مجلة الآداب والعلوم الإنسانية
المجلة العلمية لكلية الآداب - جامعة المنيا
مجلد ١٩٩٠
ص . ص ٥٣ - ٧٧

النمل الأبيض وآثاره على العمران
في محافظة المنيا

دكتور محمد محدث جابر عبد الجليل
أستاذ بقسم الجغرافيا
كلية الآداب - جامعة المنيا

مقدمة : -

وقع اختيار الباحث على موضوع النمل الأبيض Termite وأثره فى العمران بسبب ماسبق أن لاحظه من تأثير مدمر على بعض المحلات وذلك أثناء إعداده لرسالة الدكتوراه عن مركز إلمنيا، كذلك ماشاهده بنفسه خلال الدراسة الميدانية التى قام بها قسم الجغرافيا بجامعة المنيا من آثار ضاره وصلت فى عدة حالات إلى هجر المحلة العمرانية تماماً. ومن هنا عزم على دراسة ذلك الموضوع الهام بشىء من التفصيل .

كذلك يبدى الموضوع أبعاداً جغرافية عديدة من حيث توزيع تلك الحشرة العالمى وآثارها، وماتقوم به من هجرة Migration من مكان لآخر، أو مايطلق عليه أحياناً "تطريد" لإنشاء مستعمرات جديدة . ولاشك أن هذا الإنتشار Diffusion هو من أهم ماتدرسه الجغرافيا، إضافة إلى العوامل الطبيعية التى تتعلق ببيئة النمل الأبيض من درجة حرارة ورطوبة وتربة وضوء وماإلى ذلك.

ويحيط بنفس الموضوع عدة عوامل بشرية هامة لها أثرها فى ظاهرة إنتشار النمل الأبيض، مما يمكن أن يدخل فى العوامل الحضارية Cultural مثل طبيعة وشكل المسكن ومادة بنائه والموارد السائدة فى البيئة وحسن أو سوء إستخدام تلك الموارد Misuse .

ولاتخلو دراسة آثار النمل الأبيض على العمران من علاقة ببعض النظريات الجغرافية الحديثة، وزيادة أو تضاؤل انتشاره بعداً أو قرباً من بؤرة معينة، وهو مايمكن أن يندرج تحت نظرية Distance decay theory أى تضاؤل حدوث ظاهرة مابعداً عن مركز معين. وفى حالتنا هذه نجد أن

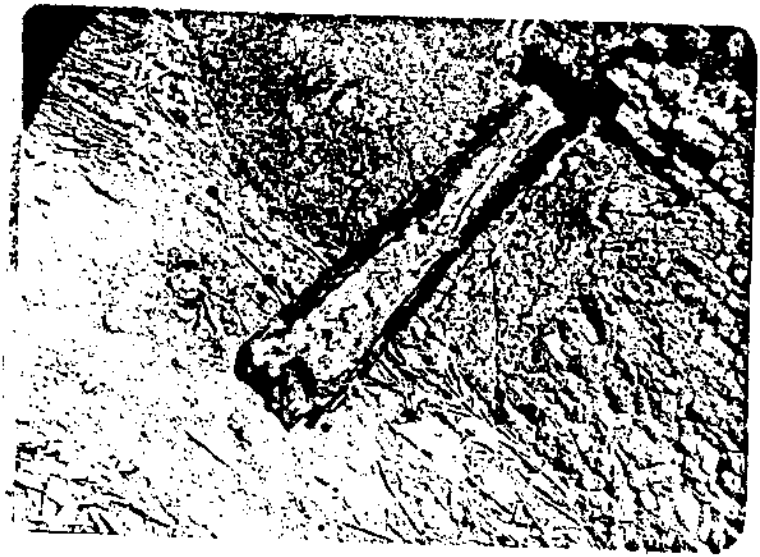
This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

انتشار النمل الأبيض وحدته يتفق عكسياً واتجاه جريان النيل فى مصر، إذ تزداد الإصابة فى المحافظات الجنوبية وخاصة أسوان وتقل بالاتجاه شمالاً. وليس ذلك قاعدة عامة إذ لوحظ فى كثير من الأحيان أنه ينتشر فى منزل ولاينتشر فى آخر مجاور ولكن بصفة عامة يمكن القول أن حدة انتشاره تقل بالاتجاه شمالاً.

والنمل الأبيض نوعان رئيسيان ، يعيش الأول تحت التربة حيث ينشىء مستعمرات له، والآخر يعيش فى الخشب الجاف أو الحى، والصورة الشائعة له فى العالم هى التلال القبابية الشكل وخاصة فى إفريقيا المدارية ودون المدارية، ويقوم بنقل التربة من مكان لآخر فيكون تلالاً قد يصل ارتفاعاً بعضها إلى ٢٠ قدماً (٦ أمتار) كما فى المنطقة قرب مدينة داروين Darwin فى استراليا ويؤدى ذلك إلى تغيير فى خواص التربة، إذ لوحظ تشبع تلك التلال التى يكونها النمل الأبيض غنية بنسبة عالية من عناصر الكالسيوم والنتروجين والبوتاسيوم والفسفور وذلك قياساً بالمستوى العادى للمناطق غير المصابة والقريبة من تلك التلال وذلك بنسب بلغت فى حدها الأدنى ٦٧٪ والأعلى ٩٥٪ للبوتاسيوم والكالسيوم على التوالى . ومع ذلك لايخلو الأمر من بعض الفائدة، إذ يقوم الزراع فى بعض الجهات بخلط مكونات بيوت النمل الأبيض هذه بالتربة العادية لزيادة هذه العناصر بها (١٤ : ٢٤٧ - ٣١٤). وقد لوحظ أن العمليات الزراعية الخاصة بأعداد الأرض تهلكه. وتوضح الصورة رقم (١) تأثر أخشاب المبانى بالحشرة، كما توضح الصورة رقم (٢) التدمير الذى لحق بأحد المبانى فى قرية سوادة بمحافظة المنيا من جراء إنتشار النمل الأبيض .

النمل الأبيض واسع الانتشار فى العالم ويصل فى امتداده إلى مابين ٤٥° شمالاً إلى ٤٠° جنوباً وعلى ذلك يشمل العالم المدارى ودون المدارى وبعض المناطق المعتدلة. وقد لوحظ أن مابين ١ - ٢٪ من أراضى المناطق المدارية ودون المدارية مصابة به، وذلك على المستوى الكلى Macro أما بخصوص بعض المناطق أو الأجزاء الصغرى Micro فقد وصل تأثرها فى الإصابة بالنمل الأبيض أحياناً إلى ٥٠٪ من مساحتها. ويتباين تأثير النمل الأبيض باختلاف نوعه من ناحية، واختلاف نوع التربة من ناحية أخرى .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com



This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

وقد لوحظ تأثير خاص للنمل الأبيض على التربة وتغيير خصائصها مما يشرك النمل الأبيض مع الإنسان والحيوان فى تغيير تلك الخصائص (١٤ : ٤٤٦) .

والدراسة الحالية لن تهتم بالوصف التفصيلى لتلك الحشرة، ومايتصل بتشريحها ومايلى ذلك فهذا مجال آخر، ولكننا سنركز على الآثار والأبعاد الجغرافية، ولعل من أهمها التباين الإقليمى للإصابة به فى مصر Areal diffrentiation ومن ذلك أنه رغم شيوع الإصابة به فى كافة المحافظات إلا أن محافظة الغربية فى وسط الدلتا تخلو منه. وليس تعليل ذلك سهلاً فحتى الآن لم يجد الدارسون سبباً علمياً لذلك فالقول بأن وقوع الغربية فى الدلتا التى هى أقل إصابة من الصعيد يمكن الرد عليه بأن محافظات مجاورة مصابة به، إضافة إلى وجوده فى محافظات الاسكندرية وبور سعيد وشمال سيناء وكفر الشيخ وهى أكثر شمالية من الغربية . ويرى الباحث - اعتماداً على مالوحظ من شدة انتشار النمل الأبيض فى المناطق الحدية Marginal ومناطق الانتقال بين السهل الفيضى والصحراء أو الحواف الجبلية - أن الغربية هى أكثر المحافظات بعداً عن تلك المناطق الحدية ومناطق الانتقال Zone of transition وذلك أكثر من أية محافظة أخرى. فالحافة الشرقية أو الغربية للدلتا تبعد عنها كثيراً بينما تقترب أكثر المحافظات الأخرى منها وحتى محافظة المنوفية اللصيقة للغربية نجد بها جهات رملية عديدة تتمثل فى ظاهرة ظهور السلحفاء Turtle backs ، وهو مايجعل الغربية وحدها فريدة فى موقعها بعيدة عن هذه الحواف الرملية والجبلية. وإن كان ذلك الفرض الذى يفترضه الباحث يحتاج بالطبع إلى دراسات علمية أكثر للتحقق من صحته .

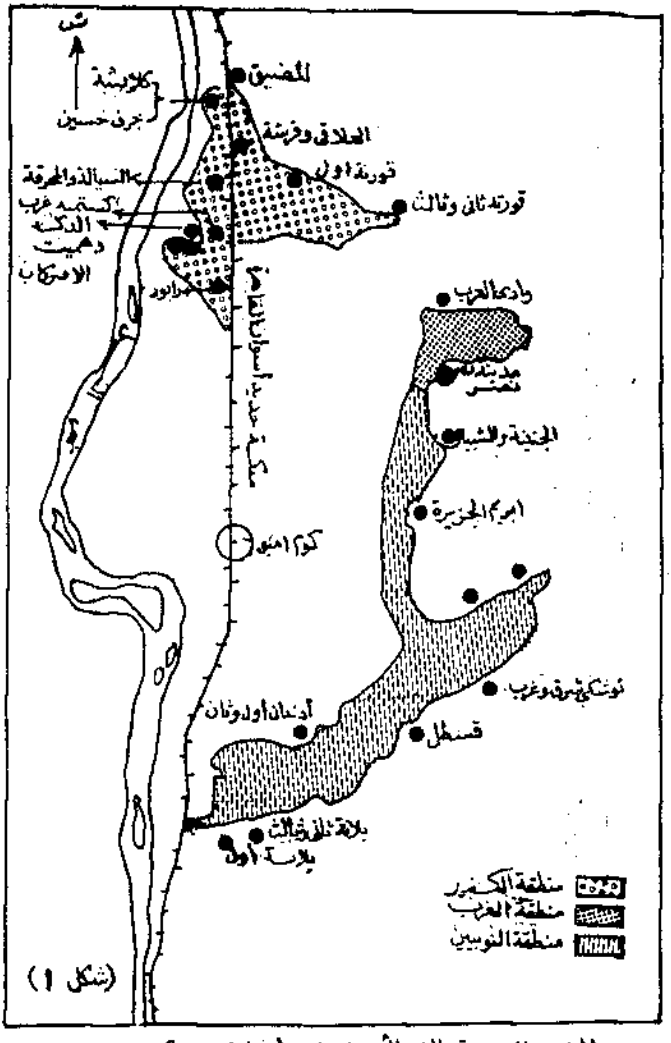
ومن ملامح الاختلاف الإقليمى فى الإصابة بالنمل الأبيض أن تلك الإصابة تتركز فى جنوب مصر فى المحلات العمرانية ممثلة فى المساكن والمبانى وأيضاً فى قاعدة العمران الأساسية وهى الزراعة لأن النمل الأبيض يصيب النباتات ذات الألياف السليولوزية كالقصب والفول السودانى والقطن والذرة، بينما تتركز الإصابة فى شمال الوادى وفى الدلتا فى المحلات فقط ، وفى الأخشاب المستوردة .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

وقد ظهرت تأثيرات النمل الأبيض الضارة حين دمر قرية كاملة[٨] سنة ١٩٣٨ هى قرية برسيق فى محافظة البحيرة. وخربت قرى أخرى هى بلتاجى وشلبى والشامى والقلعة والمهر نمرة وسمالى البلد، وأثرت الحشرة بمثل ذلك فى الفيوم حين دمرت منازل قرية "أهريت" وخربت منازل أخرى ويلاحظ فى محافظة الفيوم بالذات الوضع الانتقالى Transitional بين البيئتين الفيضية والصحراوية المتجاورتين وهو مايشجع على نشاط النمل الأبيض. وفى الأقصر هاجم النمل الأبيض قرية "الدامود" مركز الأقصر، وفى أسوان دمرت منازل مهجرى النوبة فى سهل كوم أمبو أكثر من مرة مما ضاعف الخسائر الاقتصادية وبوجه خاص فى المحلات العمرانية بمركز نصر . وشكل (١) يوضح توزيع أهم المحلات المصابة بالنمل الأبيض فى منطقة كوم امبو .

أما فى محافظة المنيا - حيث أجريت الدراسة الميدانية - فتتركز الإصابة فى حوالى ١٤ قرية تمثل أكثر من ٤٪ من جملة المحلات العمرانية بها، ويكفى أن نشير إلى أن شدة الإصابة بالنمل الأبيض قد أجبرت السكان على الجلاء تماماً عن قرية بنى حسن الشروق ، ونزلة سوادة ، وقد اختيرت ٥ قرى بالمحافظة أجرى بها الباحث دراسته الميدانية وهى قرى سواده (مركز المنيا) وكوم الراهب (مركز سمالوط) ، الشيخ تمى (مركز أبو قرقاص) وأيضاً بنى حسن الشروق بنفس المركز. ودلجا فى غربى النيل. وأخيراً فلعل من أكبر البواعث على اهتمام الباحث بهذا الموضوع هو الاتجاه إلى بناء مدينة جديدة مقابل مدينة المنيا الحالية فى شرق النيل، وهى منطقة أكثر استهدافاً لغزو النمل الأبيض مما يستدعى الدراسة والتخطيط قبل الشروع فى التنفيذ، وتطبيق طرق ووسائل الوقاية السليمة، وإلا أصبح انتشار هذه الحشرة أكبر مشكلات المدينة الجديدة التى ستنشأ فى منطقة تعد بيئة مثالية لانتشار النمل الأبيض .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com



(شكل ١)

الحلات الموجودة بالنمل الأبيض فى منطقة التهجير بكوم امبو

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

العوامل الجغرافية المرتبطة بانتشار النمل الأبيض : -

أولاً : العوامل الطبيعية : - يعطى الانتشار الحالى للنمل الأبيض بأنواعه المتباينة فى العالم مابين دائرتى العرض ٤٠ شمالاً وجنوب خط الاستواء بعض الإشارات الجغرافية، والحقيقة أن تلك الحدود السابقة الذكر هى حدود عامة وأن تركزه وهجماته تتم داخل المناطق المدارية Tropical ودون المدارية Sub Tropical ، ومع الانتشار الواسع للنمل الأبيض فمن الطبيعى أن تتباين أنواعه بحسب خصائص البيئات المختلفة، ولذلك فإن أنواعه تزيد على ٢٠٠٠ نوع وإن وجد منه فى مصر ١١ نوعاً فقط منها ثمانية تكون مستعمراتها تحت التربة Sub - terrain و ٣ تعد من الأنواع الجافة التى تصيب الخشب وتعيش فيه (٨ : ٢ - ٣) وفيما يلى نحاول التعرف على بعض الضوابط الجغرافية لانتشار النمل الأبيض .

أ - درجة الحرارة Temperature .

انتشار النمل الأبيض فى المناطق المدارية ودون المدارية يشير إلى أن درجات الحرارة العالية عموماً مثالية له وأن الحرارة المنخفضة تحد من انتشاره، ومثل الكثير من الكائنات الحية فله درجة حرارة مثلى يحديها الأدنى والأعلى، وقد قام باحثان بدراسة مستعمراته تحت تربة قصب السكر فى منطقة الجزيرة بالسودان وقاسا درجة الحرارة فى داخل مستعمراته فكانت فى الصيف أكثر من ٢٩ درجة مئوية بينما كانت درجة حرارة سطح التربة المزروعة قصباً تتذبذب بين ٣٠ - ٣٧ درجة مئوية ، فى فصل الصيف، أما فى الشتاء ، فتراوحت درجة الحرارة فى داخل سراديب مستعمرات النمل بين ٢١ درجة مئوية - ٢٦ درجة مئوية بينما درجة حرارة سطح التربة تراوحت بين ١٨ - ٢٨ درجة مئوية على التوالى (١٢ : ٣٥٥ - ٥٩٠) .

والحقيقة أن العديد من الباحثين أشاروا إلى العلاقة الوثيقة بين انتشار النمل الأبيض وعنصرى الحرارة والرطوبة. ومن هؤلاء Emerson (١٣) وبالطبع فالتأثير متبادل بين درجة الحرارة والرطوبة وتعملان معاً كمؤثر فى انتشار النمل الأبيض وتحديد انتشاره وهجرته من مكان لمكان .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

ب - الرطوبة : Moisture :

الماء عنصر أساسي في حياة النمل الأبيض وهو يفقد ماءه من جسمه بسهولة ويحصل على حاجته من الماء عن طريق التربة والأخشاب ولذلك يفضل الأخشاب القديمة والعطنة (الرطبة) . كذلك يحصل على الرطوبة من النبات الحي (كالقصب - والقطن) والأشجار. وفي حالة اعتماده على الأخشاب الجافة يحصل على مائه عن طريق عمليات الهضم (١ : ٤) ولذلك كثيراً مايلاحظ إرتباط توزيع النمل الأبيض ببعض المجاري المائية كنهر النيل أو حتى قناة السويس (١ : ٦) وفي دراسة (أبو شامة وكامبال) نلاحظ أنهما وجداً أن الرطوبة النسبية عامل حيوي في وجوده وانتشاره واستنتج أن الرطوبة النسبية في مستعمرات النمل الأبيض لاتقل عن ٩٠٪ في أنفاقه التي يكونها تحت التربة، وأن التربة التي بنى النمل الأبيض بها مستعمراته كانت رطبة مبللة بالماء وأن المحتوى المائي بها تراوح مابين ٢ - ٧٪ من وزنها (١٢ : ٣٥٥) .

ومع ذلك، وكما وجدنا في درجة الحرارة كعامل مؤثر في وجود النمل الأبيض نجد أن زيادة الماء مثل زيادة درجة الحرارة تهلك النمل الأبيض، رغم أنه يعرض نفسه للحرارة والظروف الجافة غير الرطبة أحياناً خلال طيرانه القصير المدى لإنشاء مستعمرات جديدة وخلال بحثه عن طعامه (١٠ : ١٢٤ - ١٣٤) ولكن ذلك لايستمر لفترة طويلة، وليس أدل على أثر الرطوبة على النمل الأبيض من أنه لوحظ أن التربة التي يرسبها النمل الأبيض في خنادقه تعمل كمادة عازلة تحفظ له بيئة رطبة مثالية، وكذلك وجد أن شغالات النمل الأبيض تهجر نبات قصب السكر المصاب بالنمل بعد أن تأخذ الساق في الجفاف، وتفقد رطوبتها، وينخفض المحتوى المائي داخل الساق، فتبعد ذلك عن حدود البيئة المثالية وعن درجة الرطوبة المثلى اللازمة للنمل الأبيض واستمرار وجوده .

جـ - التربـــة : Soil :

تؤثر التربة في توزيع ووجود النمل الأبيض بحسب خصائصها وأنواعها مثل درجة الإنحدار والتركيب الكيماوي والميكانيكي ، ونوعها إذا كانت طينية أو رملية (١ : ٥) وغير ذلك مما ليس هنا مجال الحديث عنه بالتفصيل .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

كذلك من أهم الخصائص المؤثرة فى وجود النمل الأبيض هى درجة نفاذية الماء فى التربة وقد وجد أن عدم خدمة الأرض الزراعية جيداً أو الإعداد الردىء لها قبل البناء يؤدى إلى قلة النفاذية وانتشار النمل الأبيض خاصة إذا ماالختلطت التربة ببقايا الأخشاب والنباتات السليلوزية وقد لوحظ انتشار النمل الأبيض فى التربات الأفريقية وخاصة التى تسودها الحشائش أو التى تزرع بالياف سليلوزية، وهذه غير الأنواع التى فى الغابات ووجد أن النمل الأبيض هنا يبنى تلالا وأكواماً يصل وزن بعضها إلى ٦٠٠ طناً فى الهكتار الواحد وأن ذلك البناء من فعل النمل عن طريق نقل التربة من أماكن قريبه تصل إلى عشرات من الأمتار (١٤ : ٣١٤) .

ومن دراسة الباحث الميدانية لوحظ إنتشاره فى محلات العمران الهامشة عند جوانب السهل الفيضى .

وهى قرى تتميز بوقوعها عند حدود الصحراء حيث تنتشر تربات رملية هى جزء من كثبان طولية تسهل الوصول إلى الرطوبة الأرضية بها على عمق من ١ - ٢ متراً وهذا ماينا سب النمل الأبيض تماماً، وكذلك تستغل هذه التربات حالياً فى زراعة البطيخ البعلى بدون رى فى مناطق محافظة المنيا الهامشية الغربية. وقد خضعت قرى كوم الراهب فى الجانب الغربى لمركز سمالوط بالمنيا لدراسة الباحث الميدانية كما سيأتى ذكره .

د - الضـــوء : -

وجد أن النمل الأبيض له حساسية خاصة ضد الضوء ولذلك لايخرج نهاراً وبيئته المثالية داخل سراديبه والأنابيب التى يحفرها فى داخل التربة أو فى الأخشاب وغيرها من المكونات السليلوزية وأوضحت التجارب مقاومته ونشاطه الدفاعى لتأثير الضوء (١١ : ٣٠٧ - ٣١٥) إذا ماتعرض له لأن الضوء لايتفق والبيئة الرطبة التى تعد مثالية له .

هـ - تيارات الهواء :

تعد التيارات الهوائية ذات تأثير سلبى على بيئة النمل الأبيض (١١ : ٣١٤) لأن لها نفس تأثير الضوء والحرارة الشديدة إذ تؤدى إلى قلة الرطوبة ولذلك ينشط النمل الأبيض

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

لمقاومتها ويهرب داخل سراديب فى المستعمرات التى يبنيها، ولذلك فإن التهوية وتعريض المناطق المصابة دائماً للشمس والهواء هى إجراءات حيوية فى مقاومة تلك الحشرة وتقليل أضرارها على المحلات العمرانية .

ثانياً : العوامل الجغرافية البشرية : -

للنواحى الحضارية وتفاعل الإنسان مع بيئته دخل فى الجغرافيا الحضارية Cultural geography لمنطقة ما. وقد تحدثنا عن الضوابط الطبيعية لانتشار النمل الأبيض غير أن آثار الإنسان وسلوكه وطريقته فى الحياه لها دور كبير فى انتشار هذه الحشرة سواء فى محلات العمران الحضرية أو الريفية .

وعلى سبيل المثال كان إختيار مواقع بعض ضواحى القاهرة مثل حلوان والمعادى ومصر الجديدة ملاصقاً للصحراء من عوامل إنتشار النمل الأبيض فى هذه المناطق، وكذلك يلاحظ انتشاره فى بعض المحلات والبلاد التى تكثر بها المبانى الخشبية. أو مايسمى فى جغرافية العمران باسم Log-Houses وأما فى الريف المصرى وخاصة فى صعيد مصر فإن السكن Habitare القائم حالياً ومنذ آلاف السنين هو المسكن الريفى المشيد أساساً من اللبن. وهذا أكبر عامل فى انتشار النمل الأبيض لما يحويه من مادة سليولوزية تتمثل فى تبن القمح وفى دراسة سابقة للباحث عن مركز المنيا وجد أن نسب مواد البناء لمساكن المركز كانت كما يلى : (٩ : ٢٤٨ - ٤٩) .

٢ر٦١٪ من المساكن مبنية من الطوب اللبن .

٦ر١٣٪ من المساكن مبنية من الطوب .

٩ر١٩٪ من المساكن مبنية من الطوب الأحمر .

٢ر٥ ٪ من المساكن مبنية من الحجر الجيرى .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

وهكذا فحوالى ٩٥٪ من المساكن تبنى من مواد تشجع على غزو النمل الأبيض، وليس الأمر قاصر على مادة البناء ولكن أيضاً المواد التى تبنى منها الأسقف، وجد أيضاً أنها تساعد على ذلك فكانت ٣٣ر٦٪ من الأسقف من سيقان النخيل و ٢ر٢٥٪ من كتل الخشب و ١٦٪ من الحطب والأعشاب و ١ر١٣٪ من سيقان الذرة ، ١ر٦٪ من الخرسانة. وهو وضع يؤكد البيئة المثالية لغزو النمل الأبيض (٩ : ٢٥١) .

كذلك تؤكد السلوكيات الاجتماعية والصحية وتدنيها العلاقة مع انتشار هذه الحشرة وخاصة تدنى التسهيلات الصحية بالمنازل وبالذات فى حالة المرحاض لعدم وجوده بالمسكن ، أو وجوده مع قيام تركيبات خاطئة ، ترفع نسبة الرطوبة فى الحالتين وهو مايقدم بيئة مثلى للنمل الأبيض (٨ : ١١ - ١٨) .

ومما يزيد المشكلة أن محافظة مثل المنيا تعد من المناطق الموبوءة بالنمل الأبيض وتنخفض بها نسبة وجود المرحاض بالمنزل ففى دراسة الباحث سابقة الذكر وجد أن نسبة ٩ر٥١٪ من المنازل لايوجد بها مراحيض من أى نوع وأن ٢ر٥٤٪ من المساكن ملحق بها حظائر للحيوانات (٩ : ٢٥١ - ٥٨) وهذه الأخيرة أيضاً من عوامل رفع نسبة الرطوبة فى البيئة وجذب النمل الأبيض.

الآثار الاقتصادية لانتشار النمل الأبيض :

تتمثل الآثار السلبية اقتصادياً للإصابة بالنمل الأبيض فى مظهرين أساسيين، الأول الخسارة الناجمة عنه فى المحلات العمرانية والنفقات والوقت اللازم لإصلاحها وإرجاعها إلى حالتها الأولى، والثانى الخسارة التى تنجم عن فعل النمل الأبيض فى التربة والحاصلات الزراعية وهى الأساس الاقتصادى للعمران فى معظم مصر كما نعلم. وتتمثل الخسارة فى المظهر الأول فى نهم النمل الأبيض بالنسبة لمكونات المنازل من الخشب سواء فى الحضر أو الريف وكذا مكوناته من التبن وهو مكون أساسى فى اللبنة المشيد بها معظم مساكن الريف المصرى ويستخدم الخشب إما للتدعيم أو تسقيف المنازل .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

وكذا يستخدم التبن لتقوية اللبنة وجعلها أكثر صلابة وتماسكاً. وانتشار النمل الأبيض فى مساكن متصلة والقضاء عليها يتطلب المزيد من التكاليف لإعادتها كما كانت، بل أحياناً يهجر الموضع كلية إلى موضع عمرانى آخر. وأول الأمثلة المسجلة فى مصر لهجر محلة عمرانية بسبب النمل الأبيض هو فى حالة قرية برسيق بمحافظة البحيرة (١٩٣٨) والتى قضى فيها النمل الأبيض على المنازل وأيضاً على الأدوات الزراعية للفلاحين والمصنوعة من الخشب (٥ : ٨٨) كذلك هناك أمثلة عديدة للآثار المخربة الواقعة على محلات العمران والخسائر الاقتصادية المترتبة على ذلك كما هو فى حالة هجر قرية بنى حسن الشروق فى المنيا فى السبعينات ونزلة الحاجر بقرية سواده بمركز المنيا (٩ : ١٤) وقرية السلام بمناطق تهجير النوبة بكوم امبو. مما كبد الدولة خسائر تقدر بملايين الجنيهات. وقد أشارت التقديرات الأولية فى أوائل الثمانينات أن الخسائر الناجمة عن الإصابة بالنمل الأبيض تقدر بحوالى ٢٠ مليوناً من الجنيهات وبلغت الخسائر الناجمة عنه فى محافظة أسوان فى المواضع التى حصرت فقط أكثر من مليون جنيه. ولاتشمل التقديرات الخسائر الناجمة عنه فى المحاصيل الزراعية وأهمها قصب السكر، أو تكاليف ترحيل السكان بعد إجلائهم .

وفى دراسة مسحية لقرى محافظة إسوان فى الثمانينات تم مسح ١٧ قرية - تمثل ٢٠٪ من عدد القرى بها وثبت أن ٢٨٪ من المساكن مصابة بالنمل الأبيض بدرجة أو بأخرى (٢ : ٣) ومن ذلك يتضح أن معظم الخسائر الاقتصادية الناجمة عن النمل الأبيض تتركز فى جنوب البلاد .

وأما عن المظهر الثانى الخاص بالخسائر فى الأساس الاقتصادى للعمران وهو الزراعة فتعد أسوان من المحافظات التى تأثر بها محصول قصب السكر أيضاً بالحشرة وخطورة ذلك تكمن فى أنه يمثل المحصول الأول للمحافظة. وكما هو الحال فى المساكن يخترق النمل الأبيض ساق القصب من تحت التربة فلا يلحظ ويدمر المحصول . وهو وضع مشابه له فى السودان إذ تهاجم بعض أنواع النمل الأبيض حقول القطن والفول السودانى والذرة فى منطقة الجزيرة وأيضاً البرسيم فى مديرية دارفور. وقد أشار هاريس إلى ٥٣ نوعاً تخرب محصول قصب السكر فى مناطق مختلفة من العالم.

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

وقد قام باحثان بدراسة تأثير النمل الأبيض على محصول قصب السكر خلال ٣ مواسم زراعية بين ١٩٧٢ - ١٩٧٤ في منطقة جونيد Guneid بأرض الجزيرة في السودان جنوب شرقي الخرطوم بحوالي ١٢٠ كم وقصب السكر محصولها الرئيسي، واكتشف الباحثان أن هناك ٣ فرص لعمل الأبيض لمهاجمة المحصول أولها بعد الزراعة مباشرة وثانيها بعد النضج عن طريق مهاجمته أسفل التربة صعوداً في الساق ويؤدي ذلك لجفاف النبات تدريجياً وهو من علامات الإصابة، ١ الفرصة الأخيرة فهي بعد قطع القصب (١٥ : ٢٢٥ - ٢٣٥) .

ووجد الباحثان أن جملة الخسارة تقدر بحوالي ١٨٪ من المحصول علماً بأن الخسارة الخفية م تحتسب في تقديرهما إذ تراوحت نسب الإصابة في مناطق القصب بين (١١ - ٢٣٪) من جملة الأراضي التي خضعت للدراسة (١٢ : ٣٥٥ - ٥٩) .

وقد قدرت جملة خسائر U. S. A. المختلفة الناجمة عن فعل النمل الأبيض في أوائل الثمانينات بحوالي ١ر٥ مليار دولار في سنة ١٩٨٠ (٢ : ٣) وهو مايبرز الخسارة الفادحة في العمران وفي الأساس الاقتصادي للعمران أيضاً .

وفي حالة قرية نزلة الحاجر في مركز المنيا بالجانب الشرقي اضطر المسئولون إلى إقامة القرية لها في موضع آخر تماماً وترك الموضع السابق مما تكلف آلاف الجنيهات ليمكن إيواء ٢٥٠ أسرة قدرنا الخسائر التي لحقت بالمنزل والأثاث وترك الأرض القديمة بحوالي ٥٠٠ر٥ - ٠٠٠ر١٠ لكل أسرة فمعنى ذلك أنه في حالة محله عمرانية واحدة تجد الخسائر مابين ٠٠٠ر٢٥٠ر١ و ٠٠٠ر٥٠٠ر٢ أو بين ٢٥ر١ - ٥ر٢ مليون جنيه وهذا في تابع صغير وليس في قرية كبيرة مما رضح مدى فداحة الخسارة الاقتصادية وتتضاعف الخسائر وترتفع قيمتها في الوقت الحالي مقارنة ذه التقديرات التي ترجع إلى فترة الستينات والسبعينات .

كذلك وكما يوضح الشكل (١) فإن قرى منطقة تهجير النوبة والتي كلفتها الدولة ملايين جنيهات، انتشر النمل الأبيض في معظمها مما يهدد بالقضاء عليها، ويضاعف من هذه الخسائر

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

الاقتصادية. ولكى نكون فكرة ولو أولية عن الخسائر يكفى أن نعلم أن معدل الإصابة فى أوائل الثمانينات كان حوالى ١٠٠ر٠٠٠ وحدة سكنية فى مصر كلها وقدرت قيمة الخسائر فيها سنوياً بحوالى ١٩ مليونا من الجنيهات (٢ : ٣) والخطورة تكمن فى سهولة الإصابة فى أماكن جديدة إنطلاقاً من بؤر الإصابة القديمة مالم يسرع بعمليات الوقاية والعلاج مما يرفع من الخسائر الاقتصادية فى حالة الإهمال .

والمشكلة أنه لايسهل تقدير خسائر النمل الأبيض بسهولة لأنه لايأتى فجأة مثل الجراد أو دودة ورق القطن ولكنه موجود طول الوقت منتظراً الفرصة السانحة (١٥ : ٢٣) وعادة مايكون تخريبه ظاهراً فى المراحل المتقدمة الأخيرة .. ولذلك عند حصاد بعض المحاصيل تتضح الخسارة بعد أن يكون فعل النمل قد تفاقم خلال مرحلة نمو المحصول كلها ولذا قدرت الخسارة فى محصول الفول السودانى فى منطقة أبو حمد بالسودان فى موسم ١٩٥٦/١٩٥٧ بنسبة ٢٥٪ بينما فى منطقة دنقلة سنة ١٩٥٩ فشل المحصول تماماً بسبب النمل الأبيض .

ولما كان النمل الأبيض لايهاجم إلا المحاصيل التى تتألف أساساً من الألياف السليلوزية فإن الخطورة تصبح كبيرة فى محافظة المنيا إذا علمنا أن محاصيل مثل القطن والعنب وقصب السكر والذرة هى محاصيل رئيسية فى الإنتاج الزراعى بها، كما أن مناطق التوسع الجديدة فى الهامش الغربى منها تزرع قدراً لابأس به من الفول السودانى وكلها محاصيل مستهدفة لهجوم النمل الأبيض وإن كانت الدراسة الميدانية للباحث قد أبانت عن أن الإصابة فى محلات العمران أوضح بكثير منها فى المحاصيل التى هى بمنأى عن الخطر حتى الآن، ولكن هذا لايمنع الهجوم قياساً على خطورة هذه الحشرة فى بيئات أخرى كما أوضحنا سلفاً وخاصة فى السودان (١٥ : ٢٣) وأجزاء أخرى من العالم .

وقد أشارت دراسة عن العمران البشرى فى الجانب الشرقى للنيل بين حلوان وقنا (٧ : صفحات مختلفة) عن حالات لوحظت لإصابة محلات العمران بالنمل الأبيض وتأثيراته المدمرة وبخاصة على المساكن دون المحاصلات الزراعية، وهو مايؤكد أن نمط الإصابة بالحشرة يختلف فى مصر عموماً عنه فى أجزاء أخرى من العالم .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

نتائج الدراسة الميدانية فى المحلات المصابة بالنمل الأبيض فى محافظة المنيا:-

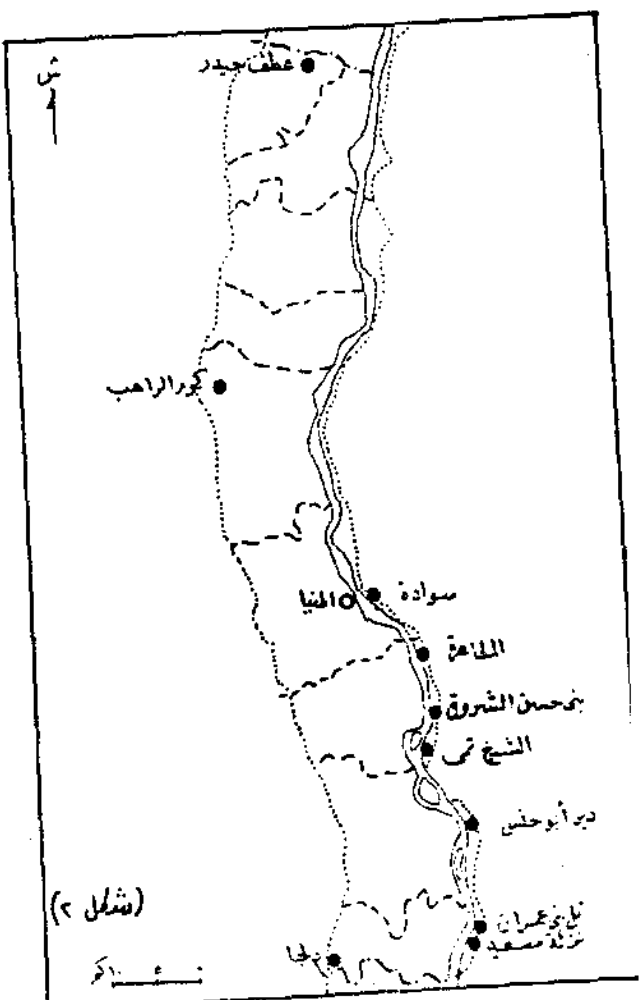
توصل الباحث من دراسته الميدانية التى تمت بين يناير وإبريل سنة ١٩٨٤ على ٢١٠ مرات للقرى المصابة بالنمل الأبيض فى محافظة المنيا إلى النتائج التالية : -

(١) هناك إتجاه عام إلى كثرة الإصابة فى الجانب الشرقى من المحافظة أكثر من الجانب الغربى، تلك المناطق التى تمثل هامش السهل الفيضى وحافته والتى بعدها تبدأ الهضبة الشرقية والتى ترتفع فى بعض الأحيان إلى مايقرب من ١٠٠ متراً وتلك القرى مثالية من حيث البيئة المناسبة لانتشر النمل الأبيض وتماثل فى ذلك الحافة الغربية فى المحافظة أيضاً، وإن كانت الأخيرة أقل فى معدل الإصابة، ومعظم محلات العمران تقع فى ذلك الجانب الغربى وعلى عكس الحال فى الجانب الشرقى الذى يقل فيه عرض السهل الفيضى ليصل فى بعض المناطق إلى أقل من ٥ر٠ كم فى المحافظة عموماً ويختفى فى بعضها الآخر ويكاد يلاصق حضيض الهضبة الشرقية من جانبها الغربى، ولذلك تشتد الإصابة فى الجانب الشرقى فى قرى سواده ونزلة الحاجر التى تمثل بيئة مثالية لكونها مناطق انتقالية بين السهل والهضبة. وشكل (٢) يوضح أهم المناطق الموبوءة بالنمل الأبيض فى محافظة المنيا .

(٢) هناك اتفاق بين شدة الإصابة بالحشرة والاتجاه جنوباً فى المحافظة والوادى بصفة عامة، إذ وصلت الإصابة إلى أعلى نسبة لها فى أسوان التى أبانت دراسة عن النمل الأبيض بها عن إصابة ٢٨٪ من جملة مساكنها .

(٣) تميل المحلات المصابة بالنمل الأبيض فى الجانب الغربى من محافظة المنيا إلى الوقوع كذلك عند هامش السهل الفيضى من جهة الغرب، وأن تميز ذلك الهامش- على عكس الحال فى الجانب الشرقى - بسيادة مكونات الرمال التى تعد مثالية كبيئة للنمل الأبيض بشرط تأمين نسبة ملائمة من الرطوبة وهى مايتوفر فى ذلك الجانب الذى يمكن فيه الوصول إلى مستوى الرطوبة الأرضية بالحفر على عمق من ١ - ٢ متراً، ولذلك يستغل ذلك الجانب فى زراعة البطيخ البعلى لسهولة الوصول للرطوبة الأرضية ومن أمثلة تلك المحلات المصابة هنا قرى كوم الراهب وشوشة مركز سمالوط .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com



المناطق الموجودة بالاقليم الأوسط بمحافظة المنيا

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

(٤) لاحظ الباحث إشتداد الإصابة فى القرى التى تحمل أسماء ترجع إلى قبائل عربية والتى استقرت عند هوامش المحافظة منذ فتح مصر فى القرن السابع الميلادى، ولذلك نجد أن بعض مقاطع أسماء الأماكن Place Names مثل (نجع ونزلة ونقطة وعرب) أكثر إصابة من غيرها وكلها مقاطع تدخل فى مسميات قرى مصابة بالنمل الأبيض، ومنها مثلاً المطاهرة وسوادة فى محافظة المنيا وتشيران إلى قبائل عربية بنفس الإسم وكذلك نزلة سوادة ونجع الحاجر فى المنيا أيضاً. ويتكرر نفس الشىء فى الصعيد، فنجد محلات مثل عرب مطير فى محافظة أسيوط وأولاد طوق غرب فى محافظة سوهاج ونجع هلال فى محافظة أسوان كلها تنتمى لتلك القبائل سابقة الذكر والمصابة بالنمل الأبيض. وبطبيعة الحال فليس هناك علاقة بين الإسم نفسه والإصابة بالنمل الأبيض إنما تأتى العلاقة من كون محلات هذه القبائل العربية فى الغالب تأخذ مواضع هامشية سواء عند أطراف الجانب الشرقى من المحافظة والوادى عموماً، أو عند الأطراف الغربية ولذا فهى مواضع حدية Marginal بين السهل والصحراء وهى المواضع المفضلة لانتشار النمل الأبيض .

(٥) لاحظ الباحث أن المحلات التى تنتشر بها الأكوام "الكفرية" والأثرية القديمة تكون أكثر عرضة واستهدافاً للإصابة من غيرها، وذلك لارتفاع نسبة الرطوبة بها، وانتشار مخلفات قديمة تحتوى على ألياف سليولوزية، وكذا فهى حدية الموقع عادة، وكل ذلك يغرى بانتشار الحشرة فى هذه القرى. ومن أمثلة ذلك النمط الأخير، محلات بنى حسن الشروق فى شرقى مركز أبو قرقاص بالمنيا، وكوم الراهب غربى مركز سمالوط بمحافظة المنيا أيضاً وتل بنى عمران فى مركز ملوى بالمنيا كذلك . وكما هو واضح، فالإسم هنا يشير إلى صفة مورفولوجية كالتل والكوم والحاجر مثل حاجر أدفو بأسوان، ويتكرر نفس الشىء فى محافظات الصعيد. وصورة رقم (٣) ، (٤) توضحان الدمار الذى لحق بإحدى قرى شرق النيل فى محافظة المنيا بعد تغشى النمل الأبيض بها، إلى درجة هجر المحلة العمرانية، وترك موضعها السابق تماماً .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

(٦) تبين للباحث أن الإصابة تشتد في المحلات التي كانت أو التي بها حتى الآن مقابر قديمة أو حديثة ومن ذلك قريتي زاوية سلطان وسوادة بمركز المنيا والأولى محلة دفن رئيسية للمسلمين لمعظم مركز المنيا وجزء كبير من مركز أبو قرقاص، بينما الثانية محلة دفن رئيسية للمسيحيين من سكان نفس المنطقة، كما لوحظ أن توسع بعض القرى حديثاً في إتجاه المقابر يزيد من الإصابة، ولذلك فإن المحلات التي تحتل المقاطع الخاصة بالأديرة مثل دير أبو حنس في ملوي بالمنيا ودير أبو جندي أيضاً في المحافظة وكذلك في بقية الصعيد تشتد بها الإصابة مثل محلات دير القصير ودير الجنادلة في محافظة أسيوط وذلك لدخول الخشب في مكونات معظم الأديرة القديمة، وهو سبب كاف لانتشار النمل الأبيض لاحتوائه على الألياف السليلوزية، خاصة والأديرة في معظمها منعزلة وسط الصحراء أو في حضيض الهضبة أو على سطحها، وكلها مناطق مثالية لانتشاره، وخاصة في الهوامش ومناطق الانتقال، وفي كل الحالات تكون نسبة الرطوبة في هذه المواضع أعلى منها في المناطق المحيطة بها، ولاسيما إذا ماوجدت بعض الزراعة البسيطة والآبار في منطقة الأديرة القريبة .

(٧) إكتشف الباحث أن الإصابة تشتد كذلك في المحلات التي يكون هناك بها إتصال بين الأخشاب الداخلة في المباني والأرض مباشرة، مثل الأبواب والدعامات والعتبات في المداخل والأعمدة الرأسية (خاصة في المساجد) وبعض النوافذ التي لأخشابها إتصال مباشر بالأرض وفي تلك الحالات يبني النمل الأبيض مستعمراته فيما تحت التربة، ويخترق الأخشاب في اتجاه رأسي بحيث لايلمس أحد أثره المباشر إلا في المراحل النهائية بعد أن يكون قد دمر المبنى ، ولذلك أحياناً مايطلق على الإصابة بالنمل الأبيض سرطان الخشب Wood Cancer .

(٨) يرى الباحث من ملاحظاته الميدانية أنه ربما كان لادخال الري الدائم في الصعيد أثره في شدة الإصابة بالنمل الأبيض، ويدعم ذلك شدة الإصابة في غربي مركز سمالوط حيث هناك مناطق استصلاح أراضي مروية حديثاً ومساحتها تزيد على ٣٣ ألف فداناً وان ذلك

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

الرأى بحاجة إلى مزيد من البحث والدراسة ، وهو مايؤكد أن هناك علاقة بين الأساليب التى يبتدعها الإنسان وبين الإخلال بما يسمى بالتوازن البيئى "Environmental Equilibrium" وربما سبب ذلك مايضيفه الرى الدائم من رطوبة، وإن كان يدحض ذلك الرأى جزئياً أن الدلتا أكثر فى مجاريها المائية من الصعيد وأقدم فى تطبيق أسلوب الرى ورغم ذلك فهى أقل إصابة وإن كانت المواضع الهامشة الفاصلة بين السهل الفيضى والتربة الرملية أكثر مناسبة للنمل الأبيض فى الصعيد وعلى أية حال فالفرض كما سبقت الإشارة بحاجة إلى مزيد من البحث والتقصى .

(٩) لاحظ الباحث أن طرق العلاج والوقاية لاتتفق وخطورة الحالة فى المحلات العمرانية وذلك إما لجهل السكان وعدم إبلاغهم وزارة الزراعة إلا بعد استفحال الحالة، أو لقصور الإمكانيات. وكذلك فالعلاج يعوقه تصميم المحلات الريفية وكثرة الدهاليز والأماكن الضيقة بالمبانى وتركيب المنزل الداخلى عموماً لايشجع على كفاءة علاج المحلات ولاسيما أن معظمها كما تبين لنا مشيد من اللبن الذى يدخل التبن فى صناعة، وهو هدف سهل للنمل الأبيض لانتشاره فى كافة أنحاء المنزل، ومن هنا نلمس أن الجانب الحضارى له دخل فى موضوع انتشار النمل الأبيض سواء فى استهداف المحلات للإصابة أو فى حالة علاجها. ولذلك يلزم عند التخطيط للقضاء على هذه الحشرة عدم الاهتمام فقط بالجانب المادى إنما يجب التركيز على رفع مستوى الجوانب الحضارية Cultural للسكان خاصة وأن القابلية للتغيير صعبة لدي الريفيين وعلى سبيل المثال نجد أن حوالى نصف المساكن بجوارها حظيرة أو مكان للحيوانات بصورة أو بأخرى - والفلاح غير قابل للنقاش فى ذلك الموضوع لأهمية حيواناته بالنسبة له - مما يمثل بيئة رطبة مساعدة على إنتشار النمل الأبيض . ولذلك ففى بعض الحالات كان العلاج ترك المحلة العمرانية وهجرها والإنتقال لموضع آخر كما حدث فى نزلة سواده بالمنيا .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

خاتمـــة

أوضحت الدراسة شدة تأثر بعض محلات العمران فى محافظة المنيا بأخطار النمل الأبيض، مشتركة فى ذلك مع عديد من المواقع فى مصر، كذلك تبين أن أكثر المناطق استهدافاً لغزوه هى مناطق الهوامش الانتقالية بين السهل الفيضى والصحراء المجاورة، وأن للموضع أثر بارز فى ذلك، كذلك أظهرت الدراسة بعض أوجه التشابه والإختلاف بين المناطق المتأثرة بالنمل الأبيض فى المحافظة معها فى بقية مصر والعالم أيضاً، ومن ذلك شدة تأثر العمران بالنمل الأبيض فى بعض محافظات الجنوب مثل أسوان أكثر من محافظة المنيا وهو مايتفق مع البيئة المناسبة لإنتشاره، كما أنه ينتشر فى المحافظة (المنيا) بصورة أكبر منها فى الدلتا. وقد وضح أن تأثيره لايزال قاصراً فى المحافظة على محلات العمران ولم يمتد إلى الأساس الاقتصادى الزراعى كما وجد مثلاً فى السودان أو محافظة أسوان إذ يصيب بعض الحاصلات مثل قصب السكر .

ويوجه الوضع الحالى النظر إلى ضرورة مكافحته بكل حزم فى المناطق المتأثرة به، لما لوحظ عن النمل الأبيض من أنه يقوم بعملية إنتشار Diffusion خلال عمليات "التطريد" لبناء مستعمرات جديدة له بعيداً عن مستعمراته الحالية، مما يجعل من البيئات المتأثرة بيئات معرضة للخطر Environments at risk ولم تخض الدراسة كثيراً فى جزئيات مقاومة النمل الأبيض، ولكن بلغ عدد المحلات التى عولجت سنة ١٩٨١ أكثر من ١٠٠ر٠٠٠ وحدة سكنية فى مصر* وهو مايبين حجم المشكلة ويوضح أيضاً الصعوبات القائمة وخاصة وأن الأموال المرصودة لذلك لاتكفى بالإضافة إلى نمط المساكن المصابة والتى لاتساعد على سهولة مكافحة النمل الأبيض، ويتصل بالصعوبات أيضاً أنه ليس فى الأماكن تغيير أنماط حضارية قديمة إستقرت لدى السكان الريفيين بعد آلاف السنين خاصة فيما يتعلق بمادة بناء المسكن، والاتجاه الآن هو إلى التركيز على الرقابة وخاصة للمبانى

(*) بلغت سنة ١٩٨١ ٦١٠٠٠ جنيه .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

المنشأة حديثاً ورقاية الأرض المقامة عليها المباني، وتنظيف الأرض من البقايا النباتية والأخشاب، ورقاية الأعمدة والدعامات المتصلة مباشرة بالأرض بارتفاع ١ر٥ متراً ، ورقاية التراكيب الخشبية ومواد البناء والملاط، وذلك على المدى الطويل (٨ : ١٤) وبالنسبة للنمل الأبيض الذى يصيب الأخشاب الجافة والمنتشر فى المدن، فتشمل البرامج وقاية الأخشاب قبل إستخدامها بما يناسبها من طرق الوقاية، وأيضاً تركز البرامج على اشتراك السكان فى المشكلة وتوعيتهم بخطورتها. ولذلك فإننا لانبالغ إذا قلنا أن النمل الأبيض هو إحدى المشكلات الحادة التى تهدد محلات العمران فى محافظة المنيا، وتستدعى مكافحته إهتماماً متزايداً قبل الشروع حالياً فى بناء مدينة جديدة شرقى النيل قبالة مدينة المنيا الحالية .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

ملخص

يهدف بحث النمل الأبيض وآثاره على العمران فى محافظة المنيا إلى إبراز بعض الجوانب الجغرافية المتضمنة فى ظاهرة إنتشار النمل الأبيض وخاصة فى جزء من صعيد مصر .

وقد أوضح البحث تأثير بعض العوامل الجغرافية وخاصة المناخية على تركز النمل الأبيض والإختلافات المكانية محلياً وعالمياً .

واعتمد البحث فى جزء كبير منه على الدراسة الميدانية التى أوضحت بجلاء تأثير تلك الحشرة الضارة على بعض المحلات العمرانية الريفية فى محافظة المنيا وأوضح البحث بإيجاز بعض جوانب التخطيط السليم لمقاومة النمل الأبيض .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

المراجع العربية

١ - أكاديمية البحث العلمى : مذكرة عن النمل الأبيض - غير منشورة - بدون تاريخ .

٢ - جريدة الأهرام : العدد الصادر فى ١٩٨٣/١١/١٦ .

٣ - حسين فهيم : دراسة لبعض جوانب الحياة النوبية قبل وبعد التوطين الجديد فى منطقة استصلاح الأراضى بكوم امبو - المؤسسة المصرية العامة لاستزراع وتنمية الأراضى - شئون تكوين وتنمية المجتمع - القاهرة - ١٩٧٥ .

٤ - عبد الحكيم كامل ومحمود النجار : النمل الأبيض - وزارة الزراعة - قسم الإرشاد الزراعى - بدون تاريخ نشر .

٥ - عبد العزيز عبد الحافظ سليمان : الحشرات فى حياة الناس - مركز كتب الشرق الأوسط - القاهرة سنة ١٩٥٧ .

٦ - عفيفى محمـــود : الحشرات والإنسان - المكتبة الثقافية - الدار المصرية للتأليف والترجمة (١٣٩) القاهرة - ١٩٦٥ .

٧ - محمد المعتصم سيد : العمران البشرى فى الجانب الشرقى للنيل من حلوان حتى قنا - رسالة دكتوراه غير منشورة - مقدمة لكلية الآداب - قسم الجغرافيا - جامعة القاهرة - القاهرة سنة ١٩٧٣ .

٨ - محمد زاهر النجار : النمل الأبيض والتنمية السكانية فى مصر من أبحاث ندوة التكنولوجيا فى القرية المصرية من أجل تنمية الأسرة الريفية - تكنولوجيا النشاط فى نطاق المسكن - أكاديمية البحث العلمى - القاهرة من ١٣/١١ مايو ١٩٨٢ .

٩ - محمد مدحت جابر عبد الجليل : مركز المنيا - دراسة فى جغرافية العمران - رسالة دكتوراه غير منشورة - مقدمة إلى قسم الجغرافيا بكلية الآداب - جامعة الاسكندرية سنة ١٩٧٨ .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

المراجع غير العربية

10 - Abushama, F.T., Water relations of the termites Macrotermes Bellicosus (Smeathman) and trinervitermes geminatus (Washmann, Sonderdruck aus Bd. 75 (1974), H. 2., S, PP. 124 - 34 .

11 - _____, The Effect of odour in the orientation of Damp - Wood Termite Zootermopeis angusticollis (Hegen) to Some Physical and Environmental Factors, Sonderdruck aus Bd. 62 (1968), H. 3, S, PP. 307 - 15 .

12 - Abushama, F.T., & Kambal, M.A., Field observations on the attack of Sugarcane by the termite Microtermes tragardhi (Sjost) , Sonderdruck aus Bd. 82, (1972) , H. 4, S, PP. 355 - 59 .

13 - Emerson, A. E. Geographical Origins and Disposition of termite genera, Fileding, Zool, 37 .

14 - Foth, D., & Schafear, J.W., Soil Geography and Landuse, John Wiley, New York, 1980 .

15 - Harris, W. V. Termites of the Sudan, University of Khartoum, Sudan Natural History Museum, Bulletin, No. 4 1968, PP. 1 - 31 .

16 - _____, in Miticalfe, J.R., Mongomery, R. W., & Mathes, R Pests of Surgarcane, London, Elsevier Pub. Comp. 1969 PP. 225 - 35 .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com