سوسة النخيل الحمراء الهندية

Red Palm Weevil

الاسم العلمي *Rhyncophorus ferrugineus*

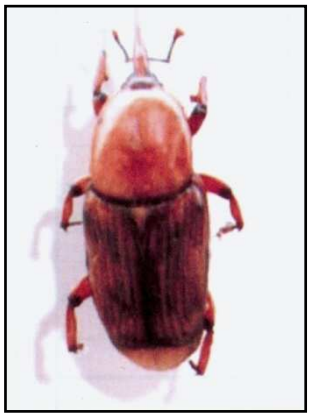
عائلـــة الســـوس Curculionidae

رتبة غمدية الاجنحة Coleoptera

اعداد فني

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

المقدمة:



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

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

وتعتبر منطقة الشرق الاوسط وشمال افريقيا من أهم مناطق انتاج التمور في العالم، يصل عمر شجرة النخيل الى (150) عاماً وبذلك تعتبر من الاشجار المعمرة.

ومن أخطر الافات الحشرية التي يمكن ان 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 الاردن زراعة حديثة نسبياً وقد شهدت توسعاً كبيراً خلال الاعوام العشرة الاخيرة، وخشية من انتشار آفة سوسة النخيل الحمراء في المملكة الاردنية الهاشمية فقد تم نشر المصائد في كافة مناطق زراعة النخيل بالمملكة من اجل المراقبة بالاضافة الى الاجراءات الحجرية الشديدة، وتبلغ المساحة المزروعة بالنخيل في الاردن حتى تاريخ إعداد هذه النشرة (156 دونم) موزعة كالآتي:

الرقم	المنطقـــة	المساحة/دونم
1	عجلون	15
2	معان	538
3	العقبة	2200
4	الشونة الجنوبية	1208
5	الاغوار الجنوبية	100
6	الأغوار الشمالية	120
7	دير علا	834
8	مأدبا	37
9	الازرق	89
10	بني كنانة	15
11	المجموع	5156

وصف الحشرة وتطورها ودورة حياتها:

❖ **البيض: Eggs**

تكون البيضة بيضاوية الشكل ذات لون كريمي ومتوسط ابعادها يقدر بحوالي 2,6 ملم طول 1,1 ملم عرض، تضع الانثى البيض في مكان مناسب للفقس والتغذية تختاره بواسطة قرون الاستشعار 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 اي تغطية بهذه المادة (خاصة في حالة وضع البيض داخل الجذع المصاب). يفقس البيض خلال (2–6) أيام حسب درجات الحرارة وتبلغ نسبة الفقس حوالي 80%.

❖ **اليرقة : Larva**

تبدأ اليرقة حديثة الفقس في الحفر داخل النخلة حيث تتجه اليرقات في الاشجار الصغيرة الى الاسفل وفي الاشجار الكبيرة الى الاعلى.تتغذى اليرقة على الانسجة الناعمة العصيرية ولا تتغذى على الالياف والتي تطردها وتدفعها الى الخلف وبالتالي تسد فتحة النفق.

يكتمل نمو اليرقات في حوالي (55) يوم حسب درجات الحرارة وتوفر الغذاء ويصل طول اليرقة عند اكتمال نموهـــا (4,5–5) سم.

❖ **طور قبل العذراء: Pre-Pupa**

عند اكتمال نمو اليرقة تتوقف عن الغذاء ثم تقوم بغزل الشرنقة (cocoon) حيث تتكمش 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 وينغمق اللون تدريجياً الى اللون البني المحمر. يستغرق طور العذراء (12–16) يوماً.

❖ **الحشرة الكاملة: Adult**

عند خروج الحشرة الكاملة من الغلاف يكون لونها بني فاتح والعيون سوداء فيتصلب الكيوتيكل ويغمق لون الحشرة تدريجياً ثم تقوم الحشرة بعمل فتحة في مقدمة الشرنقة بواسطة زوج الفكوك المخبلية الموجودة في مقدمة الخرطوم وتظل الحشرة الكاملة داخل الشرنقة لفترة تمتد (4–17) يوم، يتراوح طول الحشرة الكاملة بين (3-3,5)سم. تستغرق دورة حياة حشرة سوسة النخيل الحمراء حوالي (81) يوم حسب درجة الحرارة وتوفر الغذاء المناسب، وتعيش الحشرة الكاملة حوالي (84) يوم في حالة الذكر، (60) يوم في حالة الانثى حيث تضع الانثى (7–10) بيضة باليوم اي حوالي 200 (بيضة) (76–355) بيضة طول حياتها.

وللحشرة اربعة اجيال متداخلة في السنة، هذا ويتذبذب مجتمع الحشرة على مدار العام، ومن العوامل التي تدفع الحشرة للخروج من داخل الجذع المصاب الى شجرة اخرى هو التزاحم الشديد بين الحشرات ونفاذ المادة الغذائية من جذع النخلة.

انواع النخيل الذي يصاب بسوسة النخيل الحمراء

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

أعراض الاصابة:

- في حالة الفسائل الصغيرة تجف الاوراق القمية ويسهل نزعها ليظهر قلب الفسيلة جاف او متعفن.
- تبدأ الاصابة عادة في الانسجة الغضة عند قواعد السعف السفلي وهذا يؤدي الى اصفرار في السعف.
- قد لايظهر أي اعراض إصابة على النخلة عندما تكون الاصابة قاعدية عند سطح التربة وفي هذه الحالة لايستدل على الاصابة الا عند سقوط النخلة.
- وجود نشارة خشبية رطبة متعفنة وتهتك في منطقة الاصابة على الجذع.
- وجود افراز وسيلان (سائل) بني اللون ذو رائحة كريهة على جذع النخلة المصابة.

- موت الرأس في حالة اصابة القمة النامية للنخلة حيث يكون الموت سريع جداُ بالذات في حالة اصابة أسفل الجمارة (القمة النامية).

أماكن الإصابة :

تضع الانثى بيضها في الشقوق والجروح وتظهر ايضاً في إبط السعفة ومكان فصل الفسيلة. وحشرة سوسة النخيل يمكن أن تهاجم اي 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 والابلاغ عن اي اصابة بالسوسة قد تظهر مستقبلاً. كما وتم التعميم بمنع نقل فسائل النخيل من منطقة الاصابة الى اي منطقة اخرى وكذلك منع ترخيص مشاتل لإنتاج اشتال النخيل في منطقة الإصابة في شهر نيسان/2001 .

بدأت عمليات المراقبة لهذه الآفة في شهر تموز 1998 ، وذلك باستخدام المصائد الفرمونية وكان عددها في ذلك الوقت (15) مصيدة تم توزيعها في مناطق زراعة النخيل في المملكة (العقبة، القويرة، غور الصافي، دير علا، الديات، الباقورة).

تم الكشف عن أول إصابة بتاريخ 1999/5/12 في مزرعة بمنطقة غور كبد وعلى الاثر قامت الوزارة بالخطوات التالية وحسب التسلسل الزمني:

1. تم اجراء عمليات مسح ميداني لكافة مزارع النخيل في المملكة في أول مسح ميداني لهذه الآفة في شهر حزيران/1999 حيث تبين من خلال هذا المسح وجود الآفة في منطقة غور كبد فقط وفي مزرعتين بالتحديد وقد تم رش هذه المزارع بالمبيدات الحشرية المناسبة.
2. تم ابلاغ المنظمة الاوربية لوقاية النبات EPPO بظهور أول حالة اصابة في المملكة وكذلك ابلاغ منظمة الاغذية والزراعة الدولية FAO والمنظمة العربية للتنمية الزراعية AOFAD والتي قامت مشكورة بإرسال خبير لتقييم الوضع والتدريب والقاء المحاضرات.
3. تم حصر الاستيراد فقط للفسائل المنتجه عن طريق الانسجة والتي لاتتجاوز عمر الستة اشهر ماعدا العراق حيث لم يثبت وجود هذه الآفة هناك، هذا ويتم تعقيم كافة ارساليات النخيل الواردة بأقراص الالمنيوم فوسفايد (فوستوكسين) في المعابر الحدودية.
4. تم تشكيل فريق وطني للمتابعة الدورية للافة بواسطة المصائد الفرمونية والكشف على المزارع في المملكة.
5. تم اتلاف الاشجار والفسائل المصابة حال الكشف عليها وذلك بالقطع والحرق والدفن.
6. تم تدريب العاملين من مهندسين وفنيين زراعيين على كيفية الكشف المبكر عن هذه الافة.
7. تم اجراء (15) يوم حقل في كافة مناطق زراعة النخيل في المملكة حول هذه الافة وخطورتها وطريقة عمل المصائد.

8. تم نشر مائة مصيدة فرمونية بعد ظهور الاصابة وذلك في شهر تموز/1999.
9. تم البدء باستخدام الكرمون في شهر اب/1999 وهي مادة مكونة من التمر ومذيب عضوي (ايثيل اسيتيت) من اجل جذب الحشرة غذائياً حيث تم تحضير هذه المادة من قبل الفريق العامل على هذه الحشرة في الوزارة.
10. في آب/1999 تم البدء باستخدام المصائد الفرمونية الكرمونية بناءً على نصيحة خبير المنظمة العربية للتنمية الزراعية الذي زار الاردن.
11. تم التعاون مع الجامعة الاردنية في مراقبة ومكافحة الاصابة التي ظهرت في مزرعة الجامعة الاردنية بمنطقة وادي الاردن.
12. تم التعاون مع امانة عمان حيث تم عقد دورة تدريبية لمدة يوم واحد حول سوسة النخيل الحمراء للمهندسين العاملين في امانة عمان.
13. تم التعاون مع الوكالة الالمانية للتعاون الفني GTZ ومشروع المكافحة المتكاملة في شراء (200) مائتي كبسولة فرمون (الفرمون التجمعي الخاص بسوسة النخيل).
14. استمراراً في الكشف الحسي على مزارع النخيل في المملكة ومراقبة المناطق المزروعة بالنخيل بواسطة المصائد تم حتى تاريخ 1999/8/16 الكشف عن (19) إصابة وتم قطع هذه الاصابات وحرقها جميعاً مع العلم ان جميع الاصابات كانت في موقع الاصابة الاولى.
15. تم اجراء دورات تدريبية خارج الاردن لعدد من المهندسين الزراعيين وذلك للاستفادة من خبرات الدول العربية الشقيقة والتي عقدت إحداها في دولة الامارات العربية المتحدة برعاية المنظمة العربية للتنمية الزراعية حيث تم من خلالها تدريب ثلاث مهندسين لمدة اسبوع في محطة الحمرانية (مشروع المكافحة الحيوية لسوسة النخيل) في شهر شباط/2000 أما الدورة الثانية فكانت في القاهرة–جمهورية مصر العربية وتم خلالها تدريب ثلاث مهندسين ايضاً.
16. تم اعادة مسح مزارع النخيل في منطقة وادي الاردن في اذار/2000 .
17. بلغ عدد الاشجار المصابة والتي تم امتشافها وقطعها وحرقها (42) شجرة حتى ايار 2000 في نفس الموقع الاصابة والمحدد بخطوط طول (35,34,36) شرقاً وخط عرض (32,02,817)غرباً.
18. تم استلام (1000) كبسولة فرمون هدية من المنظمة العربية للتنمية الزراعية في ايلول 2000.
19. تم قطع وحرق شجرتين في منطقة الاصابة لوادي الاردن في نيسان/2001.
20. تم إجراء عملية مسح ثالثة لمزارع النخيل في وادي الاردن في نيسان/2001 وتم من خلالها التعميم على المزارعين بضرورة الابلاغ الفوري عن اي اصابات جديدة قد تظهر.
21. بلغ عدد مجموع المصائد العاملة في الحقول في منطقة وادي الاردن في ايار/2001 (291) مصيدة فرمونية كرمونية، وفي كافة مناطق المملكة (325) مصيدة.
22. تم تكليف مهندس وتأمينه بسيارة دائمة لمتابعة آفة سوسة النخيل الحمراء حيث يقوم بمتابعة كافة المصائد والمزارع في منطقة وادي الاردن وتم تأمين فني مختبرات للمساعدة في اعمال المختبر.

23. تم شراء (1500) كبسولة فرمون في حزيران/2001، (40) لتراً من مادة الايثيل اسيتيت (مذيب عضوي) لاستخدامه في تجهيز الكرمون، (10) كيلو غرام دبس.
24. بلغ عدد الاشجار التي تم اكتشاف اصابتها وقطعها وحرقها حتى تشرين الثاني/2001 (45) شجرة وذلك في نفس موقع الاصابة الاول.
25. تم شراء مبيد خاص لرش منطقة الاصابة وهو رجينت (50) والمادة الفعالة فيه هي فيبرونيل حيث وجدنا أنه تم تجربته في دولة الامارات العربية المتحدة وأثبت فعاليته.
26. تم تجربة استخدام أقراص الالمنيوم فوسفايد (فوستوكسين) على شجرتين بمعدل قرص/شجرة واثبت 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 الافة المحافظة على نظافة بستان النخيل ومراعاة مايلي:

1. المحافظة على نظافة قمة النخلة باستمرار وحماية ابط السعف من المواد العضوية المتحللة
2. تجنب عمل اي جرح في النخلة.
3. عدم ترك بقايا سعف النخيل في الحقل.
4. إستخدام المبيدات المناسبة في حالة الاصابة بأي تعفن او اصابات حشرية.
5. التخلص باستمرار من النخيل الميت والمهمل وذلك بقطعه وحرقه ودفنه.

❖ المكافحة الميكانيكية:

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

إن استخدام المصائد الفرمونية وذلك لجذب الحشرات من الامور المهمة في تقليل اعداد الحشرات بالاضافة الى:

1. الدلالة على وجود الآفة.
2. التقليل والتخلص من اعداد كبيرة من الحشرات

❖ **المكافحة الحيوية او البيولوجية:**

الى الان لايوجد عدو حيوي فعال يمكن ان يستخدم في المكافحة الحيوية او البيولوجية لهذه الافة ولكن الدراسات والتجارب مستمرة حيث تم تجربة سلالة من فطر بوفيرا بسيانا (Beauvaria bassiana) وقد اثبت فعاليته في القضاء على السوسة مخبرياً.

❖ **المكافحة الكيميائية:**

عند القيام بعمليات الخدمات الزراعية فإن هناك جروح تنجم عن هذه العملية وبالتالي فإن هذه الاماكن تكون مفضلة لدى إناث سوسة النخيل لوضع بيضها. ومن المهم معالجة هذه الجروح بالمبيدات الكيمياوية للازمة.

❖ **المصيدة المستخدمه في الاردن:**

المصيدة عبارة عن سطل بلاستيكي (بلاستيك مشبع لمقاومة الاشعة فوق البنفسجية) بسعة 10 لتر وله غطاء محكم. يحتوي السطل على ستة فتحات على الجوانب دائرية متساوية الابعاد بقطر (5سم) 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:**

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

2- مصائد للمكافحة المباشرة وتستخدم بمعدل (4 مصائد) للهكتار الواحد في المناطق التي يوجد فيها إصابة.

❖ **طريقة توزيع المصائد:**

في حال استخدامها بمعدل مصيدة واحدة في الهكتار تكون المسافة بين المصائد (100متر)، وفي حال استخدامها بمعدل (4 مصائد) في الهكتار تكون المسافة بين المصائد (50 متر) مع مراعاة ان 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 مايلي:

1. الكشف على المصيدة وتغيير المادة الغذائية اسبوعياً والمعنى بالمادة الغذائية (التمور + الخميرة + الماء) وكذلك تنظيفها وجمع الحشرات المصادة ان وجدت.
2. تغيير الفرمون حال انتهاء اوقرب انتهائه.
3. اضافة الفرمون في زجاجة بنية اللون كلما اقتضت الضرورة.
4. ضرورة المحافظة على وضع المصيدة في التربة بحيث تكون الفتحات الجانبية على مستوى سطح التربة.
5. تجديد المبيد في قعر السطل لقتل الحشرات المصادة في حال اصطيادها (مبيد بودرة).

❖ المصيدة الفرمونية:

تعتمد فكرة المصيدة الفرمونية على ماتفرزه وتطلقه ذكور حشرة سوسة النخيل الحمراء من مواد كيمياوية نفاذه في البيئة التي تعيش فيه (فرمون تجمعي) حيث يقوم هذا الفرمون بتجميع حشرة السوسة من ذكور وإناث.

❖ محتويات المصيدة:

1. **الفرمون:** يوجد في كيس صغير يسمح بتطاير الفرمون من خلاله والفرمون المستخدم هو خليط من مركبين (4– ميثيل– 5 – نانول ، 4 ميثايل –5 – نانون بنسبة 9 : 1) وعادة تحتوي العبوة الواحدة من الفرمون على (400) ملجم من المادة الفعالة، يتم فتح العبوة الخارجية للفرمون وتعليقها داخل المصيدة في المكان المخصص في غطاء المصيدة وهي مصممة بشكل خاص لجذب الحشرات الكاملة.
2. **الكرمون:** هي مادة جاذبة غذائياً للحشرة تصنع من التمور والماء والخميرة حيث يتم عجنها وتركها حتى تقوم الخميرة بتحليل السكريات ويكفي لذلك يوم عمل وبعدها يضاف مذيب عضوي (ايثيل اسيتيت) الى الكمية السابقة بنسبة (1:1) ويترك لفترة اسبوع على الاقل في سطل مغلق بإحكام ويكون بعد تصفيته جاهزاً كمادة كرمونية جاذبة للحشرة ثم توضع في زجاجات صغيرة ذات لون بني حتى لا يتأثر الكرمون بالاشعة ويكون لهذه الزجاجات غطاء محكم في منتصفه ثقب صغير قطره واحد ملم يسمح بتطاير الكرمون من خلاله وسعة القارورة (20 مللتر) ويتم تثبيتها في غطاء السطل.

❖ المادة الغذائية:

تتكون المادة الغذائية من كمية من ثمار النخيل او قطع طرية من النخيل قد تصل الى (200 غرام) للمصيدة الواحدة ويضاف لها الخميرة بكمية ملعقة صغيرة كما يمكن اضافة دبس التمر بالاضافة الى الماء وتوضع هذه الخلطة في سطل صغير داخل المصيدة مما يسهل المادة الغذائية دون اخراج المادة الغذائية من التربة.

❖ **جدول يبين عدد الحشرات المصادة خلال الفترة 1999–2001 شهرياً :**

الرقم	الشهـــر	عدد الحشرات/1999	عدد الحشرات/2000	عدد الحشرات/2001
1	كانون الثاني	–	6	3
2	شباط	–	–	–
3	اذار	–	–	3
4	نيسان	–	10	6
5	ايار	–	3	14
6	حزيران	13	22	9
7	تموز	57	20	12
8	اب	34	4	9
9	ايلول	11	6	3
10	تشرين اول	9	–	1
11	تشرين ثاني	33	–	5
12	كانون اول	15	–	3
13	**المجموع**	**172**	**71**	**68**

❖ **خريطة الاردن تبين منطقة الاصابة وهي محصورة في غور كبد/وادي الاردن/الاغوار الوسطى**