بسم الله الرحمن الرحيم

المملكة الاردنية الهاشمية

سوسة النخيل الحمراء والتجربة الاردنية في مكافحتها

Red Palm Weevil :Rhychophoraus ferrugineus

دعف محمد مشعل /مستشار المدير العام لشؤون وقاية النبات/المركز الوطني للبحوث الزراعية

انتشار سوسة النخيل في الوطن العربي والعالمي

سجلت حشرة سوسة النخيل الحمراء على جميع انواع النخيل فى العالم (24نوع من النخيليات) واهمها نخيل التمر

- اصل السوسة من الهند حيث سجلت عام 1891 واصبحت خطرة عام 1907 على اشجار جوز الهند وانتشرت الى الدول المجاورة مثل الباكستان، أندونيسيا، الفلبين، بورما، سيرلانكا، تايلندا بعد ذلك عالميا
- سجلت رسميا في الإمارات العربية بتاريخ 1985ثم دولة قطر في نفس العالم ثم المملكة العربية السعودية في عام 1987م.
- انتشرت في كل من الكويت وسلطنة عمان ثم منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا مثل جمهورية مصر العربية. 1993
- منطقة بلاد الشام كالمملكة الأردنية الهاشمية وسوريا وفلسطين في 1998
- ثم العراق والبحرين وإيران واليابان وغيرهم.
- مؤخرا فى معظم دول اوروبا كاسبانيا وايطاليا وفرنسا واخيرا فى كاليفورنياعام 2010
- **وبذلك أصبحت أخطر آفة تهدد النخيل حيث تصيب مئات الاف الاشجار سنويا وتهلكها**

خارطة انتشار سوسة النخيل الحمراء في العالم

اعراض الاصابة بسوسة النخيل

1-ظهورالثقوب و الإفرازات اللزجة برائحة نفاذة لونها **احمر نحاسي** وبكميات كبيرة حيث **تخرج من الجذع والأغصان** مما يعني **تعرض** الشجرة الى ضغط فسيولوجي

2-ظهور نشارة خشبية متعفنة وتهتك الانسجة وظهور روائح كريهة

3-ظهور انفاق داخل الساق وقواعد السعق والفسائل
تعفنات وتجوفات داخل الشجرة

4-يمكن سماع صوت قرض اليرقات داخل الشجرة عند ازدياد الاصابة

5-اصفرار وموت الراكوب أو الفسيلة مع اصفرار السعف حيث ان الاصابة تكون موجودة بقاعدة الفسيلة الميتة واصفرار السعف بشكل علم وموت قلب النخلة

6- موت القمة النامية " الجمارة وانفصالها بسهولة عن الشجرة

7-انكسار الجذع عند منطقة الاصابة وتعفنه وتجوفه بالكامل حيث تظهر الانفاق بداخله (مع وجود جميع أطوار الحشرة بداخله

تواجد السوسة الحمراء في الاردن

هناك مرحلتين رئيسيتين لتواجد السوسة الحمراء في الاردن

1-المرحلة الاولى

وهي مرحلة تسجيل الحشرة في الاردن عام 99في منطقة محصورة

حقق فيها الاردن السيطرة على تواجد السوسة وتنزيل اعداد الافة الى ما يقرب الصفر(حسب قراءات المصائد الفرمونية والبحث المباشر)

2-المرحلة الثانية

في نهاية 2013 حتى الان حيث انتشرت في معظم المناطق الاردنية

وغير مسيطر عليها الى الان رغم وجود قصص نجاح

لبنان
البحر المتوسط
سوريا
هضبة الجولان
العراق
نهر الأردن
اربد
الرويشد
السلط
الزرقاء
الضفة الغربية
عمان
الازرق
مادبا
البحر الميت
الكرك
فلسطين
المملكة الأردنية الهاشمية
معان
مصر
العقبة
السعودية
١٠٠ كم

الخريطة

اذا.سجلت اول اصابة في الاردن بتاريخ 12/5/1999 بمنطقة غور كبد/منطقة وادي الاردن

اجراءات سريعة

- ابلاغ المنظة الاوروبية لوقاية النبات EPPOبظهور اول حالة اصابة في المملكة وكذلك ابلاغ منظمة الاغذية والزراعة الدولية FAOوالمنظمة العربية للتنمية الزراعية OAFADوالتي قامت بدورها بارسال خبير لتقييم الوضع والقاء المحاضرات والتدريب .
- تم تشكيل فريق وطني للمتابعة الدورية للافة على مستوى المملكة.
- مسح ميداني لكافة مزارع النخيل على مستوى المملكة في شهر حزيران/1999 وتكرار ذلك لمدة 3سنوات، حيث تبين مبدئيا وجود مزرعتين فقط في غور كبد وتم رش هذه المزارع بالمبيدات اللازمة.
- تم ايقاف إستيراد الفسائل ا بعمر اكثر من ستة اشهر ، وتعقيم جميع الإرساليات الواردة لفسائل النخيل باقراص الالمنيوم فوسفايد (فوستوكسين) في المعابر الحدودية .
- انشاء مختبر او مكتب لمكافحة السوسة في منطقة الاصابة في الاغوار الوسطى

اجراءات المكافحة للفترة الاولى

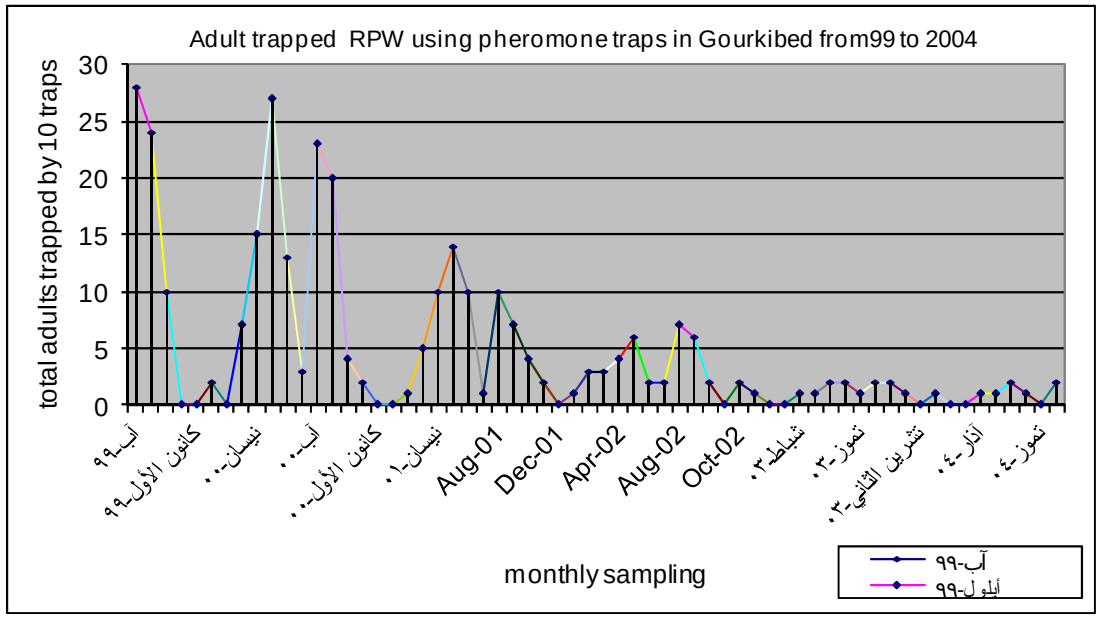
- اتلاف الأشجار والفسائل المصابة حال الكشف عليها وذلك بالقطع والحرق والدفن
- نشر المصائد فرمونية الكرمونية في منطقة وادي الاردن (291) مصيدة وفي كافة انحاء المملكة (325) مصيدة.
- استخدام اقراص الالمنيوم فوسفايد (فوستوكسين) واثبت فعاليته في مكافحة آفة سوسة النخيل داخل الشجرة.

- التوعية باستخدام برامج ادارة المزرعة السليمة ووضع خطط وقائية لعدم حدوث اصابة في المزارعا
- استخدام المبيدات مثل ريجينت (REGENT SC50) فيبرونيل.
- تعليمات للمزارعين ومديريات الزراعة في المملكة بضرورة الإبلاغ عن اي اصابة يمكن ان تظهر في المزارعتطبيق الاستئصال للافة وذلك من خلال الاعدام للاشجار المصابة والتخلص من الاصابة بتقطيعها وحرقها

لماذاقرار الاعدام

بسبب تواجد الآفة في منطقة صغيرة واعدادها منخفضة والكشف عنها سريعا

نزول اعداد السوسة خلال عمليات الاستئصال في الفترة من 99-2004



يتم الاعدام بالطرق التالية

خطوات اعدام الشجرة المصابة

قطع الشجرة وتقطيعها

نقل الشجرة المصابة الى المدفن

احداث حفرة وحرق الشجرة المصابة

ردم الحفرة بعد انتهاء الحرق

عمليات غير ناجحة لاحراق
الاشجار المصابة

اسباب ظهور الاصابة مرة ثانية

- كتم معلومة ظهور الاصابة في المزارع خوفا على تجارتها مما ادى الى انتشار الاصابة ثانية حيث اصبحت مصدرا **للمزارع** الجديدة حيث لا تفحص الفسائل عند الشراء

- ازدياد عدد المزارع بشكل مطرد مما يزيد من فرص الاصابة
- وجود المزارع المهملة والاصناف غير اقتصادية ونخيل البيوت والشوارع وامناطق المهمشة

- التوقف عن اعدام الاشجار المصابة ومكافحتها للحيلولة دون الاعدام والاعدام بطرق غير سليمة بحيث تبقى اطوار **الحشرة** بداخلها سليمة

- **سوء** ادارة في بعض المزارع من حيث عدم تنظيف البستان **وعدم** التقيد بمواعيد التكريب وفصل الفسائل والمعالجة بالمبيدات او العوائق الميكانيكية **اضافة لسوء ادارة الري**

- **عدم** المراقبة للاصابة والتوقف عن المكافحة المتكاملة وخروج موضوع السوسة من فكر المزارع والجهل بالافة تماما **مع التوقف عن استخدام المصائد داخل المزارع بسبب** تخوف المزارعين من انتشار او بقاء الاصابة لديهم

المرحلة الثانية للاصابة

المناطق التي انتشرت بها الاصابة مجددا

- الازرق بتاريخ حزيران 2013 ويعتقد **بسبب نقل اشجار من مزرعة مصابة في الاغوار الى الازرق** واستيراد شتل مصاب من دولة لديها اصابة
- **منطقة الاغوار** الشمالية حتى الريان **2014 بسبب نقل الاشجار المصابة ومتاخمة مناطق الكيان الصهيوني الموبوءة بشكل شديد**
- غور كبد والكرامة الشونة الجنوبية والكفرين 2015
- دير علا2017
- **انتشار الاصابة في معظم المحافظات بسبب نقل الاشجار المصابة من من قبل وزارة البلديات من خلال مشروع تزيين المحافظات**

لبنان
البحر المتوسط
سوريا
هضبة الجولان
العراق
نهر الأردن
الرويشد
الضفة الغربية
الزرقاء
عمان
مادبا
البحر الميت
الكرك
فلسطين
المملكة الأردنية الهاشمية
معان
مصر
العقبة
السعودية
١٠٠ كم
الخريطة

خطوات مواجهة الاصابة بالسوسة في المرحلة الثانية

- تمت استجابة سريعة بتنفيذ حملة وطنية لرش المزارع جميعها في منطقة الازرق وتوزيع مبيدات ومصائد فرمونية ولكن بكميات محدودة
- محاضرات وارشاد
- فشل اول تدخل من الدولة في المكافحة

وضع خطة استراتيجية للمكافحة وكان ذلك قبل ظهور
استراتيجية المكافحة من قبل منظمة FAOوخطوات تنفيذية لها

الخطة الاستراتيجية ------الاهداف----الخطط التنفيذية---المكافحة ---
المراقبة والتقييم ...اعادة النظر والتعديل حسب التقييم

تم وضعها من قبل المركز الوطني وتبناها وزير الزراعة في 2015—
تم البدء بالعمل بها لمدة قصيرة ثم توقف

الخطة الاستراتيجية والخطط التنفيذية لمكافحة السوسة الحمراء

تم وضع خطط استراتيجية وتنفيذية لمكافحة السوسة بالتفصيل لكل من الازرق والاغوار حيث تقوم خطة المكافحة الاستراتيجية على تحقيق الاهداف التالية

1-منع وصول الاصابة للمزارع غير المصابة سواء الموجودة في المناطق البعيدة عن المنطقة الموبوءة او القريبة منها

2-ازالة بؤر الاصابة في المزارع الموبوءة بالسوسة الحمراء

3- السيطرة على الاصابة بالسوسة في المزارع ذات الاصابة الخفيفة والمتوسطة

4-استخدام الادارة المتكاملة لمزارع النخيل وادخال التقنيات الجديدة

5-العناية باشجار النخيل المنتشرة بشكل عشوائي على الطرقات او الاصناف الرديئة والتي تشكل مصدر خطورة في انتشار اصابة السوسة الحمراء

6-التشجيع على زراعة محاصيل اخرى وعدم الاكتفاء بالنخيل مثل اصناف الفاكهة الاستوائية واصناف نخيل مناسبة بديلا للاصناف السيئة المهملة من قبل اصحابها

هذا ويمكن تحقيق هذه الاستراتيجية من خلال الخطط التنفيذية التالية

الهدف الاستراتيجي الاول

منع وصول الاصابة للمزارع غير المصابة سواءا الموجودة في المناطق البعيدة عن المنطقة الموبوءة او القريبة منها

الخطة التنفيذية لتحقيق الهدف الاول

1-تفعيل الحجر الزراعي الداخلي

-منع انتقال الاشتال من المزارع المصابة الى المزارع السليمة منعا مطلقا بما في ذلك بين مزارع المالك نفسه اذا كانت احداها مصابة وكان مصدر الشتل هذه المزرعة حيث ان الاصابات المبكرة صعب استقصاءها

وذلك بتفعيل التشريعات الموجودة بمنع خروج اي شتلة من مزرعة مصابة الى سليمة

-الحصول على تصريح لنقل الاشتال من وزارة الزراعة ويتم تبليغ نقاط التفتيش بذلك

-منع تلقي الهدايا على شكل فسائل سواء من خارج الاردن او من الداخل من المناطق المصابة

2-استخدام برامج المكافحة المتكاملة للسوسة في المزارع المصابة

للتقليل من انتشار الاصابة بالسوسة وانتقالها مع الزمن الى المزارع السليمة

3-الادارة السليمة للمزرعة

-الاهتمام بخدمة الاشجار انتاجيا ووقائيا

-المراقبة المستمرة لظهور اي اصابة بالسوسة

-القيام برشات وقائية دورية للساق الرئيسي في المزارع المزارع التي ظهرت بجانبها مزارع مصابة للعمل كمفقر وقاتل بالملامسة او عن طريق التغذية

-الاهتمام بزراعة الاصناف الاقتصادية التي يخدمها المزارع

-تدريب الكوادر البشرية على ادارة مزارع النخيل ومكافحة الافات بما فيها سوسة النخيل الحمراءبعقد ورشات عمل ومحاضرات وايام حقلية

-ايجاد وعي اعلامي بخطورة سوسة النخيل الحمراء بتوزيع الكتيبات والنشرات التعريفية بالسوسة وتعلق ارملت ملفته داخل المدينة عليها صورة السوسة لتسليط الضوء على خطورة الافة

4-زيادة التعاون بين الارشاد الزراعي ومديريات الزراعة

-بتوفير السيارات وزيادة الكادر البشري والتنسيق بتوزيع المناطق او الاحواض على المهندسين لضمان وصولهم لجميه المزارع وبقاءها جميعها تحت المراقبة

-ايجاد برامج ارشادية تشاركية بين جميع الشركاء لضمان نجاء عمليات التوعية وتوفير الوقت والجهد وتعظيم الفائدة

5-في حال ظهور الاصابة في المزارع السليمة يجب الاعدام الفوري للاصابة

واستخدام برامج الوقاية المستخدمة في هذه الحالات (المدرجة في المكافحة) حتى لا تنتشر بداخلها الاصابة والبدء باخذ الاحتياطات المطلوبة من مصائد فرمونية وبرامج وقائية متكاملة

6-تسهيل الاتصال الفوري بين مديريات الزراعة والارشاد ومركز البحوث الزراعية

للتبلغ عن الاصابة وتسجيل جميع اسماء المزارعين وارقام هواتفهم لبعث رسائل بمختلف وسائل التواصل كالواتس اب او وسائط التواصل الاجتماعي علىالشبكة المعلوماتية كالفيس بوك لعمل قاعدة بيانات يمكن العودة لها والتواصل والنقاش مع المزارعين لتسهيل تدفق المعلومات بين الجميع

7-زيارات دورية ومراقبة مستمرة للتاكد من قبل الوزارة للمزارع التي ما زالت سليمة

-القيام بحملة عامة بحيث تكون المسؤولية مشتركة مع المزارعين لتقليم وتكريب وازالة الاجزاء اليابسة والفسائل والاشواك عن الاشجار المنتشرة بجانب هذه المزارع لمنع انتشار الاصابة على هذه الاشجار وبالتالي انتقالها الى المزارع السليمة

8-اعادة التقييم لمدى نجاح العمليات المنفذة

الهدف الاستراتيجي الثاني

ازالة بؤر الاصابة والاشجار شديدة الاصابة في المزارع الموبوءة بالسوسة الحمراء في مناطق الاصابة

الخطة التنفيذية لتحقيق الهدف الثاني

1-**يفضل ازالة بؤر الاصابة الشديدة** حيث تكون الاصابات مستفحلة بها تماما وتعتبر مصدرا للاصابة للمنطقة المجاورة لها وغالبا ما تكون هذه المزارع مهملة او غلا يوجد اهتمام بالنخيل لديها ، ان الاستئصال سيكون اقل تكلفة من المكافحة المستمرة دون جدوى مرجوة للخطورة المستمرة من هذه البؤر،الا انه اذا لم نتمكن من الاستئصال الكامل فيمكن ممارسة الخطوات التالية على المزرعة بالاضافة لجميع بؤر الاصابة في المزارع الاخرى كما يلي :

1-**اعدام الاشجار المصابة** الظاهرة للعيان بتقطيعها بالمنشار او فرمها ومن ثم حرقها ودفنها

2-**عمليات التقليم والتكريب وازالة الفسائل** والاشواك من اجل فحص الاصابات المخفية تحت اكتظاظ النموات العشوائية الموجودة على الشجرة والتي تمنع الاقتراب منها وتحديد وجود الاصابة

3-**الاستمرار في اعدام الاشجار** التي يظهر بها اصابة مهما كانت خفيفة او مشكوك بها

4-**يمكن عمل مشروع سماد طبيعي** بعد تقطيع الاشجار للاستفادة منها بمشروع تنموي

5-**توزيع مصيدة واحدة لكل دونم** والزام المزارع بالمحافظة عليها ومراقبتها والاشراف عليها مباشرة من مديرية الزراعة لاجل مكافحة الكاملات ومنع انتشارها الى المزارع المجاورة وهذا في المزارع الموبوءة

6-**استخدام المبيدات بسقاية المزرعة** بمبيد الكونفيدور ورش الاشجار السليمة رشا مكثفا وحقنها بمبيدات قوية مثل الدورسبان والديمثويت والفيريدان

7-**الاستمرار في مراقبة** هذه المزارع والكشف الاسبوعي على الاشجار والمصائد مع التاكيد على ابقاء المصائد في جاهزية مستمرة بعدم جفاف السائل والمبيد بالاضافة للتغيير الشهري للكبسولات الفرمونية

8- **المراقبة والمكافحة لمدة ثلاث سنوات** للتاكد من انتهاء الاصابة وذلك في جميع بؤر الاصابة

9-**التاكيد على ازالة الاصابة في المناطق المتاخمة** لنا في الاردن لانها مصدر مستمر للاصابة لدينا

الهدف الاستراتيجي الثالث

السيطرة على الاصابة بالسوسة في المزارع ذات الاصابة الخفيفة

الخطة التنفيذية لتحقيق الهدف الثالث

1-**تسجيل جميع المزارع المصاب**ة بغض النظر عن نسبة الاصابة فيها

2-**البدء في برنامج المكافحة المتكاملة** والتي تبدا من عمليات تنظيف البستان والخدمة الكاملة للاشجار حيث ان معظم المزارع مهملة واهم عملية هي التقليم لمعرفة الاشجار المصابة بالفعل داخل البستان

3-**التقيد بالاجراءات التي تم نشرها في البوسترات والرسائل الارشادية**

5-**التخلص من الاشجار المتساقطة** والميتة داخل المزارع وحولها

6-**استخدام المبيدات والحاقنات** والفوستوكسين والرش بالمبيدات في المزارع التي ظهرت بها الاصابة

7-**التقيد باستخدام المصائد الفرمونية** لاجل المكافحة والمراقبة المستمرة مع المراقبة المباشرة للاصابة في الاشجار داخل البستان

8-**التقيد بالحجر الداخلي** بعدم خروج اي شتل من المزارع المصابة

9-**التاكد من خلو اصابة الشتل بالسوسة** عند انشاء مزارع جديدة وينصح في هذه الحالة زراعة اشتال الانسجة (الزراعة النسيجية).

10-**ايقاف انتقال الاصابة من الجانب الصهيوني** الى المزارع الاردنية في الاغوار الشمالية بقرارات سياسية

الهدف الاستراتيجي الرابع

استخدام الادارة المتكاملة لمزارع النخيل وادخال التقنيات الجديدة في المكافحة

الخطة التنفيذية لتحقيق الهدف الرابع

- **1-وضع رقم طوارىء** يستطيع اي مزارع الاتصال به لايصال شكوته ال الوزارة
- 2-**تاهيل كوادر بشرية** ونشر معرفة في خدمة شجرة النخيل وادارتها للمهندسين والمزارعين بعقد الدورات والمحاضرات وورشات العمل للتدريب وايصال المعرفة المطلوبة لخدمة النخيل
- **3-بث وعي باهمية زراعة اصناف نخيل مجدية** اقتصاديا
- **4-عمل ورشة تعريفية بالاستراتيجية** بمشاركة المهندسين وجميع المزارعين والمهتمين لاطلاق الورشة والتعريف باهدافها ومهام كل طرف
- **5-الاشراف على ادارة المزارع ومراقبتها** واعطاء المعلومات اللازمة والاشراف في وضع برامج ادارة للمزارع بحيث يتم تنفيذ الخدمات المطلوبة للنخيل لحمايتها من الاصابة بالسوسة
- **6-تسمية شخص فني مسؤول** من كل مزرعة لتفعيل التعاون وتنفيد التعليمات الواردة في الاستراتيجية يضع عنوانه ورقم تلفونه لتسهيل التعاون معه
- **7-الاتصال بالشركات العالمية** المتخصصة بمكافحة السوسة وتجربة اي مواد او ادواد او اجهزة تفيد في مكافحة الافة بافضل الطرق العالمية
- **8-التاكد من تطبيق البرامج الخاصة بالمكافحة** الموضوع من قبلنا من قبل المزارع

الهدف الاستراتيجى الخامس

-العناية باشجار النخيل المنتشرة بشكل عشوائي على الطرقات او المزارع المهملة او المزارع غير المهتمة بنخيلها او الاصناف الرديئة والتي تشكل مصدر خطورة في انتشار اصابة السوسة الحمراء

الخطة التنفيذية لتحقيق الهدف الرابع

- 1-حصر مجمعات الاشجار الموجودة والتي تظهربشكل عشوائي على الطرقات وبين المزارع
- 2-اعدام الاشجار الميتة والمهملة
- 3-تقليم وتكريب وازالة فسائل وتجوير والرش بالمبيدات الدوري وسقاية الاشجار السليمة التي يمكن اعادة حيويتها
- 4-التخلص من الاشجار التي تظهر على شكل تجمعات عشوائية جزء منها ميت وجزء سليم وتمتليء بالافات والزواحف وهي مصدرا للاصابة وليست مصدرا للزينة
-

الهدف الاستراتيجي السادس

التشجيع على زراعة محاصيل اخرى وعدم الاكتفاء بالنخيل مثل اصناف الفاكهة الاستوائية واصناف نخيل مناسبة بديلا للاصناف السيئة المهملة من قبل اصحابها

ان هناك فرصة في الازرق والاغوار واجنوبية والوسطى والشمالية والقويرة والعقبة ووادي عربة لزراعة محاصيل وفاكهة ذات مردود اقتصادي ينافس النخيل وناجحة في منطقة الاغوار للتقليل من تاثير وانتشار السوسة الحمراء في المزارع والطرقات

الخطة التنفيذية لتحقيق الهدف السادس

1-**التشجيع على زراعة الاشجار الاستوائية المناسبة** بالاضافة للحمضيات واللوزيات والتفاحيات والعنب حيث اثبتت هذه الاشجار نجاح كبير كما يظهر في المزارع المقامة حاليا في بتوفيرشتل واصناف مناسبة للمزارعين وايجاد برامج تمويل للمزارعين او قروض من مصادر تمويل مختلفةاضافة الى توفير البرامج المكتملة لادارة هذه المشاريع وانشاءها

2-**التشجيع على ازالة اشجار النخيل البذرية** والاصناف الرديئة والتي لا تنتج وانتاجها رديء بغض النظر ان كانت سليمة او مصابة بالسوسة والاهتمام بالاصناف التي تجود كل منطقة مثل صنف البرحي في الاغوار الشمالية والازرق

3-**زيادة الوعي بهذه الاصناف البديلة** واساليب التمويل الممكنة عن طريق ورشات العمل واللقاءات مع المزارعين واصحاب العلاقة او من خلال المشاريع القائمة

4-**التشجيع والرعاية الفنية لانشاء مشاتل جديدة** في المناطق الزراعية المختلفة لنشر اصناف الفاكهة الجديدة

الخطوات التنفيذية التي تمت لمكافحة السوسة مع ظهور الاصابة في المرحلة الثانية

1-وضع تعليمات للسوسة مبنية على مفهوم الحجر الزراعي الداخلى والخارجي

تعليمات رقم (ز/٢٠) لسنة ٢٠١٦

تعليمات مكافحة سوسة النخيل الهندية الحمراء

الصادرة بموجب المادة (٢٢) من قانون الزراعة رقم (١٣) لسنة ٢٠١٥ وتعديلاته

المادة (١) :
تسمى هذه التعليمات "تعليمات مكافحة سوسة النخيل الهندية الحمراء لسنة٢٠١٦ " ويعمل بها من تاريخ نشرها في الجريدة الرسمية.

المادة (٢)
على جميع أصحاب مزارع النخيل السماح لموظفي وزارة الزراعة المختصين بالدخول لجميع مزارع النخيل الموجودة في المملكة وتسهيل مهمتهم بالكشف ومراقبة حالة الأشجار فيها.

المادة (٣)
يتوجب على المزارع الذي تثبت إصابة مزرعته بآفة سوسة النخيل الهندية الحمراء اتخاذ الإجراءات التالية فوراً:
١. نشر المصائد الخاصة بجلب هذه الآفة ومتابعتها بشكل دائم حسب الأصول وبالتعاون مع مديرية الزراعة المعنية ومديرية وقاية النبات .
٢. معالجة الأشجار المصابة بهذه الآفة المعلن عنها بطرق خاصة لمكافحة هذه الآفة وبالمبيدات الحيوية المناسبة وحسب إرشادات مديرية وقاية النبات .
٣. التخلص من الأشجار المصابة إصابة شديدة بهذه الآفة بفصلها من جذورها وتقطيعها وحرقها حتى الرماد وطمرها وبالتعاون مع مديرية الزراعة المعنية ومديرية وقاية النبات وبخلاف ذلك تقوم الوزارة بإتلاف الأشجار المصابة وعلى نفقة صاحب الحلالة دون تعويض .

المادة (٤)
منع نقل أشجار وفسائل النخيل من المزارع والتي سجلت فيها إصابات شجرية سابقة بحشرة سوسة النخيل إلى منطقة أخرى ويستثنى من ذلك المزارع التي فحصت أرقابة موظفو وزارة الزراعة وتم التأكد من سلامة الأشجار فيها وخلوها من توالد حشرة سوسة النخيل فيها خلال السنوات السابقة.

المادة (٥)
على جميع أصحاب المزارع وعند رغبتهم بنقل أشجار وفسائل النخيل من مزارعهم إلى مناطق أخرى مراجعة مديرية الزراعة التابعة لها مزارعهم للحصول على تذكرة نقل أشجار وفسائل نخيل وفق عملية النقل وحسب الآلية التالية:
أ. يتقدم المزارع بشكاوى رسمي إلى مدير مديرية الزراعة المعنية يبدي فيه رغبته بنقل الأشجار وفسائل نخيل من مزرعته إلى موقع آخر ويبين فيه الموقع الجديد المراد النقل إليه وعدد الأشجار وفسائل النخيل المراد نقلها .

ب- يكلف مدير الزراعة المهندس المسؤول المعني في قسم الثروة النباتية بالكشف على المزرعة وأشجار النخيل التي يرغب المزارع بنقلها ويقوم المهندس بتحديد الأشجار وتخيمها بعلامة واضحة .
جـ - يصدر المهندس تقرير كشف حسي ظاهري إلى مدير الزراعة بالحالة الصحية للمزرعة ومدى خلو أشجار النخيل فيها من تواجد حشرة سوسة النخيل .
د – في حالة التأكد من سلامة الأشجار يتم إصدار تذكرة نقل أشجار وفسائل نخيل من مديرية الزراعة المعنية تبين فيها ما يلي :
١- اسم المزارع الذي يرغب بالنقل .
٢- موقع المزرعة .
٣- عدد الأشجار المنقولة.
٤- الموقع الجديد المنقولة إليه الأشجار أو الفسائل .
٥- تحدد فترة النقل بساعات محددة من الساعة إلى الساعة وحسب المسافة والزمن المستغرق للنقل ويتم تقديره من قبل الشخص المكلف بإصدار التذكرة .

المادة (٦)
يتم إصدار تذكرة نقل ليتم العمل بموجبها في جميع مديريات الزراعة المعنية بإصدار مثل هذه التذاكر الخاصة بأشجار وفسائل النخيل .

المادة (٧)
كل من يخالف هذه التعليمات يعاقب بموجب المادة (٢٤) من قانون الزراعة رقم (١٣) لسنة ٢٠١٥ وتعديلاته

المادة (٨)
تلغى هذه التعليمات أية تعليمات سابقة تتعارض مع أحكامها.

وزير الزراعة

الدكتور عاكف الزعبي

الاجراءات التنفيذية

1- تم تشكيل لجنة من وزارة الزراعة والمركز الوطني وجمعية التمور اضافة للتنسيق مع البلديات لتوفير الدعم اللوجستي

2-مسح كامل للاصابة في جميع المناطق في الاردن وتحديد نسب الاصابة وشدتها وبؤر الاصابة حيث تم القيام برصد جميع مزارع النخيل وتحديد وضعها بالاصابة

3-اعدام بؤر الاصابة بالكامل وهي مزارع مهملة او لا يعتبر النخيل المنتج الاساسي

تم اعدام ما يقرب 5000 شجرة في المناطق المختلفة في الاردن بسبب الاصابات الشديدة

4-القيام بحملات مكافحة وطنية عديدة بالرش الكامل لمناطق الاصابة مع اعدام الاصابات الشديدة ومكافحة الاصابات المتوسطة والخفيفة بالرش والحقن

5-توزيع المصائد الفرمونية ومراقبة الاصابة في جميع المزارع المصابة والقابلة للاصابة وقد تم الاحلال مؤخرا بمصائد الكتراب الجافة مع التوصية بالمكافحة المتكاملة للمزارع

6-تم اعداد برنامج للمكافحة المتكاملة لمكافحة السوسة

7-القيام بعقد الندوات والمحاضرات وورشات العمل للتعريف بالحشرة ومكافحتها واعطاء المحاضرات

8-تنفيذ ابحاث وتقييم وادخال تقنيات جديدة لمكافحة السوسة من اجهزة مراقبة ومصائد وحاقنات ومبيدات

9-اعداد الكتب والنشرات لسوسة النخيل الحمراء للتعرف على السوسة ومكافحتها وتوزيعه على المزارعين

10-وحدات ميدانية تابعة لمختبر سوسة النخيل مجهزة بالسيارة والادوات والمبيدات للكشف اليومي وتنفيذ عمليات المكافحة والاعدام ورصد الاصابة

الوضع الحالي

الازرق والاغوار الشمالية والوسطى

الاستمرار بحملات المكافحة الا ان التحديات الكثيرة لوجود اصابات في البيوت والشوارع والمزارع المهملة وعدم تعاون بعض المزارعين والنقل الغير شرعي للاشجار المصابة عبر الطرق الفرعية ولنقص في الكوادر البشرية والدعم المالي والاداري واللوجستي ما زالت الاصابة مستمرة

في المحافظات المختلفة

مشروع تشجير البلديات بالنخيل وتجميل البيوت والفلل سبب انتشار الاصابة الى معظم المحافظات

من الناحية البحثية

1-مسح افات النخيل في الاردن2001- 1999

2سوسة النخيل الحمراء دراسات بيولوجية وبيئية ومكافحة 2001-2005

3-تنفيذ مشروع المكافحة المتكاملة لسوسة النخيل الحمراء

4--تقييم العديد من المبيدات لمكافحة السوسة من رش وسقي وحقن

5-تنفيذ مشاهدات لاستخدام الفوستوكسين في المكافحة

6-تقييم العديد من التقنيات العالمية في مجال المراقبة والمكافحة

7-تم وضع برنامج مكافحة متكاملة

8-تم اعداد كتب بوسترات ونشرات ارشادية

9-تم عقد العديد من الدورات وايام الحقل والندوات وتدريب مهندسين وطلبة ومزارعين على عمليات المكافحة

10-القيام بالجولات والزيارات الميدانية والبرامج الارشادية والتقييم الدوري المستمر لنشاط الحشرة في المناطق المختلفة لاصابة السوسة في الاردن

11-التواصل المباشر مع المزارعين والمهندسين والخبراء عن طريق

وسائل الاتصال المختلفة واحداث موقع رواد النخيل في الوطن العربي تعرض به احدث الخبرات والممارسات في النخيل بشكل عام ولسوسة بشكل خاص

رواد النخيل في الوطن العربي NARC
Public Group
About
Discussion
Announcements
Chats
Members
Events
Videos
Photos
Files
Group Insights
Moderate Group
Joined
Notifications
Share
More
Write Post
Add Photo/Video
Live Video
More
Write something...
Photo/Video
Get Together
Poll
14 people want to join this group
Recommended Groups
MEMBERS
22,422 Members
You have over 100 new members this week. Write a post to welcome the 100 newest members.
Write Post
DESCRIPTION
Edit
قروب زراعي فني وارشادي تتوخى فيه الخبرة الميدانية والمعرفة ال...
See More
LOCATION
Edit
Amman, Jordan

الجدول رقم (1): الآفات التي تم تسجيلها على نخيل التمر في الأردن 1999-2001م والجزء المتضرر من النبات والطور الضار للآفة وأهمية الآفة الاقتصادية ونسبة الانتشار بين **المزارع** والأصناف الحساسة من النخيل.

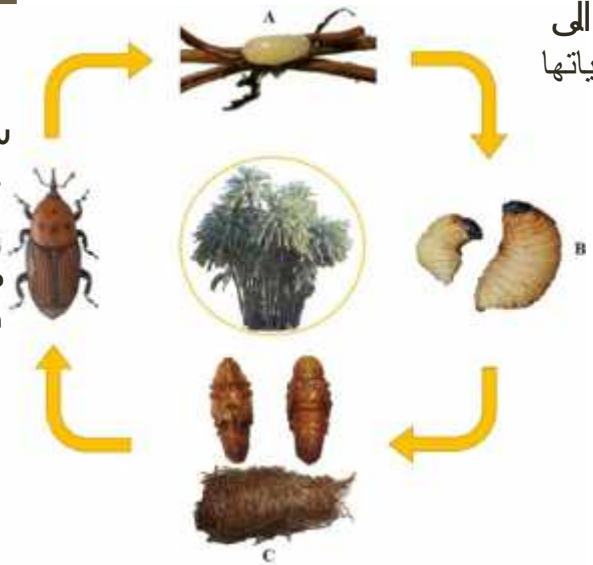
الرقم	الاسم العلمي والرتبة والعائلة	الاسم الشائع الإنجليزي والعربي	الأهمية الاقتصادية	الطور الضار للآفة	الجزء المتضرر من النبات	درجة الانتشار في الأردن	الأصناف التي سجلت عليها الإصابة
1	Arenipses sebella (Hamps.) Lepidoptera : Pyralidae*	عثة الطلع Greater date moth	آفة اقتصادية تسبب خسارة كبيرة في المحصول	اليرقات	غلاف الطلع، الشماريخ الزهرية، العذوق، الثمار	كبيرة جدا	دكلة نور، زهدي، مد جول
2	Rhynchophorus ferrugineus (Ol..) Coleoptera : Curculionidae *	Red palm weevil سوسة النخيل الحمراء	آفة اقتصادية، تقتل الأشجار حشرة حجر زراعي	اليرقات والكاملات	الجذع عند قواعد السعف والبنيات والقمة النامية.	محصورة في بعض المزارع في الغور الاوسط	جميع الأنواع
3	Oryctes elegans (Fritz.) Coleoptera : Dynastidae*	خارطيل Centurion beetle الجمل	آفة اقتصادية تقتل الأشجار الصغيرة وتكسر العذوق	اليرقات والكاملات	الجذع والعذوق	كبيرة	جميع الأنواع
4	Batrachedra amydraula (Meyr) Lepidoptera : Momphida *	Lesser date-moth عثة التمرة	آفة اقتصادية تسبب خسارة كبيرة في الثمار	اليرقات	الثمار	كبيرة	حمراوي، حلاوي
5	Oligoneuchus afrodactilus (Mrg) Acarina : Tenuipalpidae *	Dubas تكر الثمار	آفة اقتصادية تسبب خسارة نوعية وكمية في المحصول.	جميع الأطوار	الثمار والعذوق والسعف	متوسطة والأكثر في جنوب الأردن	حمراوي، حلاوي
6	Parlatoria oleae (Colvee) Homoptera : Diaspididae **	Olive scale قشرية الزيتون	سبب خسارة غير مباشرة حيث يؤدي إلى ضعف ونمو الأوراق	جميع الأطوار	العذوق والسعف	متوسطة	جميع الأنواع
7	Parlatoria blanchardi (Targ.-Tozz.) Homoptera : Diaspididae *	Date scale القشرية الرملية	سبب خسارة غير مباشرة حيث يضعف ونمو الأوراق الفاسدة	جميع أجزاء الشجرة	جميع الأجزاء	عالية جدا	دكلة نور، برحي، حلاوي
8	Nipaecoccus viridis (Mask.) Homoptera : Pseudococcidae **	Spherical mealy bug الدغبي الكروي	قليلة الأهمية	جميع الأطوار	العذوق والثمار والسعف	قليلة	جميع الأنواع
9	Aonidiella aurantii (Mask) Homoptera : Diaspididae **	Red scale القشرية الحمراء	قليلة الأهمية	جميع الأطوار	الثمار والسعف	قليلة	جميع الأنواع
10	Ommatissus binotatus lybicus Berg) Homoptera : Tropiduchidae	Dubas bug برغش النخيل	ثانوية مرحلة الأهمية سبب خسارة كبيرة نوعية المحصول	جميع الأطوار	الثمار والعذوق والسعف	قليلة	جميع الأنواع
11	Oscinisgenus dactylipodisf) Coleoptera : Scolytidae *	خنفساء نواة التمر Date pit beetle	سبب خسارة كبيرة وتوعية في المحصول	اليرقات والكاملات	الثمار	متوسطة مرتفعة	حمراوي، وحلاوي
12	Ephestia(Cacoecia)cautella (Sring.) Lepidoptera : Phycitidae **	عثة الثمر أو عثة التمر Almond moth	قليلة الأهمية	اليرقات	الثمار الناضجة على الشجرة وبالمخازن الأرض وفي المخازن	قليلة إلى متوسطة	جميع الأنواع
13	Coleos mutabilis (Gray)Petrich) Scarabaeidae: Coleoptera **	Fig beetle خنفساء التين	قليلة الأهمية	اليرقات والكاملات	الثمار الناضجة على الشجرة وبالمخازن على الأرض وفي المخازن.	قليلة	معظم الأنواع
14	Viscchula ceia (Mag) Lepidoptera: Lycaenidae**	Pomegranate fruit butterfly فراشة الرمان	قليلة الأهمية	اليرقات	الثمار	قليلة	برحي زهدي
15	Ceratitis Capitata (Wied) Diptera :Trypetidae**	Mediterranean fruit fly ذبابة البحر المتوسط	غير مهمة	اليرقات	الثمار	متوسطة	جميع الأنواع
16	Kerchiaja nigrinosa (Meyer.) Homoptera : Diaspidae**	Grape Grape كرمة العنب	خسارة غير مباشرة في المحصول	جميع الأطوار	الثمار	قليلة إلى متوسطة	جميع الأنواع
17	Aspidiotus spp. Homoptera : Diaspidae **	Scale عث الورق	قليلة الأهمية	اليرقات والكاملات	الأوراق	متوسطة	جميع الأنواع
18	Dysmicoccus spp. Homoptera : Diaspidae **	Mealy bugs القشرية الدقيقية	غير مهمة	جميع الأطوار	الثمار والسعف	قليلة إلى متوسطة	جميع الأنواع
19	Dysmicoccus boninensis Kuwana Homoptera : Diaspidae **	Pineapple mealy bug عث الأناناس	قليلة الأهمية	اليرقات	الثمار الناضجة على الشجرة وبالمخازن	قليلة إلى متوسطة	جميع الأنواع
20	Phoenicococcus marlatti (Cockerell) Homoptera : Diaspidae **	Red palm mealy bug عث النخيل الحمراء	قليلة الأهمية	اليرقات والكاملات	الثمار الناضجة على الشجرة وبالمخازن على الأرض وفي المخازن.	قليلة إلى متوسطة	جميع الأنواع
21	Cerococcus phoenicis Ghesquiere Homoptera : Coccidae **	Scale عث النخيل	قليلة الأهمية	اليرقات	الثمار	قليلة إلى متوسطة	جميع الأنواع
22	Oligonychus afrasiaticus (McG.) Acarina : Tenuipalpidae *	Date mite القشرية الحمراء	غير مهمة	جميع الأطوار	الثمار والسعف	قليلة إلى متوسطة	جميع الأنواع
23	Tetranychus spp. Acarina : Tetranychidae *	Spider mites عث العنكبوت	قليلة الأهمية	اليرقات والكاملات	الأوراق	قليلة إلى متوسطة	جميع الأنواع
24	Phoenicomyia spp. Diptera : Cecidomyiidae **	Gall midge عث الجال	قليلة الأهمية	جميع الأطوار	الثمار الناضجة على الشجرة وبالمخازن	قليلة إلى متوسطة	جميع الأنواع
25	Ceratoma trifurcata (Forst.) Coleoptera : Chrysomelidae **	Fungus beetle خنفساء الفطر	قليلة الأهمية	اليرقات والكاملات	الثمار	قليلة إلى متوسطة	جميع الأنواع
26	Ceratoma ruficornis (Olivier) Coleoptera : Chrysomelidae **	Fungus beetle خنفساء الفطر	قليلة الأهمية	اليرقات والكاملات	الثمار	قليلة إلى متوسطة	جميع الأنواع
27	Ceratoma ruficornis (Olivier) Coleoptera : Chrysomelidae **	Fungus beetle خنفساء الفطر	قليلة الأهمية	اليرقات والكاملات	الثمار	قليلة إلى متوسطة	جميع الأنواع
28	Ceratoma ruficornis (Olivier) Coleoptera : Chrysomelidae **	Fungus beetle خنفساء الفطر	قليلة الأهمية	اليرقات والكاملات	الثمار	قليلة إلى متوسطة	جميع الأنواع
29	Ceratoma ruficornis (Olivier) Coleoptera : Chrysomelidae **	Fungus beetle خنفساء الفطر	قليلة الأهمية	اليرقات والكاملات	الثمار	قليلة إلى متوسطة	جميع الأنواع
30	Ceratoma ruficornis (Olivier) Coleoptera : Chrysomelidae **	Fungus beetle خنفساء الفطر	قليلة الأهمية	اليرقات والكاملات	الثمار	قليلة إلى متوسطة	جميع الأنواع
31	Ceratoma ruficornis (Olivier) Coleoptera : Chrysomelidae **	Fungus beetle خنفساء الفطر	قليلة الأهمية	اليرقات والكاملات	الثمار	قليلة إلى متوسطة	جميع الأنواع
32	Ceratoma ruficornis (Olivier) Coleoptera : Chrysomelidae **	Fungus beetle خنفساء الفطر	قليلة الأهمية	اليرقات والكاملات	الثمار	قليلة إلى متوسطة	جميع الأنواع
33	Ceratoma ruficornis (Olivier) Coleoptera : Chrysomelidae **	Fungus beetle خنفساء الفطر	قليلة الأهمية	اليرقات والكاملات	الثمار	قليلة إلى متوسطة	جميع الأنواع
34	Ceratoma ruficornis (Olivier) Coleoptera : Chrysomelidae **	Fungus beetle خنفساء الفطر	قليلة الأهمية	اليرقات والكاملات	الثمار	قليلة إلى متوسطة	جميع الأنواع
35	Ceratoma ruficornis (Olivier) Coleoptera : Chrysomelidae **	Fungus beetle خنفساء الفطر	قليلة الأهمية	اليرقات والكاملات	الثمار	قليلة إلى متوسطة	جميع الأنواع
36	Ceratoma ruficornis (Olivier) Coleoptera : Chrysomelidae **	Fungus beetle خنفساء الفطر	قليلة الأهمية	اليرقات والكاملات	الثمار	قليلة إلى متوسطة	جميع الأنواع

Mashal,M.Obaidate,B.,2006,Survey on Insect Pests of Date Palm Trees in Jordan ., Jordan journal of Agricultural Sciences, Jordan ,Vol(2)No(1),94-104pp

دورة الحياة

تبيض الانثى من 58 الى 531 بيضة
تفقص البيوض بعد 3-5 ايام

وتستغرق السوسة من 45 الى 150 يوما لاكمال دورة حياتها في الاردن ثلاثة اجيال بالمتوسط



سوسة لونها بني محمر ولها خرطوم طويل ويتراوح طول الحشرة الكاملة بين 35-40 **ملم** تعيش شهر ونصف الى شهرين

طولها من2سم الى 5سم
بعرض 2سم الرأس بني اللون ينحني إلى الأسفل ولها أجزاء فم قوية تستطيع بها **الحفر واختراق جذع النخلة.**
–تبقى لمدة 8 اسابيع حتى 3 اشهر

طولها 6 سم وعرضها 3**سم. تبقى** العذارى بين الانسجة المتهتكة داخل الشجرة حيث تحتاج من 20**الى** 28 يوما الى عدة شهور تبعا لدرجات الحرارة

دراسات بيئية وبيولوجية لسوسة النخيل الحمراء/نتائج

- تواجدت السوسة مختفية داخل النخلة على اي جزء من ساق النخلة اي من الجذور تحت مستوي سطح التربة لاالى القمة ولكن على التمر الاكثر يوجد علي ارتفاع صفر-150حتى سم.
- الاناث اطول عمرا من الذكور بحوالي 5-90 يوم. تعيش الكاملات من شهر الى ثلاث اشهر
- فترة ما قبل التزاوج اسبوع وفترة قبل وضع البيض من 1-11 يوم تنجذب الاناث للذكور. ويحصل التزاوج للأنثي أكثر من مرة
-
- ان التزاوج لمرة واحدة كافية لانتاج بيض حيث يمكن للاناث الاحتفاظ بالسبرمات حيوية
- تضع الأنثي معظم البيض خلال الأربع أسابيع الأولي من حياتها. طوال فترة حياتها من 58 الى 531 بيضة بمتوسط 290بيضة ويستمر وضع البيض طول العام
- تنتج الانثى الواحدة حسابيا 3 مليون فرد لثلاث اجيال اذا احتسبنا نسبة الموت تقريبا 40% في كل طور.
- لوضع البيض تعمل الأنثي حفرة بخرطومها في الأشجار السليمة او في الجروح والأماكن الرطبة والغضة وأماكن التصاق الفسائل والجذور الخارجة حديثا يمكن ان تبقي الأنثي في النخلة بعد وضع البيض أو تخرج منها
- . عائلها بعمر من 3-20سنة.

التطور البيولوجي والبيئي للسوسة

- . تعتمد فترة حضانة البيض من 2-18 حسب درجة الحرارة وتوفرالغذاء.
- –يبدأ فقس البيض عند 15 مئوينسبة الفقس من 25-97%
- اليرقات تكون خارج الشجرة ثم تحفر الى الداخل أنفاق بطول15-20سم.
- لليرقة 3-17 عمر. حسب البيئة ومدي المنافسة علي الغذاء حيث يستمر الطور اليرقي من 8 اسابيع حتى 3 اشهر
- تصنع اليرقة خلال طور ما قبل العذراء -2-20 يوم- شرنقة بيضاوية من الألياف المقضومة وتتعذر داخلها. يستمر طور العذراء من 20يوم الى عدة اشهر. وضع البيض ثم فقسه تبدأ منتصف ونهاية اذار حتى منتصف تشرين اول وثاني
- . تطور الأطوار المختلفة يأخذ وقتا أقل صيفا عنشتاء.ا وتتوقف في الشتاء

- -اذا كان متوسط الحرارة الشهرية أقل من 8 درجة تموت اليرقات حديثة الفقس.4 درجة مميت لليرقات الكبيرة.
- معدل بقاء اليرقات في الربيع اعلى من الخريف العذاري في مدي واسع من درجات الحرارة،

- درجة حرارة النخلة لا تؤثر علي تطور السوسة حيث أنها أعلى من الحرارة الخارجية بـ4-6 درجات سيليزية.

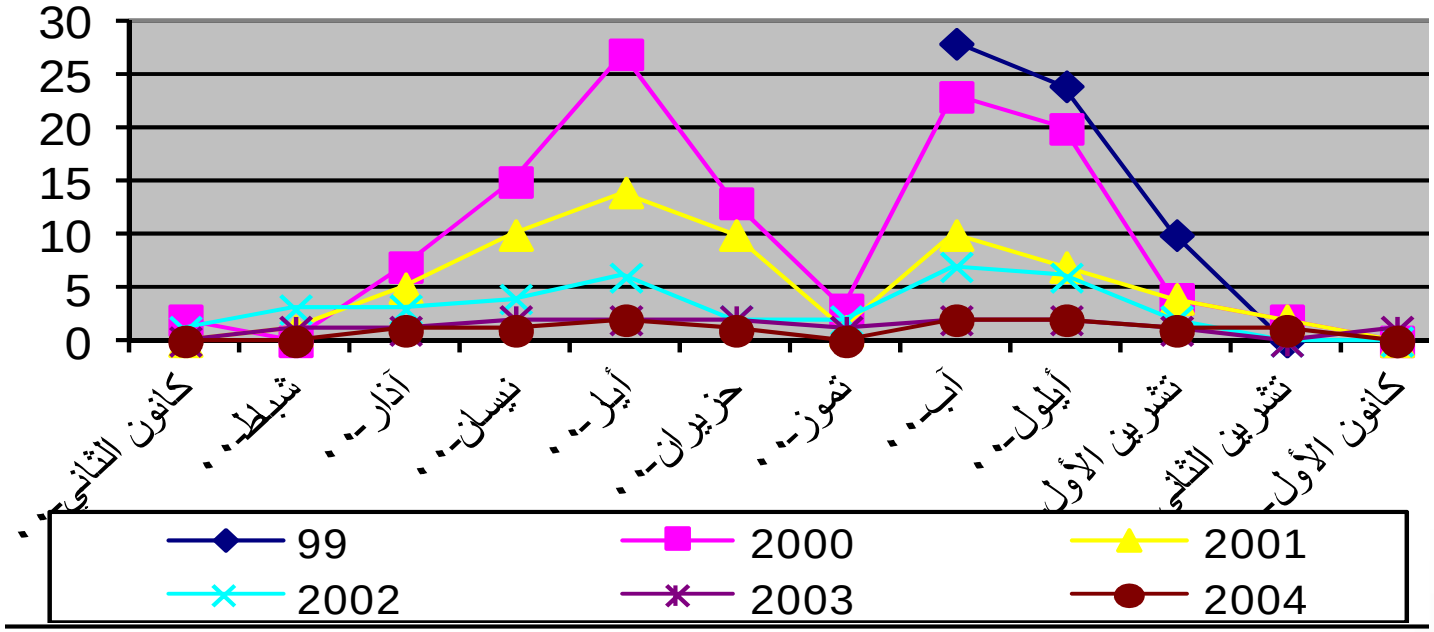
- ترتفع درجة حرارة النخلة مع تقدم الاصابة بالسوسة ب 1.6خلال الشتاء كانون ثاني) الي 6.1 درجة سيليزية خلال اب

منحنيات النشاط الطيراني لسوسة النخيل في غور كبد لمدة 6 سنوات وعدد الاجيال

1-تبين وجود 3 اجيال مخبريا و 2 الى 4 اجيال حقليا في السنة بالاردن وعدد مرن من اليرقات

2-يوجد فترتين للنشاط الطيراني الحقلي الاولى قمتها في ايار والثانية في نهاية اب حتى تشرين اول

النشاط الطيراني لسوسة النخيل الحمراء في غور كبد لمدة 6سنوات 99-2004



عوائق فيزيائية مختلفة
مطبقه حقليا اغلاق الفتحات
ومناطق التكريب على اشجار النخيل

تقييم وادخال تقنيات عالمية في مكافحة السوسة

تقنيات المراقبة

1-الاجهزة الصوتية

الحساس الالكتروني

وهي اجهزة صوتية حساسة اي حساسات الكترونية لكشف إصابة سوسة النخيل الحمراء في مراحلها المبكره او المتقدمة حيث تعتبر هذه الاجهزة الصوتية ثورة في مجال مراقبة السوسة ولدى تقييم الجهازفي الاردن تبين انه فعال في الكشف عن الاصابة الا ان كلفة الجهاز عالية حيث تقدمه الشركة كخدمة تصل الى 2 الى 3 دولار شهريا للشجرة الواحدة جعلته مكلفا جدا وخصوصا ان كل هذه التكلفة لاجل المراقبة وليس المكافحة مما جعله غير قابل لاستخدامه من قبل المزارعين

١. مكونات الجهاز

-سنسر او حساس يعمل على البطارية العادية له غطاء بلاستيك يتحمل حرارة حتى ٨٠٠ مئوية ويغلق على الجهاز اغلاقا تاما وعمر الجهاز ثلاث سنوات بالبطارية تعمل طيلة هذه المده و وصندوق استقبال الموجات الصوتية قابل على استقبال الموجات لمسافة ٢كيلو متر قطر دائرة و_برنامج soft ware على الموبايل

طريقة عمل التقنية

- يتم تثبيت الجهاز في كل شجرة في البستان بحيث يتم إحداث ثقب في الشجرة باستخدام الدرل يتم تصوير الباركود الخاص بالجهاز والموجود على غطاء كل جهاز بالموبايل ليحتفظ البرنامج الموجود على الجهاز برقم الشجرة والجهاز الذي عليها أي انه يتم ترقيم الأشجار الكترونيا.. يبدأ الجهاز بعد ذلك برصد جميع الاصوات داخل الشجرة بما فيها صوت عملية القرض التي تحدثها اليرقات خلال عملية الاكل ..وعادة ما يظهر ضوء احمر يبين ان الجهاز بدأ العمل ..وبعدست ساعات من التركيب تبدا الأجهزة المركبة بأرسال الموجات الملتقطة إلى صندوق الاستقبال والموجود بأعلى منطقة في المزرعة بحيث تستقبل هذه الموجات وتحليلها بحيث لديها القدرة على تمييز صوف قرض عن باقي الاصوات بعد ذلك يتم إرسال رسالة إلى الموبايل

- ان التقنية تبين وضع الاصابة في كل شجرة كانت مصابة أم سليمة والجهاز له القدرة على الإنذار بوجود يرقة واحدة بالعمر الثاني أي بالمراحل الأولى مما يساعد المزارع التدخل المبكر للقضاء على الإصابة قبل تفاقمها والجهاز له القدرة على مسح الاصوات لقطر متر واحد أي نصف متر أعلى ونصف متر أسفل منطقة وضع الجهاز لذلك يجب التحكم بموقع وضع الجهاز على الشجرة للتأكد من الموقع الأنسب للاصابة وهذه العميله جيده على المدى الطويل في البستان بحيث تقلل من الوقت والجهد والمال والتلوث البيئي من استخدام المبيدات في حال الرش الوقائي او العلاجي مع اشتداد الإصابة بالاضافة لانها تقلل الاصابة بالنتيجة

سلبيات الجهاز

1.-ان الجهاز لا يقرأ الاصابة الموجودة في الفسائل والتي تظهر الإصابة لديها

٢-ان الجهاز يباع كتقنية مما يعني أن هناك تكلفة شهرية عالية نسبيا بحيث تتراوح من دولار إلى دولار ين الشجرة الواحدة شهريا

٣-ان الجهاز يراقب فقط وهذه تكلفة مراقبة وليس علاج رغم أن ذلك سوف يؤثر على المدى الطويل على تقليل الكلفة المكافحة او خسارة الأشجار ذات الإصابة العالية

4-لا يعرف ما هي نسبة الخطأ في الاجهزه وما تأثير الظروف المختلفة على كفاءة الجهاز وعمل الجهاز على الإصابات الخفيفة

2-المصائد الفرمونية

تستخدم المصائد الفرمونية للاسباب التالية

1-استكشاف الاصابة حيث يتم مراقبة الحشرة في الحقل للتدخل المناسب في المكافحة وذلك بوضع مصيده لكل 3 هكتار

2-ارباك الحشرة عند التلقيح مما يقلل من فرص ظهور اصابات جديدة

3-تتبع تعداد ونشاط سوسة النخيل الحمراء داخل المزارع المصابة بوضع 3 مصائد للمزرعة الواحدة.

4-استخدامها كجزء من المكافحة في المزارع الموبوءة باصطياد السوسة باعداد وفيرة حيث توزع المصائد باعداد كبيرة بوضع واحدة كل 100متر مربع او على الاقل مصيدة لكل 3 دونم حيث تجمع الحشرات الملتقطة داخل المصائد ويتم التأكد من موتها

I-المصيدة التقليدية

- التقليدية عبارة عن جردل ابيض مثقب على الجوانب وعلى الغطى وبداخلها جردل صغير فيه ماء وتمر تالف وملعقتين خميرة وقليل من المبيد ويمسك بالغطاء من الداخل كبسولتي الفرمون الجنسي والكيرمون الغذائي المصنع

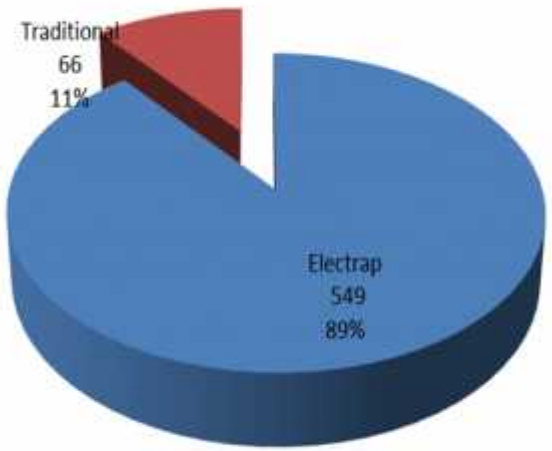
ب-مصيدة الكتراب الجافة السوداء

- تعمل عن طريق تجميع الضوء من خلال فتحة صغيرة جدا تسمح بدخول الضوء الى غرفة مرايا صغيرة
- يحل (الفيرمون والكاريمون) الي جزيئات تحمل مع الموجات الكهرومغناطسيه الناتجة عن غرفة الرنين ،تنتشر في الجو بقطر ٥٠ متر حول المصيدة لتلتقط الكاملات.
- تعمل بدون ماء وبدون مبيدات لمدة 6 اشهر. مما يسهل خدمة المصائد
- عملية تحرر الفرمون والكيرمون يتشابة مع التركيز الطبيعي للسوسة

The invention has already been granted a patent by the UAE as well as the GCC.

تقييم ومقارنة المصائد الكتراب السوداء (ELECTRAP™)
مقارنة مع المصيدة التقليدية في التقاط سوسة النخيل
الحمراء (Olivier) (*Rhynchophorus ferrugineus*)
(Coleoptera: Curculionidae) في بستان النخيل

Total RPW Caught by both Traps during four months



the great superiority in capturing of Electrap which is 6 times more than the traditional trap.

النتائج

1- تفوقت الكتراب على المصيدة التقليدية تحت تاثير جميع مستويات إصابة السوسة الحمراء.

2- تفوقت المصيدة الكتراب حتى 6 اضعاف عن المصيدة التقليدية

3-استطاعت 6 مصائد الكتراب التقاط 549 سوسة على مدار أربعة أشهر ،

4- تم التقاط 66سوسة 6 المصائد التقليدية.

5- لدى استخدام فرمونات وكيرومونات الكتراب لكلا المصيدتين الالكتراب والمصيدة التقليدية لم تتحسن حالة الالتقاط بواسطة المصائد التقليدية ،

6- تم احتساب قدرة وفعالية الكتراب في مكافحة سوسة النخيل الحمراء حيث وجد انها قادرة على قتل 732 بقعة إصابة / شهر لتصل الى 22 ألف بقعة إصابة / 30 مصيدة/10 هكتر

- 7-أن مصائد الكتراب بسيطة التركيب والخدمة يسهل استخدامها وخدمتها حيث تعتبر مصيدة جافة لا تحتاج إلى خدمة ميدانية مستمرة على عكس المصائد التقليدية التي يمكن أن تفقد فعاليتها بالكامل بسبب تبخر الماء الموجود وتلوثها
- 9-ينصح باستخدم مصيدة على الاقل لكل دونم الى 3 دونم

تقييم كفاء تقنية الحقن المجهري Syngenta (TMI) في مكافحة سوسة النخيل الحمراء Rynchophorus ferrngensis على نخيل التمر

- تقنية لسينجينتا ..تقنية الحقن المجهري للشجرة باستخدام الريفايف (إمامكتين بنزوات)، (أفيرمستين) ويتم إنتاج مبيد إمامكتين بعد عملية تخمير ميكروبية *(Streptomyces Avermitilis).*
- طريقة عمل المبيد إمامكتين بنزويت :تعطيل الناقلات العصبية للحشرات مما يسبب شلل تام. يصل الى الموت.
- الحقن السريع بحاقنة خاصه 2 بار ضغط منخفض 24-48 مل مبيدغير مخفف يتم إدخال المبيد مباشرة في جذع أشجار النخيل بحيث لا يتسبب بتلف النخيل المعالج، أو تلويث البيئة او خطر على الصحة
- توصي سينجينتا بالقيام بتنفيذ حقنة واحدة مفعولها لمدة تصل إلى 12 شهرًا.
- اجتاز ريفايف اختبارات مخبرية صارمة واثبت انه ذو تأثير بيئي آمن،
- ا ثبت أنه غير ضار على الحشرات الملقحة والحيوانات الأليفة وكذلك صحة شجرة النخيل
-

نبذة مختصرة

- تم تقييم تقنية الحقن المجهري باستخدام مبيد الحشرات إمامكتين بنزوات (ريفايف) بتركيزين: 4% (ريفايف) و 9.5% (ريفايف II) ضد سوسة النخيل الحمراء مدة عام واحد. على 36 شجرة مصابة بالسوسة الحمراء اصابات متوسطة الى شديدة
- تم تطبيق ثلاث معاملات وهي ريفايف، وريفايف IIوالشاهد (12شجرة لكل معاملة).
- تم تطبيق حقنة واحدة صغيرة مباشرة في قاعدة جذوع ألاشجار المصابة. باستخدام مثقاب قطره 8 مم وجهاز سينجينتا تي إم آي، تحت ضغط منخفض يبلغ 2 بار.
- روقبت الاشجار بشكل دوري وتسجيل اي أعراض خارجية
- تم قطع وتشريح الأشجار على 3 فترات مختلفة: 3، و6 و 12 شهرا من بدء العلاج.
- أشارت النتائج إلى أن الأشجار المعالجة تم شفاؤها بنسبة 100 ٪ من سوسة النخيل الحمراء بعد ثلاثة ، وستة، و 12 شهراً.
- نجحت كلتا التركيبتين في القضاء على الإصابة المتواجدة اصلا على الاشجار واي اصابات جديدة خلال العام عن طريق قتل اطوار الحشرات المختلفة الموجودة داخل الجذع اصلا
- واليرقات الغازية التي اصابت الشجرة حديثا ولم تتجاوز انفاق اليرقات الغازية المتجدده عمق ال 5سم في الجذع. لتموت مباشرة
- يجب ان يكون الحقن قد حصل في انسجة سليمة نسبيا قادرة على نقل المبيد الى اعلى حيث يتوقف المبيد من الانتقال في التجاويف الكبيرة
- تم تحليل متبقيات المبيدات الريفايف والريفايف IIفي الثمار بعد 60 و100 يوم عند مستوى تركيز 01. في الثمار حيث أظهرت النتائج عدم وجود الريفايف والرفايف ريفايف II في عينات الثمار حتى 60 يوم من الحقن

Table three: monthly monitoring of RPW external symptom on the trees which injected with ReviveI to compensate the missed trees for six month

date	T1r1	T1r2	T1r3	T1r4	T1r5	T1r6	T1r7	T1r8	T1r9	T1r10	T1r11	T1r12
march												
april												
may												
June-3month												
july												
august												
sept												
sept												
oct												
Oct-After 6month												
nov												
dec												
jan												
feb												
march												
April-after 12month												

No Infestation Healthy Growth 100% Cure	New Infestation Dried Excellent Growth	100% Internal Cure 0% External Cure Cut	100% Internal Cure Cut	Med- or high or clear symptom

Table four: monthly monitoring of RPW external symptom on the trees in control treatment

Date	trees Injected with ReviveI											
one year	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
March/017												
April												
May									,			
June-3month												
July												
August												
Sept												
Sept												
Oct												
Oct-After 6month												
Nov												
Dec												
Jan/2018												
Feb												
March												
April-after 12month												

Broken high infested tree	Cut:Inside high infestation	Med- or high or clear symptom

Table five: Numbers of collected RPW individuals after three months from injection date after cutting and dissecting the treated and control trees as the first evaluation

Rivie one After Three Months From Injection Date								Revive2:Readings After Three Months From Injection Date							control Readings After Three Months From Injection Date						
	Before Cutting		After Cutting					Before Cutting		After Cutting					Before Cutting		After Cutting				
Rpw	Out Side trunk		Out Side trunk 5cm depth		Inside trunk			Out Side trunk		Out Side trunk 5cm depth		Inside trunk			Out Side trunk		Out Side trunk 5cm depth		Inside trunk		
T13month	Live	Dead	Live	Dead	Live	Dead	Tree Cure%	Live	Dead	Live	Dead	Live	Dead	Tree Cure%	Live	Dead	Live	Dead	Live	Dead	Tree Cure%
Larva1	0 b	0 a	0 b	0 b	4 b	2.7 a	80 ab	0b	0a	0b	.3b	0 c	2.7 a	100 a	25a	1a	17a	2a	55 a	0 b	0 c
Pupa	0 b	0 a	0 a	0 b	.33 c b	1 a	88.9 ab	0b	0a	0 a	.33 a	0b	.33 a	100 a	10a	0a	13bc	0 b	32 a	0 a	0c
Pre Adult	0 b	1.3 a b	0 b	0b	0 b	0 b	100 a	0b	2.7 a	0 b	.67 a	0 b	1.33 a	100 a	12a	0 c	7 a	0 b	14 a	0 b	0 b
Adult	0 b	0 ab	0 c	0 b	6.7 bc	1.3bc	74.3	0 b	1.3ab	2bc	30.7a	2 c	32.3 a	94	8 a	0a	5a	0 b	11 a	0c	0
Total	0	1.3	0	0	11.03	5		0	4	2	32.03	2	36.66		55	1	42	2	112	0	
Mean							85.8							98.5							0

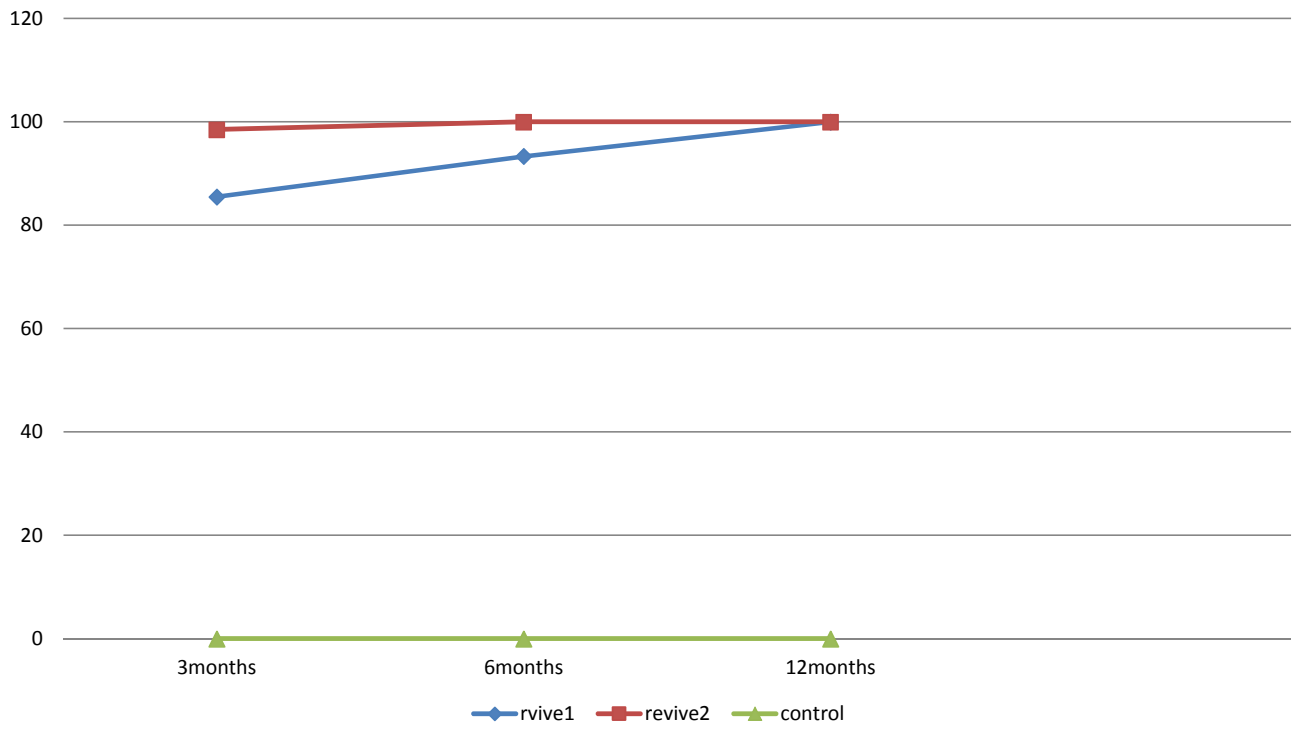
Table six:Numbers of collected RPW individuals after six months from injection date after cutting and dissecting the treated and control trees as as second evaluation

	Revive1:Readings After Six Months From Injection Date							Revive2:Readings After Six Months From Injection Date							Control Readings After Six Months From Injection Date						
	Before Cutting		After Cutting					Before Cutting		After Cutting					Before Cutting		After Cutting				
	Outside trunk		Out Side trunk 5cm depth		Inside trunk			Outside trunk		Out Side trunk 5cm depth		Inside trunk			Outside trunk		Out Side trunk 5cm depth		Inside trunk		
Rpw	Live	Dead	Live	Dead	Live	Dead	Tree Cure%	Live	Dead	Live	Dead	Live	Dead	Tree Cure%	Live	Dead	Live	Dead	Live	Dead	Tree Cure%
Larva	133 b	0 b	7.3 bc	0 c	0 c	0	83.3 ab	0 b	0 b	0 c	0 b	0 b	0 b	100 a	49 a	2 a	35 a	5 a	127 a	14 a	0 c
Pupa	0 b	0 a	0 b	0 b	0 b	.67 a	100 a	0 b	0 a	0 b	0 a	0 b	.33 ab	100 a	9 a	0 a	11 a	4 a	24 a	0 b	0 b
Pre Adult	0 b	0 a	0 b	0 a	0 b	0 a	100 a	0 b	0 a	0 b	0 a	0 b	0 a	100 a	18 a	0 a	14 a	0 a	12 a	0 a	0 a
Adult	.67	.67	0	0	0	0	90 ab	.33	.33	0	0	0	0	99.3 a	12	0	7	0	13	0	0 c
Total	1	.67	7.3	0	0	.67		.33	0.33	0	0	0	0		88	2	117	6	176	14	
Mean							93.35	.66	.66		0	0	.33	100							0

Table seven: Numbers of collected RPW individuals after twelve months from injection date after cutting and dissecting the treated and control trees as the third evaluation

Date	Before Cutting		After Cutting					Before Cutting		After Cutting					Before Cutting		After Cutting				
	Outside trunk		Outside trunk 7cm depth		Inside trunk			Outside trunk		Outside trunk 7cm depth		Inside trunk			Outside trunk		Outside trunk 7cm depth		Inside trunk		
	Live	Dead	Live	Dead	Live	Dead	Tree Cut%	Live	Dead	Live	Dead	Live	Dead	Tree Cut%	Live	Dead	Live	Dead	Live	Dead	Tree Cut%
Larvae	0b	0	0b	0b	0b	0b	100%	0b	0b	0b	0b	0b	0b	100%	24a	17	37a	13a	17b	4a	0b
Pupa	0b	0c	0b	0b	0b	13a	100%	0	0	0	0	0b	0 13a	100%	11a	2a	6a	0a	22a	0b	0b
Pre-Adult	0b	0c	0b	0b	0b	0b	100%	0b	0b	0b	0b	0b	0b	100%	7a	1a	7a	0a	9a	0a	0b
Adult	0b	0c	0b	0b	0b	0a	100%	0b	0b	0b	0b	0b	0a	100%	7a	1 a	4a	0a	10a	0a	0b
Total	0b	0c	0b	0b	0b	0b		0b	0b	0b	0b	0b	0b		47a	21a	10b	13a	17b	3a	
Mean							100%							100%							0%

fig 4: Cure % of treated trees after treated by revive, revive 2 and control (three, six and twelve months)



حقن المبيدات التقليدي

حقن المبيدات المركزة

بلستخدم حاقنات مختلفة بمبيدات مثل dichlorovus، Acephate imidacloprid وهناك العديد من الحاقنات المستخدمة لمكافحة السوسة الحمراء ومنها

الطريقة التقليدية وهي باستخدام اي مثقب يدوي او بالدريل بحيث يتم احداث ثقب مائل فوق الاصابة طوله 15 سم ثم يتم حقن المبيد مخفف بالماء بنسبة 1 الى ثلاث او الى اثنين واحيان المبيد بحالته وذلك باستخدام انبوب تم تثقيبة وانزال المبيد وتبقى لفترة طويلة حيث حركة النتح وما يصاحبها من حركة مياه وعصارة تقاوم دخول المبيد بالانسجة

استخدام الحاقنة اليدوية الهيدروليكي

الحاقنه المصرية (حاقنه عاطف عليوه)

خلط 100مل تقريبا من المبيد مع 5 لتر من الماء

إعطاء حقنتين متقابلتين في الجذع بحيث يتم تفريغ محلول المبيد عدة مرات في الحقنه الواحدة خلال عدة ضغطات

التفريغ حسب القراغ المحدث من الاصابة حيث يمكن ان يتسع من لتر 5لتر بالشجرة و يستمر الحقن حتى يبدا المبيد بالخروج من الثقوب (غسل الشجرة من الداخل بالسائل وخروج المبيد من الثقوب الموجوده في الشجرة جراء الاصابة)

تتوقف عملية الحقن عند ظهور مقاومة من الانسجة مما يعني ان الحقن تم في الانسجة المصابة والمتهتكه

تبين ان المبيد وصل بالقرب من قمة الشجرة والى قاعدة الشجرة

نسبة الموت تتراوح من خلال المشاهدة من 80 الى 100%

الحاقنة كفؤة وقادرة على الاختراق واعطت نتائج افضل عندما كانت الاصابة عالية والسبب في ذلك ان الحقن بالحقيقة كان عبارة عن عملية ادخال المبيد داخل جذع الشجرة المصابة

سلبيات الحاقنة الهيدروليكية

- ان التراكيز المستخدمة للمبيدات المستخدمة اعلى من الموصى به عالميا وغير مسموح فيها من منظمة الصحة العالمية ومنظمة الزراعة العالمية والشركات المصنعة للمبيد **وتسبب** ارتفاع نسبة المبيد في انسجة الشجرة وفي الثمار
- لم يعرف ما هي ديمومة انتشار المبيد داخل الشجرة وبالتالي متى يجب اعادة الحقن وخصوصا ان الحاقنة تفيد في الاشجار متوسطة وشديدة الاصابة
- لا تفيد كوقاية في الاشجار غير المصابة لان الحاقنة غير قادرة على اختراق الانسجة السليمة
- تحتاج عملية الحقن للشجرة لخبرة وتدريب ومهارة
- تحتاج زمن طويل نسبيا تصل نصف ساعة

حقنة sos

وهي تقنية حقن اسبانية تعتمد على تثقيب اربع فتحات في الشجرة من الجهات الاربعة باستخدام الدريل

ثم ادخال انبوب بلاستيك مثقب ذو غطاء بحيث يتم حقن المبيد داخل هذا الانبوب المثقب ويتم التكرار حسب الحاجة بنفس الانبوب بحيث يبقى الانبوب داخل الشجرة

ويمكن استخدام اي مبيد حشري وهي طريقة سريعة ولكن لا تعتمد عاى اي ضغط مجرد سكب المبيد داخل الانبوبة

ثم تسرب المبيد من فتحات الانبوبة مع الوقت

المبيدات المستخدمة مبيدات تقليدية مما يجعل كفاءة الحقن مرتبط بكفاءة المبيد ومدى انتشاره داخل انسجة الساق

ويؤخذ على الطريقة الاغلاقات المستمرة للانبوب جراء نمو انسجة والياف الشجرة داخل الانبوب مما جعل الشركة تتغلب على المشكلة وتصنع نكاشات لتنضيف الانابيب

التبخير

يوضع المبيد داخل التجويف لقتل الافراد بسبب **الاختناق**
وهذه المبيدات مثل اقراص فوسفيد الالمنيوم
(الفوستوكسين) **و** الفوستوكين مبيد حشري الاسم **العلمي**
فوسفيد الألمنيوم :aluminum phosphide حيث يبدا
التفاعل الكيميائي بعد ساعتين إلى أربع ساعات **مع عدم**
وجود رطوبة مباشرة من لحظات تعرضه للهواء حيث ان
غاز الفوسفين **يتبخر مباشرة من القرص**

المكافحة بالفوستوكسين

يستتخدم اقراص الفوستوكسين في الاصابات العالية والمتوسطة وعندما يكون قد حصل تجوف كبير جراء الاصابة بالسوسة

يتم عمل ما يلي

- تكريب الشجرة المصابة وتنظيفها من الانسجة المتهتكة
- تنظيف واخراج اليرقات والحشرات باخراجهم خارج الفتحة وقتلهم
- رش الساق بطريقة الغسل الكامل بمبيد قوي التاثير والرائحة مثل الدورسبان
- رش داخلي للتجويف
- وضع الاقراص على عاتق وعدم وضعها على انسجة النبات بشكل مباشر حتى لا تتسبب الرطوبة في الانسجة داخل النبات الى حصول انفجار
- نضع في الفجوة من قرص الى ثلاثة حسب حجم الفراغ
- اغلاق الفتحة بشرائح البلاستيك التي تلف بشكل محكم حول ساق الشجرة
- يلف عليها باللاصق لمنع اي تسرب للغاز
- تترك لمدة اسبوع او اكثر
- هذه المكافحة تقتل اطوار الحشرة الموجودة ولاتمنع حدوث الاصابة ثانية

اشجار معالجة بالفوستوكسين

الحاقنه الامريكيه

تعتبر من اول الحاقنات الهيدروليكية التي صنعت عالميا وذات كفاءة عالية في الاشجار الحرجية الا انها لم تستطيع ان تثبت كفاءتها على النخيل لمكافحة سوسة النخيل الحمراء كما بينت التجارب حيث ان تلف الأنسجة الداخلية تعيق انتقال المبيد بالداخل وبالتالي لم تتمكن المبيدات المحقونة من قتل اليرقات داخل الانسجة حيث لم تستطيع المبيدات الوصول إلى الأنسجة الداخلية بالكامل مما يعني استبعادها كخيار ضمن الحاقنات الموصى بها

اضافة المبيد كونفيدور عن طريق السقاية وذلك بتحضير المبيد في 20 لتر ماء ثم يام اضافته حول الشجرة لم تعطي نتائج جيدة

وعموما يتم تنفيذ الخطوات التالية لمكافحة سوسة النخيل الحمراء

1-الاعدام للاصابات الشديدة

2-مكافحة الاصابة على الاشجار خفيفة ومتوسطة الاصابة او التي ما زالت انسجتها الداخلية موجوده

3-الحقن الكيماوي باستخدام العديد من الحاقنات واهمها

- ✓-الحقن المجهري باستخدام تقنية سنجنتا
- ✓-حاقنات SOS
- ✓-الحاقنة الهيدروليكية المصرية
- ✓-الحاقنات التقليديات

4-استخدام المصائد الفرمونية مثل 1-الكترلب 2-التقليدية

5-التكريب وفصل الفسائل مع الرش في الشتاء

6-التبخير باستخدام الفوستوكسين داخل التجاويف المحدثة من قبل السوسة في جذوع الاشجار

7-السقاية بالمبيدات الجهازية

8-الرش بالمبيدات الملامسة والجهازية

9-تعفير الجذوع ببودرة المبيدات او الكبريت لتنفير وقتل الكاملات عند وضع البيض

-10منع انتقال الشتل والاشجار من المناطق المصابة الى السليمة

11-المحافظة على نظافة البستان ومنع تخمر الانسجة بسبب المياه

The End