المملكة الأردنية الهاشمية

وزارة الزراعة

مديرية الوقاية

نشرة إرشادية

حول

سوسة النخيل الحمراء

إعداد في

وتنسيق وإخراج

م . ز فداء علي الروابدة

م . ز بلال فتحي عرفات

مراجعة وتدقيق

م . ز محمود الختوم

إعداد في

وتنسيق وإخراج

م . ز فداء علي الروابدة م . ز بلال فتحي عرفات

مراجعة وتدقيق

م . ز محمود الختوم

سوسة النخيل الحمراء الهندية

Red Palm Weevil

الإسم العلمي

Rhyncophorus ferrugineus

عائلة السوس

Curculionidae

رتبة غمدية الأجنحة

Coleoptera

المقدمة

تعتبر شجرة نخيل التمر من أقدم أشجار الفواكه في العالم وقد ورد ذكرها في القرآن الكريم والإنجيل ، ويقدر عدد أشجار النخيل في العالم بالملايين منها نسبة عالية مزروعة في العالم العربي .

يعتقد البعض أن بلد المنشأ للنخيل هو بابل بالعراق والبعض يعتقد أنه دارين أو الهفوف في المملكة العربية السعودية والبعض يعتقد أنه جزيرة حرقان في البحرين .

وتعتبر منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا من أهم مناطق إنتاج التمور في العالم ، يصل عمر شجرة النخيل إلى (١٥٠) عاماً وبذلك تعتبر من الأشجار المعمرة .

ومن أخطر الآفات الحشرية التي يمكن أن تصيب النخيل هي حشرة سوسة النخيل الحمراء حيث تنتشر هذه الحشرة في كثير من الدول العربية والعالمية . وقد دخلت المنطقة العربية حديثاً مع بعض أشجار الزينة.

إن زراعة النخيل في الأردن زراعة حديثة نسبياً وقد شهدت توسعاً كبيراً خلال الأعوام العشرة الأخيرة ، وخشية من انتشار آفة سوسة النخيل الحمراء في المملكة الأردنية الهاشمية فقد تم نشر المصائد في كافة مناطق زراعة النخيل بالمملكة من أجل المراقبة بالإضافة الى الإجراءات الحجرية الشديدة ، وتبلغ المساحة المزروعة بالنخيل في الأردن حتى تاريخ إعداد هذه النشرة (١٥٦ دونم) موزعة كالآتي :

الرقم	المنطقة	المساحة / دونم
١	عجلون	١٥
٢	معان	٥٣٨
٣	العقبة	٢٢٠٠
٤	الشونة الجنوبية	١٢٠٨
٥	الأغوار الجنوبية	١٠٠
٦	الأغوار الشمالية	١٢٠
٧	دير علا	٨٣٤
٨	مأدبا	٣٧
٩	الأزرق	٨٩
١٠	بني كنانة	١٥
١١	المجموع	٥١٥٦

وصف الحشرة وتطورها ودورة حياتها :

وصف الحشرة وتطورها ودورة حياتها :

١- البيض : Eggs

تكون البيضة بيضاوية الشكل ذات لون كريمي ومتوسط أبعادها يقدر بحوالي ٢,٦ملم طول ، ١,١ملم عرض، تضع الأنثى البيض في مكان مناسب للفقس والتغذية تختاره بواسطة قرون الإستشعار حيث تقوم الأنثى بعمل ثقوب صغيرة بواسطة زوج الفكوك (Jaws) الموجودة في مقدمة الخرطوم (Rostrum) ثم تضع بيضة في كل ثقب وتفرز مادة تغطي بها البيضة لحمايتها من الطفيليات والمفترسات وقد يوضع البيض حراً دون أي تغطيه بهذه المادة (خاصة في حالة وضع

البيض داخل الجذع المصاب) . يفقس البيض خلال (٢-٦) أيام حسب درجات الحرارة وتبلغ نسبة الفقس حوالي ٨٠ % .

* اليرقة : Larva

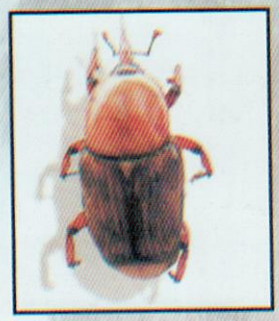
تبدأ اليرقة حديثة الفقس في الحفر داخل النخلة حيث تتجه اليرقات في الأشجار الصغيرة الى الأسفل وفي الأشجار الكبيرة الى الأعلى . تتغذى اليرقة على الأنسجة الناعمة العصيرية ولا تتغذى على الألياف والتي تطردها وتدفعها الى الخلف وبالتالي تسد فتحة النفق . يكتمل نمو اليرقات في حوالي (٥٥) يوم حسب درجات الحرارة وتوفر الغذاء ويصل طول اليرقة عند اكتمال نموها (٤,٥ - ٥) سم .

* طور قبل العذراء : Pre -Pupa

عند اكتمال نمو اليرقة تتوقف عن الغذاء ثم تقوم بغزل الشرنقة (coocon) حيث تنكمش بداخلها وتسكن لفترة ثم تتحول بعدها الى طور العذراء .

* العذراء : Pupa

يتحول طور قبل العذراء داخل الشرنقة الى عذراء ذات لون بني فاتح وجلد رقيق يتصلب خلال ساعات ويغمق اللون تدريجياً الى اللون البني المحمر . يستغرق طور العذراء (١٢ - ١٦) يوماً .



* الحشرة الكاملـــة : Adult

عند خروج الحشـــرة الكاملة من الغلاف يكون لونها بـــني فاتح والعيون ســـوداء فيتصلب الكيوتيكل ويغمق لون الحشرة تدريجياً ثم تقـوم الحشرة بعمل فتحة في مقدمة الشرنقة بواسـطة زوج الفكوك المخلبـية الموجودة في مقـــدمة الخرطوم وتظل الحشـرة الكاملة داخل الشرنقـة لفتـرة تمتـد (٤-١٧) يـوم ، يتـراوح طـول الحشـــرة الكاملة بـــين (٣-٣,٥) ســـم . تستغرق دورة حياة حشرة سوسة النخيل الحمراء حوالي (٨١) يوم حسب درجة الحرارة وتوفر الغذاء المناسب ، وتعيش الحشرة الكاملة حوالي (٨٤) يوم في حالة الذكر ، (٦٠) يوم في حالة الأنثى حيث تضع الأنثى (٧-١٠) بيضة باليوم أي حـوالي ٢٠٠ (بيضة) (٧٦-٣٥٥) بيضة طول حياتها .

وللحشرة أربعة أجيال متداخلة في السـنة ، هذا ويتذبـذب مجتمع الحشـرة على مدار العام ، ومن العوامل التي تدفع الحشرة للخروج من داخل الجذع المصاب الى شجرة أخرى هو التزاحم الشديد بين الحشـرات ونفاذ المادة الغذائية من جذع النخلة .

أنواع النخيل التي تصاب بسوسة النخيل الحمراء

Date Palm k, Coconut Palm , Nigpong Palm , Oil Palm , Ornamental Palm , Palmyra Palm , Royal Palm , Sago Palm , Sedang Palm , Sugar Palm , Talipot Palm , Wild Palm (Toddy Palm) .

أعراض الإصابة

* في حالة الفسائل الصغيرة تجف الأوراق القمية ويسهل نزعها ليظهر قلب الفسيلة جاف أو متعفن .

* تبدأ الإصابة عادة في الأنسجة الغضة عند قواعد السعف السفلي وهذا يؤدي الى اصفرار في السعف .

* قد لاتظهر أي أعراض إصابة على النخلة عندما تكون الإصابة قاعدية عند سطح التربة وفي هذه الحالة لا يستدل على الإصابة إلا عند سقوط النخلة .

* وجود نشارة خشبية رطبة متعفنة وتهتك في منطقة الإصابة على الجذع .
* وجود إفراز وسيلان (سائل) بني اللون ذو رائحة كريهة على جذع النخلة المصابة .
* موت الرأس في حالة إصابة القمة النامية للنخلة حيث يكون الموت سريع جداً بالذات في حالة إصابة أسفل الجمارة (القمة النامية) .

أماكن الإصابة

تضع الأنثى بيضها في الشقوق والجروح وتظهر أيضاً في إبط السعفة ومكان فصل الفسيلة . وحشرة سوسة النخيل يمكن أن تهاجم أي جزء من جذع النخلة بما فيها قمة النخلة (الجمارة) .

المسح الميداني

تمت عمليات المسح الميداني لكافة مزارع النخيل في المملكة كما وتم التعميم على المزارعين وأخذ تعهد عليهم بالمتابعة داخل مزارعهم والإبلاغ عن أي إصابة بالسوسة قد تظهر مستقبلاً . كما وتم التعميم بمنع نقل فسائل النخيل من منطقة الإصابة إلى أي منطقة أخرى وكذلك منع ترخيص مشاتل

لإنتاج أشتال النخيل في منطقة الإصابة في شهر نيســـان / ٢٠٠١ .

المصيـدة المستخدمـة

بدأت عمليات المراقبة لهذه الآفة في شهر تموز ١٩٩٨ وذلك باســـتخدام المصائد الفرمونية وكان عددها في ذلك الوقـت (١٥) مصيدة تم توزيعها في مناطق زراعة النخيل في المملكـة (العقبة ، القـويرة ، غور الصافي ، دير علا ، الديات ، الباقـــورة)

تـم الكشـــف عـن أول إصابـة بتاريـــخ ١٩٩٩/٥/١٢ في مزرعة بمنطقـة غور كبـد وعلى الأثر قامت الوزارة بالخطوات التالية وحسب التسلسل الزمني :

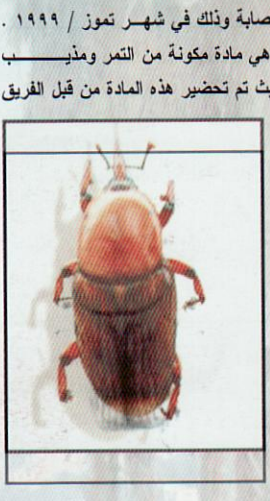
١ – تم اجراء عمليات مسح ميداني لكافة مزارع النخيل في المملكة في أول مسح ميداني لهذه الآفة في شهر حزيران / ١٩٩٩ حيث تبين من خلال هذا المسح وجود الآفة في منطقة غور كبد فقط وفي مزرعتين بالتحديد وقد تم رش هذه المزارع بالمبيدات الحشرية المناسبة .

٢ – تم ابلاغ المنظمة الأوروبية لوقاية النبات EPPO بظهور أول حالة إصابة في المملكة وكذلك ابلاغ منظمة الأغذية والزراعة الدولية FAO والمنظمة العربية للتنمية الزراعية AOFAD والتـــي قامت مشكورة بإرسال خبير لتقييم الوضع والتدريب وإلقاء المحاضرات .

٣ – تم حصر الإستيراد فقط للفسائل المنتجه عن طريق الأنسجة والتي لاتتجاوز عمر الستة أشهر ما عدا العراق حيث لم يثبت وجود هذه الآفة هناك ، هذا ويتم تعقيم كافة إرساليات النخيل الواردة بأقراص الألمنيوم فوسفايد (فوستوكسين) في المعابر الحدودية .

٤ – تم تشكيل فريق وطني للمتابعة الدورية للآفة بواسطة المصائد الفرمونيـــة والكـشف علـــى المزارع في المملكة .

٥ – تم اتلاف الأشجار والفسائل المصابة حال الكشف عليها وذلك بالقطع والحرق والدفن .
٦ – تم تدريب العاملين من مهندسين وفنيين زراعيين على كيفية الكشف المبكر عن هذه الآفة .
٧ – تم اجراء (١٥) يوم حقل في كافة مناطق زراعة النخيل في المملكة حول هذه الآفة وخطورتها وطريقة عمل المصائد .
٨ – تم نشر مائة مصيدة فرمونية بعد ظهور الإصابة وذلك في شهر تموز / ١٩٩٩ .
٩ – تم البدء باستخدام الكرمون في شهر آب / ١٩٩٩ وهي مادة مكونة من التمر ومذيب عضوي (ايثيل اسيتيت) من أجل جذب الحشرة غذائياً حيث تم تحضير هذه المادة من قبل الفريق العامل على هذه الحشرة في الوزارة .



١٠ – في آب / ١٩٩٩ تم البدء باستخدام المصائد الفرمونية الكرمونية بناءاً على نصيحة خبير المنظمة العربية للتنمية الزراعية الذي زار الأردن
١١ – تم التعاون مع الجامعة الأردنية في مراقبة ومكافحة الإصابة التي ظهرت في مزرعة الجامعة الأردنية بمنطقة وادي الأردن .
١٢ – تم التعاون مع أمانة عمان حيث تم عقد دورة تدريبية لمدة يوم واحد حول سوسة النخيل النخيل الحمراء للمهندسين العاملين في امانةعمان
١٣ – تم التعاون مع الوكالة الألمانية للتعاون الفني GTZ ومشروع المكافحة المتكاملة في شراء (٢٠٠) مائتي كبسولة فرمون (الفرمون التجمعي الخاص بسوسة النخيل) .
١٤ – استمراراً في الكشف الحسي على مزارع النخيل في المملكة ومراقبة المناطق المزروعة بالنخيل بواسطة المصائد تم حتى تاريخ ١٦ / ٨ / ١٩٩٩ الكشف عن (١٩) إصابة وتم قطع هذه الإصابات وحرقها جميعاً مع العلم أن جميع الإصابات كانت في موقع الإصابة الأولى .
١٥ – تم اجراء دورات تدريبية خارج الأردن لعدد من المهندسين الزراعيين وذلك للإستفادة من خبرات الدول العربية الشقيقة والتي عقدت إحداها في دولة الإمارات العربية المتحدة برعاية المنظمة العربية للتنمية الزراعية حيث تم من خلالها تدريب ثلاث مهندسين لمدة أسبوع في محطة الحمرانية (مشروع المكافحة الحيوية لسوسة النخيل) في شهر شباط / ٢٠٠٠ أما الدورة الثانية فكانت في القاهرة – جمهورية مصر العربية وتم خلالها تدريب ثلاث مهندسين أيضاً .

١٦ – تم اعادة مسح مزارع النخيل في منطقة وادي الأردن في آذار / ٢٠٠٠ .

١٧ – بلغ عدد الأشجار المصابة والتي تم اكتشافها وقطعها وحرقها (٤٢) شجرة حتى أيار ٢٠٠٠ في نفس الموقع الإصابة والمحدد بخطوط طول (٣٦٠ ، ٣٤ ، ٣٥) شرقاً وخط عرض (٨١٧ ، ٠٢ ، ٣٢) غرباً .

١٨ – تم استلام (١٠٠٠) كبسولة فرمون هدية من المنظمة العربية للتنمية الزراعية في أيلول ٢٠٠٠ .

١٩ – تم قطع وحرق شجرتين في منطقة الإصابة لوادي الأردن في نيسان / ٢٠٠١ .

٢٠ – تم إجراء عملية مسح ثالثة لمزارع النخيل في وادي الأردن في نيسان / ٢٠٠١ وتم من خلالها التعميم على المزارعين بضرورة الإبلاغ الفوري عن أي اصابات جديدة قد تظهر .

٢١ – بلغ عدد مجموع المصائد العاملة في الحقول في منطقة وادي الأردن في أيار / ٢٠٠١ (٢٩١) مصيدة فرمونية كرمونية ، وفي كافة مناطق المملكة (٣٢٥) مصيدة .

٢٢ – تم تكليف مهندس وتأمينه بسيارة دائمة لمتابعة آفة سوسة النخيل الحمراء حيث يقوم بمتابعة كافة المصائد والمزارع في منطقة وادي الأردن وتم تأمين فني مختبرات للمساعدة في أعمال المختبر .

٢٣ – تم شراء (١٥٠٠) كبسولة فرمون في حزيران / ٢٠٠١ ، (٤٠) لتراً من مادة الإيثيل أسيتيت (مذيب عضوي) لإستخدامه في تجهيز الكرمون ، (١٠) كيلو غرام دبس .

٢٤ – بلغ عدد الأشجار التي تم اكتشاف إصابتها وقطعها وحرقها حتى تشرين الثاني / ٢٠٠١ (٤٥) شجرة وذلك في نفس موقع الإصابة الأول .

٢٥ – تم شراء مبيد خاص لرش منطقة الإصابة وهو ريجينت (٥٠) والمادة الفعالة فيه هي فيبرونيل حيث وجدنا أنه تم تجربته في دولة الإمارات العربية المتحدة وأثبت فعاليته .

٢٦ – تم تجربة إستخدام أقراص الألمنيوم فوسفايد (فوستوكسين) على شجرتين بمعدل قرص / شجرة وأثبت فعاليته .

طرق المكافحة المتكاملة لسوسة النخيل الحمراء

* الحجر الزراعي :

من أهم العوامل التي يجب مراعاتها للحد من انتشار الآفة هو نقل فسائل النخيل المصابة الى المناطق غير المصابة لذلك يجب تطبيق قوانين الحجر الزراعي الداخلي والخارجي للسيطرة على الوضع بشكل صحيح .

* الخدمات الزراعية :

من العوامل المهمة في الوقاية من اصابة النخيل بهذه الآفة المحافظة على نظافة بستان النخيل ومراعاة ما يلي :

١ – المحافظة على نظافة قمة النخلة باستمرار وحماية إبط السعف من المواد العضوية المتحللة
٢ – تجنب عمل أي جرح في النخلة .
٣ – عدم ترك بقايا سعف النخيل في الحقل .
٤ – إستخدام المبيدات المناسبة في حالة الإصابة باي تعفن أو إصابات حشرية .
٥ – التخلص بإستمرار من النخيل الميت والمهمل وذلك بقطعه وحرقه ودفنه .

* المكافحة الميكانيكية :

يجب على المزارع التخلص الدوري من النخيل المهمل والنخيل الميت أما بالنسبة للنخيل المصاب فيجب التخلص منه بقطعه وحرقه كاملاً .

إن استخدام المصائد الفرمونية وذلك لجذب الحشرات من الأمور المهمة في تقليل أعداد الحشرات بالإضافة الى :

١ – الدلالة على وجود الآفة .
٢ – التقليل والتخلص من أعداد كبيرة من الحشرات

المصيدة المستخدمة

* المكافحة الحيوية أو البيولوجية :

الى الآن لايوجد عدو حيوي فعال يمكن أن يستخدم في المكافحة الحيوية أو البيولوجية لهذه الآفة ولكن الدراسات والتجارب مستمرة حيث تم تجربة سلالة من فطر بوفيرا بسيانا (Beauvaria bassiana) وقد أثبت فعاليته في القضاء على السوسة مخبرياً .

* المكافحة الكيميائية :

عند القيام بعمليات الخدمات الزراعية فإن هناك جروح تنجم عن هذه العملية وبالتالي فإن هذه الأماكن

تقرير مرحلي حول سوسة النخيل الحمراء

تكون مفضلة لدى إناث سوسة النخيل لوضع بيضها . ومن المهم معالجة هذه الجروح بالمبيدات الكيماوية اللازمة .

* المصيدة المستخدمة في الأردن :

المصيدة عبارة عن سطل بلاستيكي (بلاستيك مشبع لمقاومة الأشعة فوق البنفسجية) بسعة ١٠ لتر وله غطاء محكم . يحتوي السطل على ستة فتحات على الجوانب دائرية متساوية الأبعاد بقطر (٥سم) وتكون الفتحة قرب الحافة العليا للسطل وثلاث فتحات بنفس القطر في الغطاء المحكم ، والهدف من الفتحات هو دخول الحشرات منها الى داخل المصيدة كما وأنها تعمل على تهوية السطل وبالتالي تخفيض درجات الحرارة بداخل المصيدة .

* الغرض من استخدام المصيدة :

١ – مصائد للمراقبة وتستخدم بمعدل مصيدة واحدة في الهكتار في المناطق التي لاتوجد فيها إصابة سوسة النخيل .

٢ – مصائد للمكافحة المباشرة وتستخدم بمعدل (٤ مصائد) للهكتار الواحد في المناطق التي يوجد فيها اصابة .

* طريقة توزيع المصائد :

في حال استخدامها بمعدل مصيدة واحدة في الهكتار تكون المسافة بين المصائد (١٠٠ متر) ، وفي حال استخدامها بمعدل (٤ مصائد) في الهكتار تكون المسافة بين المصائد (٥٠ متر) مع مراعاة أن يكون شكل توزيع المصائد على شكل متعرج وليس على التوالي .

توضع المصائد خارج المزرعة في المزارع الحديثة والمزارع غير المصابة ، كما توضع المصائد شمال غرب الشجرة وضد اتجاه الريح .

* تركيب المصائد :

يحفر في التربة على قدر السطل حتى مستوى الفتحات الجانبية ويوضع السطل في الحفرة ويطمر في التربة بحيث يكون سطح التربة على مستوى الفتحات الجانبية للمصيدة .

* العناية بالمصيدة :

للمحافظة على أداء وفعالية المصائد يجب اتباع ما يلي :

١ – الكشف على المصيدة وتغيير المادة الغذائية أسبوعياً والمعني بالمادة الغذائية (التمور + الخميرة + الماء) وكذلك تنظيفها وجمع الحشرات المصادة ان وجدت .

٢ – تغيير الفرمون حال انتهاء أوقرب انتهائه .

٣ – اضافة الفرمون في زجاجة بنية اللون كلما اقتضت الضرورة .

٤ – ضرورة المحافظة على وضع المصيدة في التربة بحيث تكون الفتحات الجانبية على مستوى سطح التربة .

٥ – تجديد المبيد في قعر السطل لقتل الحشرات المصادة في حال اصطيادها (مبيد بودرة) .

* المصيدة الفرمونيـــــة :

تعتمد فكرة المصيدة الفرمونية على ما تفرزه وتطلقه ذكور حشرة سوسة النخيل الحمراء من مـــواد كيماوية نفاذة في البيئة التي تعيش فيه (فرمون تجمعي) حيث يقوم هذا الفرمون بتجميع حشـــرة السوسة من ذكور وإناث .

* محتويـــات المصيـــدة :

١ – الفرمـــون : يوجـد في كيس صغير يسمح بتطاير الفرمون من خلاله والفرمون المستخدم هـــو خليط من مركبين (٤ – ميثيل – ٥ – نانول ، ٤ ميثايل –٥– نانون بنسبة ٩ : ١) وعادة تحتـوي العبوة الواحدة من الفرمون على (٤٠٠) ملجم من المادة الفعالة ، يتم فتح العبوة الخارجية للفرمون وتعليقها داخل المصيدة في المكان المخصص في غطاء المصيدة وهي مصممة بشكل خاص لجـــذب الحشرات الكاملـــة .

٢ – الكرمون : هي مادة جاذبة غذائياً للحشرة تصنع من التمور والماء والخميرة حيث يتم عجنهـــا وتركها حتى تقوم الخميرة بتحليل السكريات ويكفي لذلك يوم عمل وبعدها يضاف مذيب عضوي (إيثيل اسيتيت) الى الكمية السابقة بنسبة (١:١) ويترك لفترة أسبوع على الأقل في سطل مغلق بإحكام ويكون بعد تصفيته جاهزاً كمادة كرمونية جاذبة للحشرة ثم توضع في زجاجات صغيرة ذات لون بني حتـى لا يتأثر الكرمون بالأشعة ويكون لهذه الزجاجات غطاء محكم في منتصفه ثقب صغير قطره واحد ملـــم يسمح بتطاير الكرمون من خلاله وسعة القارورة (٢٠ مللتر) ويتم تثبيتها في غطاء السطل .

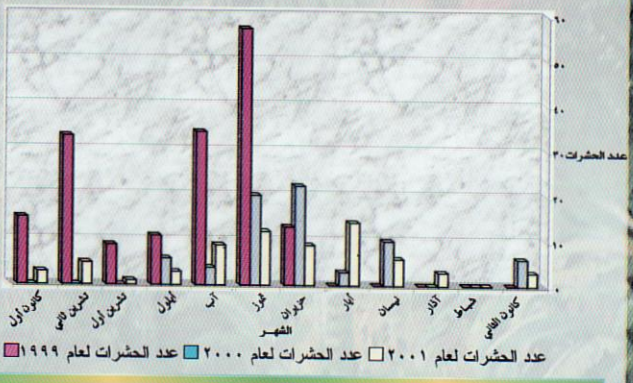
* المادة الغذائيـــــة :

تتكون المادة الغذائية من كمية من ثمار النخيل أو قطع طرية من النخيل قد تصل الى (٢٠٠ غـرام) للمصيدة الواحدة ويضاف لها الخميرة بكمية ملعقة صغيرة كما يمكن اضافة دبس التمر بالإضافة الـى الماء وتوضع هذه الخلطة في سطل صغير داخل المصيدة مما يسهل تغيير المادة الغذائية دون اخـراج المادة الغذائية من التربة .

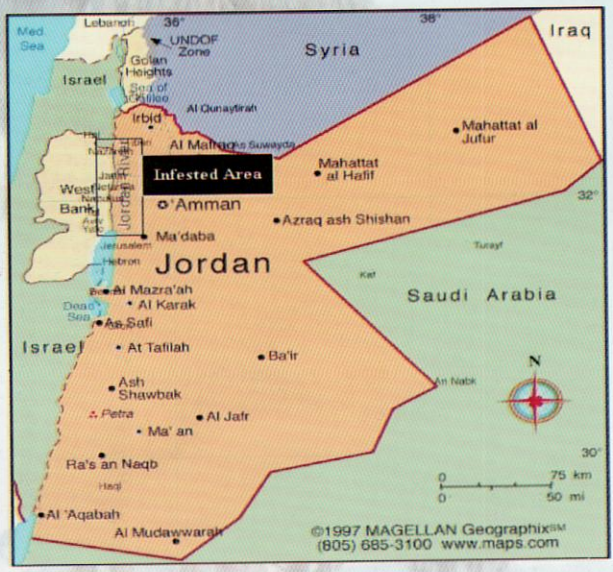
** جدول يبين عدد الحشرات المصادة خلال الفترة ١٩٩٩ - ٢٠٠١ شهرياً :

الرقم	الشهر	عدد الحشرات / ١٩٩٩	عدد الحشرات / ٢٠٠٠	عدد الحشرات / ٢٠٠١
١	كانون الثاني	-	٦	٣
٢	شباط	-	-	-
٣	آذار	-	-	٣
٤	نيسان	-	١٠	٦
٥	أيار	-	٣	١٤
٦	حزيران	١٣	٢٢	٩
٧	تموز	٥٧	٢٠	١٢
٨	آب	٣٤	٤	٩
٩	أيلول	١١	٦	٣
١٠	تشرين أول	٩	-	١
١١	تشرين ثاني	٣٣	-	٥
١٢	كانون أول	١٥	-	٣
١٣	المجموع	١٧٢	٧١	٦٨

** رسم بياني يبين عدد حشرات سوسة النخيل الحمراء المصادة خلال الفترة ١٩٩٩ - ٢٠٠١



** خريطة الأردن تبين منطقة الإصابة وهي محصورة في غور كبد / وادي الأردن / الأغوار الوسطى



الفهـرس

المقدمة ..... ٣ - ٤

وصف الحشرة وتطورها ودورة حياتها ..... ٤ - ٦

أنواع النخيل التي تصاب بالسوسة ٦

أعراض وأماكن الإصابة ٧

المسح الميداني في الأردن ..... ٧ - ١٠

طرق المكافحة المتكاملة للسوسة ١١

المصيدة المستخدمة في الأردن ١٢

المصيدة الفرمونية ١٣

جدول يبين عدد الحشرات المصادة ١٩٩٩ - ٢٠٠١ ..... ١٤

خريطة الأردن تبين مناطق الإصابة ١٥