائلة ذات رائحة طاردة لابعاد الأعداء كما في الشكل (٢)[١٣].

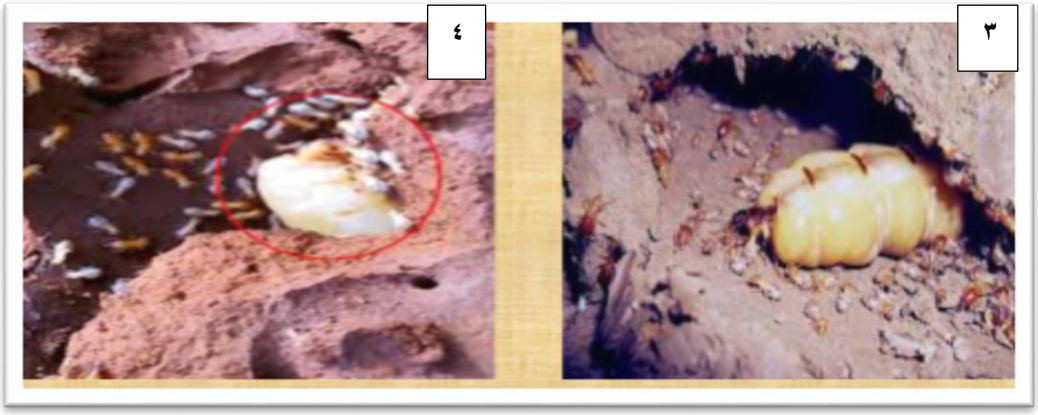
شكل (٢) توضح مستعمرة النمل الأبيض عن، [18]

اضرار النمل الأبيض: -يتمثل خطر النمل الأبيض فيمايلي :-

١- يهاجم النمل الأبيض المباني الاثرية والمنشات الطينية ويتغذى على التبن المهروس المتواجد بها ،وكذلك تقوم بحفر انفاقه فيها[١٤] .

٢-يستطيع النمل الابيض حفر الانفاق العميقة ،ممايؤدي الى خلخلة الاساسات وتصدع المبنى الاثري [١٥].

٣-اذا نظرنا الى تكوين طائفة النمل الأبيض نجد ان الافراد الإضافية والتي منها الشغالات لها فكان ناميان لها القدرة على قرض الخشب ،كما ان الملكات تقوم بالتكاثر وكل ذلك عوامل تلف شديدة لطوب الطين الذي يعتبر اللبنة الأساسية التي يتكون منها المبنى الاثري [٦]. كما في الشكل (٣ ،٤،٥).



شكل (٣،٤)توضح شكل النفق والاضرار التي تحدثها مستعمرة النمل الأبيض في الصخور الطينية ،عن[20]

شكل (٥) توضح شكل النفق الذي يحدثه النمل الأبيض بداخل الصخور ،عن [21]

فوائد النمل الأبيض :

على الرغم من حجم الاضرار والدمار الناجمة عن النمل الأبيض الا ان هنالك الكثير من الدراسات التي اجراها باحثون في منظمة الكومنولث للبحوث العلمية في استراليا. أظهرت ان مساكن النمل الأبيض يمكن ان تقود البشر الى كنوز الذهب الخفية ، حيث أوضحت الدراسة التي نشرت نتائجها في عدة مجلات علمية منها مجلة "ساينس ديلي" و "جيو كمستري" ان جحور النمل الأبيض في احد مواقع الدراسة في مناجم الذهب في استراليا الغربية تحتوي على تركيزات عالية من الذهب . يقوم النمل الأبيض بحفر الطبقات المتاكلة من الأحجار والصخور الاثرية التي تحتوي على بصمة لتراكمات الذهب المتواجدة تحتها، وجلب اثار تلك البصمة الى السطح ،وان الحشرات الصغيرة تجلب من الأسفل حبيبات صغيرة تحوي على الذهب من بصمة التراكم او هالته وتخزنها بشكل فعال في جحورها وقد اشارت الدراسة التي قام بها[١٦] ان التلال الاثرية التي يسكنها النمل الأبيض، والتي قد لا تبدو ذات أهمية على السطح لا تقل قيمة فيما يتعلق بالعثور على الذهب عن التلال الافريقية الكبيرة التي يصل ارتفاعها الى عدة امتار كما في الشكل (٦).

شكل (٦) النمل الأبيض يكتشف الذهب ،عن [١٦]

٣٠١.طرق مكافحة النمل الأبيض

١-حفرخنادق حول المباني.

٢-الحقن بالمبيدات الحشرية.

٣-وضع نظام المصيدة الفرمونية Phermones trapes داخل المبنى الاثري وخارجه ويفضل ان تكون بالقرب من اعشاش النمل الأبيض[١٧].

٢-**النحل البري**: تعود هذه الحشرة الى رتبة غشائية الاجنحة Hymenoptera ،يعمل هذا النحل اعشاشا على الجوانب العمودية من التلول والأراضي المرتفعة ذات التربة الطينية بشكل مجاميع كبيرة وتعيش ما بين جدران اللبن في المبنى الاثري([١٨].ونرى ان النحل البري لا يحدث تلفاً مباشراً في المبنى الاثري ،ولكنه وبشكل خاص يحدث الأذى في المباني النائية البعيدة عن العمران[١٩]،اذ يبني على الجدران عشوشا شديدة الصلابة والتماسك من الطين وبعض الافرازات العضوية فتتسبب في تشويه واتلاف معالمها وخاصة فيما تحمله من نقوش وكتابات وزخارف وحليات [٢٠]. كما ان النحل البري له القدرة على افراز مادة شمعية وكذلك العسل وكلها تعتبر مظاهر تلف للمباني الاثرية والتي تؤدي الى الاقلال من قيمتها [٢١]، كما في الشكل (٧).

الشكل (٧) توضح اعشاش النحل البري في جدران المباني الاثرية، عن [22]

٢٠٢.طرق مكافحة النحل البري

١- إزالة الاعشاش يدويا والتخلص من الافرازات الشمعية الملتصقة بجدران المبنى الاثري .

٢-استخدام المبيدات الحشرية .

٣-استخدام المصائد الفرمونية [٢٢].

التوصيات:

١- نوصي بإجراء دراسات للتحري عن مدى الاضرار الناجمة عن النمل الأبيض في المباني الاثرية في العراق وخاصة في المواقع الاثرية المتواجد بالقرب من مدينة سامراء.

٢- إيجاد حلول للحد من انتشار النمل الأبيض ولابد ان تكون هذه الحلول صديقة للبيئة (بدائل كيميائية).

٣- الكشف عن أنواع أخرى من الحشرات المدمرة للمباني الاثرية والحد من انتشارها .

هوامش البحث:

ملاحظة: سأذكر هنا معلومات كاملة عن المصادر والمراجع عند ذكرها لأول مرة مما يغنينا عن اعداد جريدة للمصادر والمراجع.

---

(١) قدو، إبراهيم، وعلي، حسين، وكمال، مصطفى، علم الحشرات العام، ١٩٩٢، جامعة بغداد، ص٢٢.

(٢) أبوخشيم، ناجية، علم الحشرات العملي، ليبيا ،١٩٩٢، ص٧٨.

(٣) ادم، ميامي، الإرث المعماري الطيني المخاطر وسبل الحماية والارتقاء، الإسكندرية، ٢٠١٤، ص١.

(٤) سلمان، محاري، تأثير النمل الأبيض على المباني الاثرية، البحرين ،٢٠٠٩، ص١.

(٥) جمال الدين، نهى، دورة تدريبية عن التلف البيولوجي، أسبابه وعلاجه، مصر، ٢٠١٣، ص٢.

(٦) سلمان، المصدر السابق، ٢٠٠٩، ص٢.

(٧) خليل، منى، تأثير الحشرات على الاثار والمنسوجات والقطع الاثرية، مصر، ٢٠١٤، ص١-٥.

(٨) أبو خشيم، المصدر السابق، ص٧٩.

(٩) الغامدي، خالد، دراسة حقلية على اعشاش النمل الأبيض، السعودية، ٢٠١١، مجلة جامعة الملك عبد العزيز للعلوم، العدد٢٣، المجلد ١، ص١-٣١.

(١٠) شاهين، عبد المعز، ترميم وصيانة المباني الاثرية والتاريخية، ب ت، المجلس الأعلى للآثار المصرية، ص١٧٩.

(١١) الهوسة، بكر، والرباعي، علي، والفيفي، رزاق، التركيب التشريحي والنسيجي للقناة الهضمية لأرضة الحصاد الصحراوية، ٢٠١١، مجلة جامعة الملك عبد العزيز للعلوم، المجلد٢٣، العدد١، السعودية، ص١٨١.

(١٢) الهوسة، المصدر السابق، ص٢٠٩.

(١٣) ذياب، هاني، عوامل التلف طوب الطين، القاهرة، ٢٠١٧، ص١-٥.

(١٤) ذياب، المصدر السابق، ص٣.

(١٥) صفر، باسم، والبيومي، جيهان، وجمال الدين، وفيق، وعلام، مجدي، تقييم المخاطر البيولوجية للمناطق الاثرية في جامعة حلوان، مصر، ٢٠١٤، الندوة العلمية بجامعة حلوان، ص١-٢.

(١٦) الحاج، سارة، النمل الأبيض يكتشف الذهب، القاهرة، مصر، ٢٠١٦، ص١.

(17) Engel, M.s. & Karishan, K. (2004). family groups name for termites (Isoptera). American Museum Novitates. P:1.

(18) Nalepa, C., Klass, K.D. (2008). wood feeding cockroaches as models for termites evolution (Insecta: Isoptera). P:809-817.

(19) Moreau, C.S., Bell, C.D., Vila, R., Archiblad, S.B., & Pierce, N.E., (2008). "phylogeny of ants": Diversification in the age of angiosperms. P:101-104.

(20) Ward, P. R., Dawes, T.Z., Evans, T.A. (2011)."Ants and termites in crease crop yield in adry climate Nature communications". P:262.

(21) Abott, T., Miller, J., Boucot, A. J, Rohr, D. M., (2017). "Oldest termites nest from the upper cretaceous of west Texas" Geology. P:87.

(22) Grimaldi, D., Engel, M.S., (2005). Evolution of the insects .Cambridge university, P:521-821.