



منظمة الأغذية والزراعة  
للأمم المتحدة

## الاستراتيجية المتعددة التخصصات والمتعددة الأقاليم المقترحة لإدارة سوسة النخيل الحمراء

المشاوراة العلمية والاجتماع الرفيع المستوى عن إدارة سوسة النخيل الحمراء،  
روما، 29-31 مارس/آذار 2017

أعد هذه الوثيقة فريق الخبراء المعني بسوسة النخيل الحمراء، بدعم من منظمة الأغذية والزراعة، والمركز الدولي للدراسات الزراعية المتقدمة لمنطقة البحر المتوسط، والمسؤولون الفنيون لمنظمة وقاية النباتات في الشرق الأدنى

شوقي الدبعي

مسؤول وقاية النبات، منظمة الأغذية والزراعة - المكتب الإقليمي للشرق الأدنى وشمال أفريقيا  
رئيس الفريق

أعضاء فريق الخبراء:

منظمة الأغذية والزراعة	الخبراء الدوليون المعنيون بسوسة النخيل الحمراء
Keith Cressman	Jose Romeno Faleiro
كبير المسؤولين الزراعيين، شعبة الإنتاج النباتي ووقاية النباتات	الهند
Sarah Brunel	Michel Ferry
مسؤولة تنمية القدرات، الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات	إسبانيا
منى شيا	Polana Vidyasagar
كبيرة المنسقين	الهند
	حسن آل عائض
	المملكة العربية السعودية
المركز الدولي للدراسات الزراعية المتقدمة لمنطقة البحر المتوسط	عبد الرحمن الداود
خالد جلواح	المملكة العربية السعودية
مدير الشؤون العلمية	
Francesco Porcelli	Fajardo Moises
أستاذ معاون	جزر الكناري، إسبانيا
	الاستشاريون القطريون
منظمة وقاية النباتات في الشرق الأدنى	محمد كمال عباس
المكي الشويباني	جمهورية مصر العربية
المدير التنفيذي	
	يوسف الفهيد
	المملكة العربية السعودية

أعدت هذه الوثيقة لتكون أساساً للمشاوره العلميه والاجتماع الرفيع المستوى  
عن إدارة سوسة النخيل الحمراء، روما، 29-31 مارس/ آذار 2017

## بيان المحتويات

الصفحة	المضمون
5	1- مقدمة
4	2 الأساس المنطقي للاستراتيجية
9	3 أهداف الاستراتيجية
9	4- عناصر الاستراتيجية المقترحة
9	<b>ألف- العنصر القطري للاستراتيجية</b>
10	(أولاً) خطة العمل لاستراتيجية وطنية محسنة لتحسين الإدارة المتكاملة لآفة سوسة النخيل الحمراء
10	1- تدابير الصحة النباتية (الحجر الزراعي)
11	1-1 أنظمة/تشريعات الاستيراد المتعلقة بالصحة النباتية
11	2-1 أنظمة/تشريعات الصحة النباتية في ما يتعلق بحركة أشجار النخيل داخل البلد المصاب بالآفة
12	3-1 تعزيز تنفيذ تشريعات الصحة النباتية في البلدان
13	2- الكشف المبكر
14	3- المراقبة والرصد
15	4- الممارسات الزراعية الوقائية
16	5- ممارسات المكافحة
17	1-5 المعالجة الميكانيكية
17	2-5 التطبيقات الوقائية للمبيدات (كيميائية/طبيعية)
18	3-5 المعالجات العلاجية بالمبيدات (كيميائية/طبيعية)
18	4-5 الاصطياد الجماعي
19	5-5 المكافحة البيولوجية
19	6-5 إزالة أشجار النخيل الشديدة الإصابة والتخلص منها
20	6- إدارة البيانات/نظام المعلومات الجغرافية/التحقق
21	7- مشاركة أصحاب المصلحة والخراطيم في برامج مكافحة سوسة النخيل الحمراء
21	7-1 مشاركة المزارعين
21	7-2 دور التعاونيات والمنظمات غير الحكومية والقطاع الخاص
22	7-3 التعاون بين المؤسسات/إقامة الشبكات
22	8- بناء القدرات والتواصل وخدمات الإرشاد
23	9- الهيكل الإداري والمؤسسي
23	10- الرصد والتقييم
24	11- البحوث والتطوير

25	ثانياً- مصفوفة نتائج خطة العمل
30	باء- المكون الإقليمي للاستراتيجية
30	1- أدوار المنتدى/البرنامج
31	2- الجهات المستفيدة وأصحاب المصلحة
31	3- تشغيل المنتدى/البرنامج
32	4- خطة عمل المنتدى/البرنامج
35	الملحق 1- قائمة بأحدث المراجع عن سوسه النخيل الحمراء (2006-2016)

## 1- مقدمة:

تعتبر سوسه النخيل الحمراء (*Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier)) (فصيله غمديات الأجنحة: السوسيات Coleoptera: Curculionidae) من الآفات الرئيسيه التي تصيب أشجار النخيل وتعود أصولها إلى البلدان الواقعة في جنوب وجنوب شرق آسيا، وقد شهد انتشارها الجغرافي ونطاق النباتات العائله لها، توسعاً ملحوظاً خلال العقود الثلاثه الأخيره. وفي الشرق الأدنى، تسبب سوسه النخيل الحمراء في الوقت الراهن أضراراً واسعاً في نخيل التمر (*Phoenix dactylifera* L.) مع ما لذلك من تداعيات زراعيه على إنتاج أشجار النخيل تؤثر سلباً في سبل معيشه المزارعين، فضلاً عن تأثيراتها البيئيه أيضاً. والآفة موجوده كذلك في شمال أفريقيا ( ما عدا الجزائر) ولكنها تنحصر في الوقت الراهن ضمن بقع قليله محدده، و فقط على نخيل جزر الكناري (*P. canariensis*). ومع أن تلك المناطق المصابه واقعه على ساحل البحر الأبيض المتوسط، فهي تشكل تهديداً داهماً على الواحات الجنوبيه.

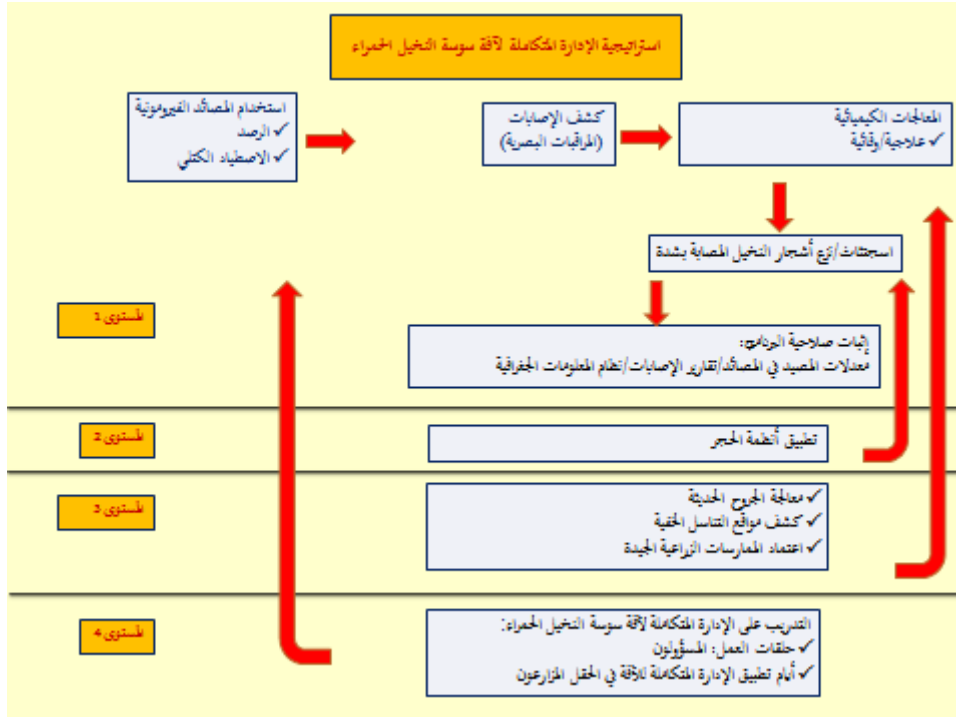
تعدّ سوسه النخيل الحمراء من الآفات الحجرية في بلدان الشرق الأدنى وشمال أفريقيا فضلاً عن بلدان في أمريكا اللاتينية، وهي موضع تدابير طارئه في الاتحاد الأوروبي، وتعدّ من الآفات الحجرية التي ينبغي إخضاعها للوائح في بلدان منظمه وقاية النباتات في أوروبا والبحر المتوسط بما أن توزيعها يعتبر محصوراً هناك (ترد في قائمه الآفات A2).<sup>1</sup> وإن ضعف تدابير الحجر والصعوبات على مستوى الكشف المبكر للمواد النباتية المصابه بسوسه النخيل الحمراء، قد ساهمت في سرعة انتشارها. وإن سوسه النخيل الحمراء آخذة في الانتشار حول العالم في الفترة الأخيره، ولم تتم إدارتها بفعاليه على الرغم من الجهود والموارد الملحوظه التي بذلتها البلدان والمنظمات، والأبحاث المعتمده التي تناولت إدارة سوسه النخيل الحمراء.

## 2- الأساس المنطقي للاستراتيجيه:

تتوفر اليوم وسائل عديدة لمكافحة الآفة قائمه على تكنولوجيات تقليديه ومبتكرة، وهي تتوزع على عدد من تدابير المكافحة أو استراتيجيات الإدارة، كما هو مبين في الشكل 1. إلا أن الفشل في إدارة سوسه النخيل الحمراء في معظم البلدان يمكن أن يعزى إلى قلة التوعيه وغياب تدابير المكافحة المنهجية والمنسقة أو استراتيجيات الإدارة التي يشترك فيها جميع أصحاب المصلحه، الأمر الذي يتصل بعدم كفايه الموارد البشرية والماليه المتاحة للسيطره على هذه الآفة.

<sup>1</sup> أضيفت سوسه النخيل الحمراء إلى قائمه الآفات A2 لدى المنظمه في عام 2006 بالاستناد إلى تحليل لمخاطر الآفات قامت به إسبانيا. يمكن الاطلاع على التحليل الكامل للآفة وتقرير التحليل على:

[https://www.eppo.int/QUARANTINE/Pest\\_Risk\\_Analysis/PRAdocs\\_insects/04-10743%20PRA%20Rhyncho%20ferruginus.doc](https://www.eppo.int/QUARANTINE/Pest_Risk_Analysis/PRAdocs_insects/04-10743%20PRA%20Rhyncho%20ferruginus.doc)  
[https://www.eppo.int/QUARANTINE/Pest\\_Risk\\_Analysis/PRAdocs\\_insects/04-11057%20PRAss%20rep%20RHYCFE.doc](https://www.eppo.int/QUARANTINE/Pest_Risk_Analysis/PRAdocs_insects/04-11057%20PRAss%20rep%20RHYCFE.doc)



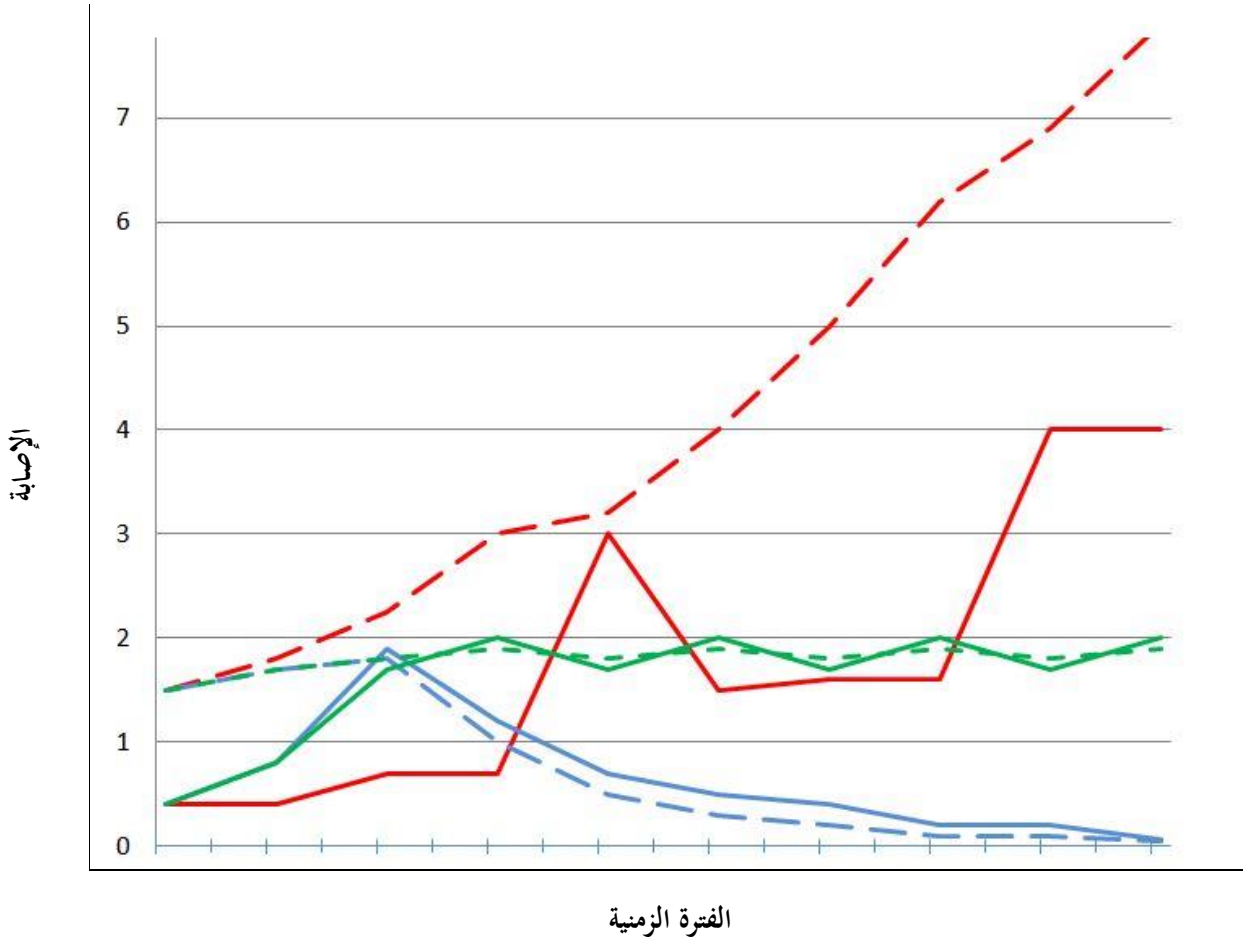
الشكل 1- العناصر الرئيسية لاستراتيجية الإدارة المتكاملة لآفة نخيل الحمراء

من شأن الاستراتيجية، مدعومةً بموارد كافية ومقترنة بالتخطيط المنهجي والتنسيق الجيد ومشاركة أصحاب المصلحة كافة، أن تؤدي إلى استئصال سوسة النخيل الحمراء، كما حصل في جزر الكناري الإسبانية حيث استؤصلت الآفة منذ عام 2013 وأعلن عن خلو البؤر الأخيرة من سوسة النخيل الحمراء خلال شهر مايو/أيار 2016. وفي موريتانيا، أدت التدابير السريعة التي اتخذتها الحكومة بدعم من منظمة الأغذية والزراعة (الفاو) لمكافحة الآفة، واستراتيجية الإدارة المتكاملة للآفة التي نفذت بمشاركة فاعلة من المزارعين وتعاونيات المزارعين وأصحاب المصلحة الآخرين، إلى احتواء سوسة النخيل الحمراء في البؤر الأصلية للإصابة في غضون سنة واحدة من بدء تنفيذ البرنامج، مما يعزز احتمالات الاستئصال المبكر للآفة.

وتتصل احتياجات مكافحة الآفة اتصالاً مباشراً بتطور أعداد سوسة نخيل الحمراء (الشكل 2). وبناءً عليه، هناك ثلاثة تصورات ممكنة، بحسب الوسائل المتاحة، لمكافحة سوسة نخيل الحمراء، مع الاعتبار طبعاً أن التنظيم والتقنيات المتاحة هي المثلى ومتشابهة في التصورات الثلاثة:

- الوسائل تفوق مستوى الاحتياجات (الخط الأزرق). هذا السيناريو هو الأنجح: فبموجبه سوف تتضاءل أعداد سوسة النخيل الحمراء إلى غير رجعة وبسرعة؛
- الوسائل معادلة تقريباً للاحتياجات. تبقى أعداد السوسة مستقرة نوعاً ما. فيمكن اعتبار سوسة النخيل الحمراء تحت السيطرة ولكن تسجل كل سنة خسارة نسبة مئوية معينة من النخيل. ومن الصعب الحديث عن عتبة تحمل في حالة سوسة النخيل الحمراء بما أن هذه الآفة لا تؤثر فقط في الإنتاج وإنما تفتك بالأشجار كذلك. ويمكن

- اعتبار النسبة المئوية لحسارة أشجار النخيل عاماً بعد عام مقبولة في حالة المساحات الكبيرة المزروعة، ولكنها ليست مقبولة على الإطلاق في حالة المساحات الصغيرة.
- الوسائل تقل عن مستوى الاحتياجات. إنه السيناريو الخاسر. تنمو أعداد سوسة النخيل الحمراء بوتيرة تصاعديّة، ولذا ينبغي للوسائل الضرورية لمكافحة الآفة أن تنمو هي أيضاً بوتيرة تصاعديّة. بيد أن الفجوة بين الاحتياجات والوسائل تتسع بلا هوادة. وهذا سباق غير مجد وخاسر.



الشكل 2 - تبين التصورات الثلاثة لمكافحة سوسة النخيل الحمراء العلاقة القائمة بين الوسائل المتاحة (الخط المتواصل) وبين الاحتياجات المطلوبة (الخط المتقطع) والنتائج التي يمكن توقعها: الوسائل تفوق الاحتياجات (أزرق)، الوسائل تعادل الاحتياجات (أخضر)، الوسائل تقل عن الاحتياجات (أحمر).

وبالإضافة إلى العوامل المذكورة أعلاه، هناك عوامل بيولوجية وتنظيمية عدة كذلك تعيق نجاح استراتيجيات مكافحة، مثل:

الخصائص البيولوجية للآفة:

- الصعوبات على مستوى الكشف المبكر لأشجار النخيل المصابة، جراء الخصائص البيولوجية المستترة للآفة.

- الصعوبات في تطبيق معالجات المكافحة لأن دورة حياة اليرقة تجري بكاملها داخل أنسجة النخلة ولأن الحشرة البالغة تختبئ عند قاعدة السعف.

#### جوانب إدارة الآفة:

- الكشف المتأخر للنخيل المصاب بسبب عدم تكرار التفتيش بالشكل الكافي.
- التقييم غير المناسب للخطر الذي تمثله أشجار النخيل المصابة بالآفة، ما يؤدي إلى تدابير غير ضرورية ومكلفة لاستئصال النخيل.
- الخصائص المورفولوجية الفريدة لأنواع النخيل التي تطرح صعوبات في تطبيق أساليب المكافحة.
- عدم وجود أعداد طبيعيين فعالين في الظروف الحقلية بوسعهم المساهمة في خفض أعداد السوسة.
- الصعوبات في إدارة شبكة الاصطياد الجماعي.
- تطبيق برنامج الإدارة بصورة عشوائية غير منهجية.
- الصعوبات في الإدارة الفعالة للآفة في البساتين الأسرية الصغيرة التي تعتبر الشكل المهيمن للنظم الزراعية في إقليم الشرق الأدنى وشمال أفريقيا، وفي الواحات والمساحات المزروعة المهملة وفي البيئات الحضرية (البقع المصابة بالآفة في شمال أفريقيا).
- نقل النخيل المتضرر/المصاب بشدة والتخلص منه بالطرق غير المناسبة.

#### الجوانب المتعلقة بالتنظيم والتنسيق والتوعية:

- الحركة غير المشروعة/غير المنظمة للنخيل المصاب ضمن البلد الواحد وبين البلدان.
- المشاركة غير الكافية للمزارعين وغيرهم من أصحاب المصلحة في برنامج المكافحة.
- المعرفة غير الكافية بالتأثيرات الاجتماعية والاقتصادية والبيئية لسوسة النخيل الحمراء في نظم زراعة نخيل التمور ومنظمات المزارعين.
- عدم استخدام نظم المعلومات الجغرافية على المستويين المحلي والوطني من أجل اكتساب معارف محدثة عن تطور الحالة وتنظيم الأنشطة ومراقبتها لتقييم فعالية استراتيجيات المكافحة ودعم القرارات.
- قلة الخرائط الرقمية التي تضم مواقع كافة أشجار النخيل في البلدان المصابة بالآفة.
- نقص الموارد لتنفيذ برنامج إدارة واف.
- ضعف التعاون والتنسيق داخل البلد الواحد بين أصحاب المصلحة وكذلك على المستوى الإقليمي.
- ضعف تنفيذ تدابير الصحة النباتية (الحجر الزراعي) لنقل نباتات الغرس إلى المزارع الجديدة أو ردم الثغرات في المزارع الحالية، بين المناطق ضمن البلد الواحد.
- عدم كفاية البروتوكولات ونظم إصدار الشهادات لتصدير/استيراد نخيل الزينة والنخيل الدخيل (غير المألوف).
- قلة وعي عامة الناس بالمخاطر المرتبطة بسوسة النخيل الحمراء بمعناها الواسع.

على مر السنوات، قدمت المنظمة مساعدة فنية لتعزيز التعاون وتشاطر المعارف بين البلدان في إقليم الشرق الأدنى وشمال أفريقيا، ولتعزيز قدرات البلدان في إدارة سوسة النخيل الحمراء من أجل خفض انتشارها ومنعه. ولكن، بغية تعزيز



التنسيق والتعاون بين البلدان والتصدي لمشكلة سوسه النخيل الحمراء على مستوى أعلى، دعت المنظمه إلى عقد "مشاوره علميه واجتماع رفيع المستوى" للتوصل إلى استراتيجيه متعدده التخصصات ومتعدده الأقاليم من أجل إداره هذه الآفه. وقد وضعت الاستراتيجيه بناء على نهج تشاركي شمل خبراء دوليين في مجال سوسه النخيل الحمراء، مع مساهمه ومشاركه خبراء وطنيين وممثلين عن سلطات تنظيم وقاية النباتات من البلدان المتأثره بالآفه والمنظمات المعنيه.

### 3- أهداف الاستراتيجيه:

يتمثل الهدف العام لهذه الاستراتيجيه في دعم جهود/برامج البلدان الراميه إلى احتواء انتشار الآفه والقضاء عليها. ومن شأن الاستراتيجيه أن تستحدث إطاراً للتعاون وتنسيق الجهود على المستوى الإقليمي وما بين الأقاليم لدعم برامج الإداره المتكامله والمستدامه لمكافحة سوسه النخيل الحمراء؛ ولخفض تأثيراتها المدمره على البيئه والأمن الغذائي، وتأثيرها الاجتماعي والاقتصادي في المجتمعات الريفيه.

أما الهدفان المحددان فهما:

- توفير الدعم والإرشاد الفنيين لتحسين البرامج/الاستراتيجيات الوطنيه لمكافحة سوسه النخيل الحمراء.
- تأسيس منتدى وآليه لتعزيز التعاون والتنسيق بين البلدان على المستوى الإقليمي وما بين الأقاليم للإداره الفعاله لسوسه النخيل الحمراء.

### 4- عناصر الاستراتيجيه المقترحه:

بالاستناد إلى تحليل برامج الإداره الحاليه لسوسه النخيل الحمراء في البلدان المختلفه، وإلى التحديات ومواطن الضعف التي تمت الإشارة إليها، تتكون الاستراتيجيه المقترحه من عنصرين اثنين من أجل التصدي الفعال لمشكلة سوسه النخيل الحمراء على المستويين القطري (البرنامج الوطني) والإقليمي (المنتدى/البرنامج).

#### (ألف) العنصر القطري للاستراتيجيه:

يهدف العنصر القطري للاستراتيجيه إلى تحسين البرامج الوطنيه الحاليه من أجل إداره سوسه النخيل الحمراء بشكل فعال على المستوى القطري.

وتشمل العناصر الأساسيه لاستراتيجيه الإداره المتكامله للآفه في البلدان المصابه بسوسه النخيل الحمراء (1) تفتيش أشجار النخيل من أجل كشف الإصابات، (2) اصطياد السوس البالغه بواسطة المصائد الفيرومونية المزوده بطعم غذائي، (3) المعالجات الكيميائيه الوقائيه والعلاجيه، (4) إزالة/اجتثاث أشجار النخيل الشديده الإصابة. ويُسكمل ذلك بتدابير للصحه النباتيه (الحجر الزراعي) من أجل تنظيم حركة نباتات الغرس، وبناء القدرات وأنشطه الإرشاد. بيد أن برامج المكافحه الجاري تنفيذها حالياً لم تنجح بالإجمال في كبح انتشار الآفه أو السيطرة عليها، على الرغم من بعض النجاحات في بعض البلدان.

ويمكن أن يُعزى فشل برامج المكافحه إلى عوامل عدة تتصل بشكل رئيسي بصعوبة كشف أشجار النخيل المصابة في المراحل المبكرة من غزو الآفة لها، والتحديات والقيود التي تعترض تطبيق تدابير الحجر، وقلة الوعي والالتزام من جانب المزارعين وسواهم من أصحاب المصلحة، في برامج المكافحه.

### (أولاً) خطة العمل لاستراتيجية وطنية محسنة لتحسين الإدارة المتكاملة لآفة سوسة النخيل الحمراء:

سوف تركز الاستراتيجية المقترحة على مدّ البلدان الأعضاء بالمساعدة والمشورة الفنيّتين من أجل تحسين مكونات استراتيجية الإدارة المتكاملة لآفة سوسة النخيل الحمراء، كما يلي:

#### 1- تدابير الصحة النباتية (الحجر الزراعي):

يمكن إيجاز مواطن الضعف والقيود المرتبطة بتنفيذ تدابير الصحة النباتية كالتالي:

- 1- قلة المعرفة بالتشريعات الوطنية للصحة النباتية المتعلقة بسوسة النخيل الحمراء.
- 2- عدم كفاية العاملين والوسائل في البلدان من أجل تطبيق الأنظمة بفعالية.
- 3- الحركة غير المشروعة/تهريب نباتات الغرس عبر مسارات بديلة.
- 4- تدخل مسؤولين رفيعي المستوى في استيراد/حركة مواد الغرس.
- 5- عدم كفاية:
  - (أ) المصادر المتاحة من أشجار النخيل الموثوقة/المضمونة داخل البلدان.
  - (ب) إنفاذ تدابير الحجر.
  - (ج) الأنظمة/الخطوط التوجيهية المحددة بشأن تدابير الصحة النباتية من أجل تنظيم تجارة النخيل، ولا سيما للمسؤولين/سلطات إنفاذ القوانين عند نقاط الدخول.
  - (د) المشاتل المسجلة.

يجب وضع لوائح وتدابير محددة (بروتوكولات واضحة للتفتيش والمعالجة) ضمن تشريعات الصحة النباتية المتعلقة بشروط الاستيراد، فضلاً عن حركة أشجار النخيل ضمن البلدان.

وإن استيراد نباتات الغرس وحركتها ضمن البلدان يشكلان الطريق الرئيسي لدخول سوسة النخيل الحمراء وانتشارها. أما منع دخول نباتات الغرس باعتباره أحد تدابير الصحة النباتية، فهو من النهج الرئيسية التي يجب اعتمادها لمواجهة سوسة النخيل الحمراء للبلدان التي تخلو من الآفة أو التي تنتشر فيها الآفة بشكل محدود.

وسوف تؤدي الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات دوراً هاماً في تحسين جوانب الصحة النباتية في البرامج الوطنية المتعلقة بسوسة النخيل الحمراء. والاتفاقية الدولية لوقاية النباتات هي المنظمة المعنية بوضع معايير الصحة النباتية التي تحظى باعتراف منظمة التجارة العالمية وتضم 183 طرفاً متعاقداً بما يشمل بلدان الشرق الأدنى وشمال أفريقيا كافة. أما ضمن إقليم الشرق

الأدنى وشمال أفريقيا، فإن منظمة وقاية النباتات في الشرق الأدنى هي الجهة المسؤولة عن التعاون الإقليمي والتنسيق في مجال وقاية النباتات ووضع المعايير والاستراتيجيات الإقليمية للصحة النباتية، من أجل رصد آفات النباتات العابرة للحدود ومكافحتها.

### 1-1 أنظمة/تشريعات الاستيراد المتعلقة بالصحة النباتية

نظراً إلى الخصائص البيولوجية المستترة لسوسة النخيل الحمراء، فإن استيراد نباتات النخيل يجب أن يخضع إلى أنظمة صارمة. وينبغي منع استيراد فسائل أشجار نخيل التمور ونخيل الزينة التي يفوق قطر قاعدتها 6 سنتمترات من البلدان المصابة. وينبغي استيراد أشجار نخيل التمور المستترة في أوعية، داخل أنابيب مخبرية. ويجب تنفيذ الأقامة على مستوى البلد المستورد.

ولكن في حال خاطر بلد معين باستيراد فروع لنخيل التمور أو أشجار نخيل الزينة التي يفوق قطر قاعدتها 6 سنتمترات من بلد مصاب بالآفة، لن يسمح باستيرادها إلا من مناطق خالية من الآفة، وفقط في حال أمكن التثبيت من حدود تلك المناطق والتحقق منها بواسطة الضمانات الضرورية كافة التي وُضعت تحديداً (أي وجودها على مسافة 50 كيلومتراً من المناطق المصابة، وإمكانية تتبع مصدر أشجار النخيل كافة في تلك المنطقة، وعدم إدخال أي نخيل إليها خلال السنوات الثلاث الماضية، وعدم وجود أي نخيل مصاب أو أية سوسة في المصائد طيلة السنوات الثلاث الماضية).

وفي حال قبول بلد معين المجازفة باستيراد نخيل من مناطق خالية من الآفة ضمن بلدان مصابة به، يتعين عندها على المنظمة القطرية لوقاية النباتات تسجيل الجهة المستوردة وإصدار شهادة لها وتحديد موقعها على الخريطة (بواسطة نظام المعلومات الجغرافية). ويجب ضمان إمكانية التتبع ومراقبة النخيل المستورد لمدة ثلاث سنوات. وينبغي إبقاء أشجار النخيل في محطات للحجر الزراعي مهيئة لمنع انتشار سوسة النخيل الحمراء طيلة عام واحد مع وجوب قيام مسؤولي المنظمة القطرية لوقاية النباتات، بتفتيشها مرتين في السنة.

وينبغي وضع خطوط توجيهية وإجراءات من أجل تعزيز التفتيش المتعلق بالحجر عند حدود البلدان ودوائر وقاية النباتات ضمن البلد المعني (بما في ذلك وضع دليل لتعريف مختلف أنواع النخيل).

### 1-2 أنظمة/تشريعات الصحة النباتية في ما يتعلق بحركة أشجار النخيل داخل البلد المصاب بالآفة

تفادياً لاحتمال توسع انتشار سوسة النخيل الحمراء على نطاق أكبر، ينبغي لحركة أشجار النخيل أن تخضع للأنظمة ضمن البلد ككل، بما أن الحدود المحدثة والدقيقة والقابلة للمراقبة للمناطق المصابة، غير متاحة عادة. وينبغي إعداد تشريعات وتنفيذها لضمان احتواء سوسة النخيل الحمراء.

ويعتبر الحظر التام لحركة فسائل نخيل التمور أو نخيل الزينة، باستثناء أشجار النخيل التي يقل قطر قاعدتها عن 6 سنتمترات (الناجحة عن زرع أنسجة نخيل التمور) الحل الأفضل طالما أن الآفة غير مستأصلة. ولكن ليس من الممكن دائماً اعتماد تدبير جذري كهذا في ظل الطلب القوي على زرع مساحات جديدة من النخيل.

ويمكن السماح بحركة النخيل من المناطق الخالية من الآفات وإليها، ضمن الشروط نفسها المقترحة لاستيراد النخيل. ويفرض المنع التام على حركة أشجار النخيل من المنطقة المصابة وإليها، إلا في حال خضوعها للتفتيش مسبقاً ومعالجتها قبل النقل وحفظها في مشاتل مضمونة مانعة لسوسة النخيل الحمراء، لمدة سنة واحدة على الأقل. وينبغي التأكد من إمكانية تتبع أشجار النخيل هذه لمدة ثلاث سنوات.

وعلى المشاتل أن تُسجّل وأن تصدر لها شهادة وأن تخضع لمراقبة مؤسسة رسمية من أجل ضمان امتثالها لخطة إصدار شهادات (التأكيد على الأنواع والخلو من الآفات بما فيها سوسة النخيل الحمراء).

وينبغي وضع بروتوكولات ملائمة لتفتيش أشجار النخيل ومعالجتها قبل نقلها إلى المشتل المضمون ولإنشاء مشاتل مضمونة مانعة لسوسة النخيل الحمراء.

وفي حال كشف الآفة، ينبغي للمنظمة القطرية لوقاية النباتات أن تعيّن حدود المنطقة المصابة (100 متر على الأقل حول الشجرة المصابة أو المصيدة التي اصطادت سوسة النخيل)، وأن تحدد منطقة الاحتواء، ومنطقة واقية وأن تتبع المواد النباتية ذات الصلة وصولاً إلى مصدرها. ويتوجب وضع خريطة بتلك المناطق، وعلى المنظمة القطرية لوقاية النباتات بالتعاون مع المزارعين وعاملي الإرشاد والإدارات المعنية كافة وأصحاب المصلحة اتخاذ التدابير المناسبة لاحتواء السوسة واستئصالها/القضاء عليها مثل:

- (1) معلومات عن كل المزارعين وأصحاب أشجار النخيل في المنطقة التي جرى تعيين حدودها، والعمل بالتعاون مع الدوائر الأخرى لوزارة الزراعة، فضلاً عن أصحاب المصلحة المعنيين كافة، على اتخاذ كل التدابير التي من شأنها تيسير مشاركة المزارعين وأصحاب أشجار النخيل في مكافحة الآفة؛
- (2) التفتيش المتكرر - مرة في الشهر على الأقل - لكل أشجار النخيل في المنطقة المصابة؛
- (3) تنفيذ الاصطياد الجماعي بواسطة المصائد الفيرومونية، أو على الأقل رصد نظام الاصطياد في المنطقة المصابة؛
- (4) برنامج مسح مكثف في منطقة لا تقل عن 10 كيلومترات حول نقطة الإصابة، مع تتبع المواد النباتية ذات الصلة وصولاً إلى مصدرها في حال تفش جديد للآفة؛
- (5) الإيتلاف الفوري، أو حين يكون ذلك ملائماً، المعالجة/المعالجة الميكانيكية لأشجار النخيل المصابة؛
- (6) اتخاذ تدابير لمنع أي تفش لسوسة النخيل الحمراء خلال أعمال الإيتلاف أو المعالجة بواسطة تطبيق المعاملات الكيميائية في محيطها المباشر؛
- (7) وقف حركة مخزون المشاتل الصادرة عن المنطقة المصابة؛
- (8) ضرورة تسجيل جميع تلك الأنشطة ضمن نظام للمعلومات الجغرافية وتحليلها أسبوعياً من أجل التحقق من حسن تنفيذها وتقييم كفاءتها وتطور الحالة.

### 3-1 تعزيز تنفيذ تشريعات الصحة النباتية في البلدان

على إنفاذ أنظمة الصحة النباتية أن يكون مدعوماً بما يلي:

- تدريب موظفي الحجر النباتي والسلطات الأخرى المعنية بإنفاذ القوانين.

- إصدار كتيبات توجيهية وإجراءات بشأن الأنظمة والتدابير الحجرية التي تخص سوسه النخيل الحمراء، وإجراءات التفتيش عند حدود البلدان ولدى دوائر وقاية النباتات ضمن البلد المعني (بما في ذلك كتيب لتعريف أنواع النخيل).
- توعية أصحاب المصلحة كافة بأنظمة وتدابير الصحة النباتية التي تخص سوسه النخيل الحمراء.
- وضع خطوط توجيهية للبلدان من أجل إقامة مشاتل مضمونة ومسجلة يسمح لها بالإتجار بالنخيل الخالي من السوسه ضمن البلد الواحد من أجل منع التجارة والحركة غير المشروعتين للنخيل.
- دعم إنشاء مختبرات لزراع الأنسجة من أجل إنتاج وتوريد مواد للغرس خالية من سوسه النخيل الحمراء.
- تعزيز التنسيق ومشاركة أصحاب المصلحة كافة (من مزارعين/تعاونيات مزارعين ومنظمات غير حكومية ومسؤولين في وزارات الزراعة والوكالات الأخرى المعنية بإنفاذ القوانين وغيرها).

## 2- الكشف المبكر

- في غياب أية أدوات موثوق بها للكشف المبكر، فإن التفتيش البصري يعتبر التقنية الفعالة الوحيدة المتاحة، شريطة تطبيقه بالشكل والوتيرة الملائمين. وبالوسع تحسين التفتيش البصري عبر اعتماد الخطوات التالية:
- وضع بروتوكول تقني موحد للتفتيش البصري بطريقة بسيطة وسهلة الفهم بلغات المزارعين وعاملي الدعم/أصحاب المصلحة الآخرين.
  - تحسين مشاركة المزارعين/أصحاب المصلحة، ولا سيما بالنسبة إلى هذا النشاط، في إطار السياسات والبرامج العامين لإشراك المزارعين في برنامج مكافحة سوسه النخيل الحمراء.
  - تنفيذ مبدأ الزراعة النظيفة، ولا سيما في ما يخص إدارة الفسائل وتشذيب سعف النخيل من أجل تيسير التفتيش البصري.
  - تسجيل نشاط التفتيش وكذلك كل الأنشطة الأخرى لمراقبتها وتحليلها في نظام المعلومات الجغرافية لبرنامج مكافحة سوسه النخيل الحمراء.

ويتناول التفتيش البصري بشكل رئيسي فسائل نخلة التمر وقاعدة جذعها، وهو في حالة نخيل الكناري يتركز على قمة الشجرة التي يزيد طولها عن مترين إلى ثلاثة أمتار بما أن معظم الإصابات في هذا النوع من النخيل يحدث عند القمة. وتعتبر المصائد الفيرومونية أداة مفيدة جداً لاستكمال التفتيش البصري وكأداة للتنبيه إلى وجوب زيادة عمليات التفتيش حين تلتقط المصائد سوسه النخيل الحمراء.

وبغية زيادة كفاءة الكشف وسرعته عامة، يجب القيام بالمزيد من الاختبارات على تكنولوجيات الكشف قيد التطوير وتحسينها، من أجل ابتكار جهاز سريع وموثوق وذو مردودية تكاليفيه وسهل الاستخدام كفييل بالكشف المبكر لسوسه النخيل الحمراء.

ويمكن الاستعانة بكلاب الشم لكشف أشجار نخيل التمور المصابة بالسوسة بما أن الإصابة تبدأ بشكل رئيسي في الفسائل وفي قاعدة الجذع حتى ارتفاع مترين عن الأرض. والكشف بمعاونة الكلاب قد يكون ملائماً أيضاً لدى المشاتل و/أو نقاط الدخول و/أو محطات الحجر الزراعي.

وهناك تقنيات متطورة أخرى للكشف متاحة حالياً ولكن استخدامها محدود/اختباري وحسب.

وقد كان استخدام النظم السمعية محدوداً لأنه يستوجب عاملين ماهرين لتشغيلها. ويجري حالياً تطوير نظم أكثر بساطة وأقل تكلفة من أجل زيادة قدرات جهود الكشف المبكر. وكذلك، تنفذ حالياً دراسات ميدانية لخفض التشويش الناجم عن الرياح القوية التي قد تنتج نبضات صوتية لحفيف الأوراق يصعب التمييز بينها وبين أصوات الحشرات الأخرى.

ويمكن لاستخدام الأشعة ما دون الحمراء القريبة أن يكشف الإصابة المبكرة، ولكن يتوجب تنفيذ اختبار ميداني لأجهزة الاستشعار خاصة إذا كان الهدف هو استخدام هذه التقنية بواسطة طائرات من دون طيار أو طائرات عادية. وتحدث الإصابات في نخيل الكناري على مستوى قمة الشجرة حيث قد يكون كشف الاضطراب الفيزيولوجي أسهل مما هو عليه في نخلة التمر التي عادة ما تتعرض لغزو الآفة على مستوى الفسائل أو قاعدة الجذع.

وينبغي للاختبارات الرامية إلى ابتكار جهاز محمول للتحليل الطيفي المستحث بواسطة الليزر أن تستمر. فسيكون هذا الجهاز بمثابة أداة سهلة مثيرة للاهتمام من أجل الكشف المبكر لسوسة النخيل الحمراء على الأرض. فضلاً عن ذلك، فإن الرادار عالي التواتر واختبارات تكنولوجيا الأشعة السينية تعتبر من الأساليب الواعدة، بحسب الاختبارات الأولية. كما أن الاختبارات حول استراتيجيات البروتيوميات واعدة هي أيضاً لجهة تطوير مجموعة أدوات للعمل في المستقبل.

### 3- المراقبة والرصد

يشكل عنصر المراقبة والرصد عاملاً حيوياً من حيث اتخاذ القرارات في الوقت المناسب لإدارة سوسة النخل الحمراء في حال تم الكشف عن نخلة مصابة أو في حال سجل وجود سوسة بالغة في مصائد الرصد. وتساعد خدمات الرصد أيضاً على تقييم فعالية تدابير المكافحة وإعلان خلو منطقة معينة من الآفات. وتتم عملية المراقبة والرصد من خلال التفتيش البصري المنهجي للنخيل وعبر استخدام المصائد الفيرومونية. وبالوسع تحسين هذا البرنامج عبر اعتماد الخطوات التالية:

#### 3-1 التفتيش البصري:

يجب أن تكون وتيرة عمليات التفتيش كالتالي:

- المنطقة غير المصابة: مرة في كل فصل
- المنطقة المصابة: مرتان في الشهر

#### 3-2 استخدام المصائد

إن المصائد الفيرومونية المزودة بطعم غذائي (الفيروجينول) والموضوعة داخل دلو، هي الأكثر استخداماً من أجل اصطياد السوسة البالغة وهي تجذب الإناث والذكور على حد سواء. وتعتبر تلك المصائد كمؤشرات فعالة جداً إلى وجود الآفة وانتشارها المكاني في حال صيانتها بالشكل المناسب، وذلك في غياب أية تكنولوجيا معادلة ومقبولة التكلفة.

ويمكن الحفاظ على كفاءة استخدام المصائد من خلال الخطوات التالية:

- صيانة المصيدة مرة كل اسبوعين على الأقل (تجديد الطعم والمياه).
- كثافة المصائد
- المنطقة غير المصابة: بالارتكاز على الاحتياجات بعد تقييم المخاطر
- المنطقة المصابة: 1-2 مصيدة/هكتار
- ينبغي وضع بروتوكول واضح للمراقبة والرصد بناء على المعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية (المعيار الدولي رقم 6) بما في ذلك خطة واضحة للمسح محددة زمنياً، وإرشادات للقائمين على المسح، مع إتاحة المساهمات والموارد البشرية والمالية اللازمة للبرنامج.
- يجب إيلاء الاهتمام إلى مشاتل النخيل، لا سيما لنخيل الزينة (*P. canariensis*) على سبيل المثال.
- تعزيز توعية المزارعين/أصحاب المصلحة والاتصال بهم وإشراكهم في برنامج الرصد، وتحسين وتيرة الإبلاغ عن الآفات.
- تطوير وتنفيذ تطبيق جوال ونظام للرصد مدعوم بنظام المعلومات الجغرافية بما يكفل فعالية وضع الخرائط وجمع البيانات والتحليل وإدارة برنامج المراقبة والرصد.
- التطبيق الفوري لبرنامج مكثف للمكافحة في نصف قطر يبلغ 10 كيلومترات تقريباً حول النخلة المصابة/المصيدة التي اصطادت السوسة والتي كشف عنها مؤخراً، بناء على حملات المعلومات ومشاركة المزارعين وأصحاب المصلحة المعنيين كافة، وبناء على المكونات الجوهرية للإدارة المتكاملة للآفة المتمثلة في التفتيش البصري لكل نخلة واستعمال المصائد والمعالجة الوقائية والمعاملات الميكانيكية العلاجية السريعة والاستئصال السريع للنخيل الشديد الإصابة.

#### 4- الممارسات الزراعية الوقائية

هناك ممارسات زراعية عدة تؤثر في عدد السوس وتجمعها في الحقل، وكذلك كفاءة التفتيش البصري والمعاملات الأخرى. وفي هذا السياق، يجب اعتماد/دراسة الممارسات التالية، من أجل خفض خطر الإصابة وتيسير إدارة الآفة:

- (1) إدارة الفسائل: تتسم أشجار نخيل التمور اليابعة في الشريحة العمرية المعرضة للإصابة والتي تقل عن 15-20 عاماً، في أحيان كثيرة بالعدد الكبير من الفسائل، الأمر الذي يجعل التفتيش البصري لكشف الإصابة غاية في الصعوبة. وإن التشذيب المنتظم للأوراق/الفسائل فضلاً عن إزالة الفسائل، يعدّ ممارسة لا غنى عنها. وإن المعالجة الوقائية بغمس الفسائل والجذع في المبيدات عقب تلك العمليات، ضرورة لقتل سوسة النخيل الحمراء وردعها إذ تجذبها المواد السريعة التبخر الناجمة عن الجروح. فضلاً عن ذلك، فإن إزالة الفسائل من دون معالجة

- الجرح بالمبيدات على النخلة الأم، تؤدي في أحيان كثيرة إلى جذب إناث السوسة الحوامل إلى تلك المواقع لوضع بيضها، الأمر الذي يؤدي إلى إصابة جديدة بالآفة.
- (2) تشذيب السعف: الجروح على النخلة التي تعقب قطع السعف عنها والتي لم تعالج بمبيد رادع للآفة من أجل إبطال مفعول المواد السريعة التبخر الناجمة عنها، قد تؤدي إلى الإصابة بالآفة، عبر اجتذاب إناث السوسة إلى تلك الروائح. لذا يُوصى في بعض البلدان بنزع السعف بآلة حادة خلال الشتاء حين يكون نشاط السوسة متدنياً. (3) وسيلة الري المعتمدة: من المعروف أن الري المفتوح بالغمر، لا سيما في مزارع النخيل حيث تصل المياه إلى منطقة العنق عند الجذع، يجتذب سوسة النخل الحمراء. ويجذب لذلك الاستعاضة عنه بالري المضبوط بالتنقيط. وفي الحدائق المنزلية أو حدائق الزينة، يتوجب عزل جذوع نخيل التمور بصفائح من البوليثلين عند القاعدة لوقايتها من المياه المتطايرة من المرشات ونظم الري الأخرى.
- (4) دور الأسمدة في إدارة سوسة النخيل الحمراء: إن المعلومات عن العلاقة بين الإصابة بسوسة النخيل الحمراء واستعمال المغذيات الكبرى (تسميد نترات فوسفات البوتاسيوم) والمغذيات الدقيقة (الزنك والسيليكون والحديد والمنغنيز والمغنيزيوم والسليكا القابلة للذوبان وغيرها) قليلة جداً. تشير بعض النتائج الأولية إلى أن أشجار النخيل التي جرى تسميدها بتراب عالي المحتوى من المواد العضوية من أصل كائنات دقيقة، قد تكون أفضل قدرة على مقاومة الإصابة بسوسة النخيل الحمراء.
- (5) كثافة أشجار النخل (التباعد بينها) في الحقل: إن أشجار النخل المتراسة، لا سيما في الأحاديث التقليدية التي لا يصلها سوى القليل من أشعة الشمس، تتيح مناخاً موضعياً مناسباً لسوسة النخيل الحمراء، ربما جراء الرطوبة المعززة داخل الأحاديث. أما اعتماد مسافة أكبر بين الشجرة والأخرى لا تقل عن 8 X 8 أمتار فقد يكون مفيداً.
- (6) اختيار الأصناف: لا يتم استغلال مقاومة النبات العائل للآفة في إدارة سوسة النخيل الحمراء. ويقوم المزارعون بزراعة أصناف معينة معروفة تقليدياً لنخيل التمور، ومن المعلوم أن سوسة النخيل الحمراء لها تفضيلات متفاوتة لأصناف معينة من النخيل في الحقل. وينبغي لمؤسسات البحوث الوطنية القيام بدراسات لتحديد عوامل المقاومة وإدراج هذه العوامل في الأصناف المزروعة تقليدياً.

## 5- ممارسات مكافحة

تقوم إدارة سوسة النخيل الحمراء في الحقل بشكل رئيسي على تدابير المكافحة التالية. وينبغي دعم عمليات المكافحة كافة بنظام لجمع البيانات ويجب أن تستند إدارتها إلى نظام المعلومات الجغرافية.

### 1-5 المعالجة الميكانيكية:

يمكن معالجة أشجار النخيل غير المصابة بالعمق (حيث لا يكون البرعم الطرفي مصاباً حين تنطلق الإصابة من قواعد أوراق الظلة، وحيث لا يكون الجذع متضرراً بالعمق جراء البرقات حين تنطلق الإصابة من الفسائل أو الجذور الهوائية أو بقايا السويقات) إما عبر حقنها بالمبيدات وإما بواسطة المعالجة الميكانيكية. والهدف من المعالجة الميكانيكية هو إزالة الأنسجة التي توجد فيها البرقات فضلاً عن تحديد مكان الشرائق والحشرات البالغة كلها وإتلافها. وفي ما يتعلق بأشجار



نخيل الزينه الطويله (حيث تقع الإصابة في قاعدة أوراق الظله)، ينبغي وضع بروتوكول دقيق وفعال لها. أما بالنسبه إلى نخيل التمور، فإن المعالجه الميكانيكيه تطبق عليه منذ سنوات بكل بساطه بواسطه أدوات يدويه. وحين تظهر أعراض الإصابة من خلال تلف السعف أو الفسائل، قد يكون من الكافي أحياناً نزع الفسيله وتلفها من أجل تطهير النخله. وحين تنتقل اليرقات من الفسائل إلى الجذع أو حين تنطلق الإصابة من بقايا السويقات، تتوجب إزالة المنطقه المصابه بواسطه أداة حاده حتى الوصول إلى النسيج السليم. أما النسيج المصاب في حال تقطيعه إلى أجزاء صغيره، فلا يحتاج إلى مزيد من المعالجه (لأن البيوض واليرقات ستموت بسرعه في النسيج المتيسر). تتمتع هذه المعالجه الميكانيكيه البسيطه بميزتين هامتين: إذ بإمكان المزارع نفسه تنفيذه بسهوله، ولا ينقل أي من الأنسجه المصابه إلى خارج المنطقه المصابه ما يحول دون أي احتمال انتشار سوسه النخيل الحمراء البالغه. فضلاً عن ذلك، في حال الضرر الطفيف والسطحي، يزال النسيج من النخله ويتلف. وبعد ذلك يرش نسيج النخله المجروح بمبيد طارد أو بمعجون الطين أو الجص منعاً لاجتذاب الإناث.

وإذ أوصي في أمكنه معينه ببروتوكولات معقده جداً في الغالب للتخلص من الأنسجه المصابه، قد يكون محبذاً تنفيذ اختبارات بسيطه جداً لإثبات انعدام الخطر الذي تشكله اليرقات أو البيوض الموجوده في نفايات الأنسجه المقطعه إلى أجزاء صغيره. واقترح استخدام بعض التكنولوجيات الجديده معالجه الميكانيكيه للنخيل المصاب، ولكن لا يبدو أنها تقدم أية ميزه مقارنة بالتقنيات الحاليه.

## 5-2 التطبيقات الوقائيه للمبيدات (كيميائيه/طبيعيه)

تنفذ التطبيقات الوقائيه للمبيدات حالياً إما بواسطه مواد كيميائيه وإما بواسطه مواد طبيعيه المنشأ. وتسعى تلك التطبيقات إلى غايتين: (1) قتل الحشرات البالغه المختبئه لدى قاعدة الأوراق؛ (2) حمايه النخيل عبر قتل الإناث البالغات في المراحل الأولى من نمو الآفة.

وينبغي استخدام التطبيقات الوقائيه للمبيدات إما بواسطه رش/نقع المناطق المستهدفه من النخيل، وإما بواسطه الحقن (فقط لنخيل الزينه). ولضمان كفاءه المعاملات الوقائيه للمبيدات وحفض نسبة المخاطر على الصحه البشريه وعلى البيئه، ينبغي احترام النقاط التاليه:

- وجوب تطبيق المعالجات الوقائيه للمبيدات فقط على أشجار النخيل الموجوده في المنطقه المصابه التي عينت حدودها، وخلال فترة زمنيه يتم تحديدها بناء على تطور المصيد في المصائد.
- وجوب اختبار جمله من مبيدات سوسه النخيل الحمراء وتسجيلها لكل بلد.
- جرعه المعالجه وعدد مرات تطبيقها، في ما خص كل مبيد مسجل لسوسه النخيل الحمراء، من أجل ضمان استخدامها المناسب في العمليات الميدانيه.
- ينبغي النظر في التدابير التاليه لدى التطبيق الوقائي للمبيدات:
  - في حال الرش/النقع يجب توجيه محلول المبيد إلى قاعدة أوراق القمه (في حاله نخيل الزينه الذي يفوق طوله المترين) وإلى الدواره الداخليه للورقه، والجذع حتى ارتفاع مترين والفسائل (نخيل التمور ونخيل الزينه الصغير الحجم).

- بالنسبه إلى نخيل الزينه، يتطلب تركيب أنابيب لرش المبيدات على قاعدة أوراق القمه، تغيير مكانها بوتيرة دوريه.
- وفي حال نخيل الزينه لا يجب اعتبار المعالجات بواسطة الحقن من التقنيات الروتنيه المعتاده إذ أنها قد تتسبب بجروح دائمه. وينبغي تطبيقها فقط لعدد محدد من المرات وفي إطار برنامج العمل الموضوع وحسب وتطبيقها من أجل الاستئصال السريع للآفه. وبالنسبه إلى نخيل التمور، لا يجب استعمال الحقن إذ لا تتوفر حالياً بيانات رسميه بشأن مخلفات المبيدات في التمور بعد الحقن.
- يجب إجراء دراسات بشأن مخلفات المبيدات في نسيج النخيل وخاصة في التمور قبل تسجيل أي مبيد جديد لاستخدامه ضمن برنامج المكافحه.

### 3-5 المعالجات العلاجيّه بالمبيدات (كيميائية/طبيعيه)

- يجب تطبيق كل النقاط ذات الصله المذكوره في البند 1-5.
- ضرورة وضع بروتوكول للاستخدام المبرر للتطبيقات العلاجيّه بالمبيدات، خاصة في ما يتعلق بحقن الجذوع.
- ينبغي استعراض البروتوكولات الحاليه للبلدان المختلفه وإثبات صلاحيتها من قبل أخصائيين/خبراء في المجال.
- يجب اختبار المبيدات الطبيعيه بعد معرفه تفاصيل تركيبه المنتج.

### 4-5 الاصطياد الجماعي

لا تلتقط المصائد الفيرومونية لسوسه النخيل الحمراء سوى جزء من أعداد هذه الأخيرة الموجوده في الحقل. وقد أفيد مؤخراً أن المصائد سوداء اللون تصطاد أعداداً أكبر من السوسه، أما في ما يتعلق بالتصميم، فالمصائد هرميه الشكل تصطاد السوسه بنسبه أكبر مقارنة بالمصيدة التقليديه على شكل دلو. ويعرف عن ماده الكايرومون الاصطناعيه (إثيل أسيتات) أنها حين تضاف كأحد مكونات المصيدة الفيرومونية المزوده بطعم غذائي لسوسه النخيل الحمراء، تعزز معدلات المصيد. أما الاستبدال الدوري للطعم الغذائي والمياه فيحد من الحاجة إلى زياده عدد المصائد الفيرومونية في الحقل، عدا عن أنه يزيد بصوره ملحوظه تكلفه برنامج الاصطياد الجماعي الذي يشمل المنطقه كلها. ويمكن في بعض البلدان لمزارعين رائدين/مدرسين ممارسة الاصطياد الجماعي. ويعتبر ترقيم كل مصيدة فيرومونية في الحقل ضرورياً من أجل الجمع المنهجي للبيانات ومعالجتها. ويمكن تحقيق ذلك عبر تزويد المصائد بمرجع جغرافي، واستخدام ترددات الراديو المحدده للهويه.

وقد تبين في المملكه العربيه السعوديه أن المصائد التي لا تستوجب صيانهً والقائمه على مبدأ "الجذب والقتل" واستخدام المصيدة الجافه القائمه على "الإشعاع الكهروضويسي" هما من الخيارات الواعده كعناصر إضافيه في برنامج الاصطياد الجماعي، ضمن الإدارة المتكامله لآفه سوسه النخيل الحمراء. وينبغي النظر في إجراء المزيد من التقييمات لأسلوبي "الجذب والقتل" والفخ الجاف الذي يستعين بالتكنولوجيا الكهروضويسي، في الأمكنه التي لم يختبر فيها بعد.

### 5-5 المكافحه البيولوجيه

لم ينجح في الوقت الراهن أي من حلول المكافحة البيولوجية لدى تطبيقه على نطاق الحقول الكبيرة ولفترات زمنية طويلة. وبالنسبة إلى المعالجة الوقائية لنخيل الزينة في البيئة الحضرية حيث كان هذا النوع من الحلول محبباً جداً، سرعان ما تم التخلص عن هذه الحلول بعد سنوات قليلة بسبب تكلفتها وصعوبة تطبيقها وهو ما يتطلب تكرار المعالجة عدة مرات في السنة.

وبصورة عامة، ينبغي لنظم التنفيذ الخاصة بعوامل المكافحة البيولوجية (مثل الفطر الممرض للحشرات) أن تُختبر في بيئة المختبر والحقل. أما التجارب الرامية إلى تقوية هذه العوامل البيولوجية كي تكون قادرة على مقاومة المناطق البيئية القاحلة فمن العوامل الضرورية لنجاحها في الحقل.

## 5-6 إزالة أشجار النخيل الشديدة الإصابة والتخلص منها

تتفاوت الإجراءات المعتمدة للتعامل مع النخيل المصاب تفاوتاً كبيراً. ففي بعض الأمكنة يقطع النخيل المصاب بالكامل. وتتطلب هذه العملية الأخيرة استخدام آليات ضخمة تكون متاحة فقط في أمكنة قليلة يتوجب نقل أشجار النخيل المصابة إليها. وتولد آلة التمزيق حرارة مرتفعة جداً للقضاء على مراحل نمو الحشرة كافة (البيضة - اليرقة - الشرنقة - الحشرة البالغة). ولم يعتمد هذا البروتوكول الذي يتسم بدرجة كبيرة من الثقل والتعقيد لجهة التنفيذ الآمن (تفادياً لانتشار السوسة) والتكلفة، سوى في قلة من الأمكنة. ولبضع سنوات، اقترح أن يكون الإجراء المعتمد قائماً على نهج تحليل المخاطر. وقد أتاحت المعرفة المحسنة بالسّمات البيولوجية لسوسة النخيل الحمراء خلال السنوات القليلة الماضية، التوصل إلى إدراك هام يجب مراعاته خلال تحليل المخاطر، وهو أن اليرقات ليست آكلة للخشب وأنها تفنى بسرعة في النسيج الميتيس. وفي بعض الأمكنة، أوصي غالباً باستخدام بروتوكولات معقدة جداً لمسألة النسيج المصاب المنزوع من النخلة، ولكن قد يكون محبباً إجراء اختبارات بسيطة جداً للتثبت من غياب الخطر الناجم عن اليرقات أو البيوض الموجودة في الأنسجة المقطعة إلى أجزاء صغيرة.

وفي نخيل الزينة، أدى نهج تحليل المخاطر إلى التمييز بين الأجزاء المصابة والأجزاء غير المصابة في أشجار النخيل المصابة بالآفة. وفي الحالة الأولى (أي الأجزاء المصابة) يتوجب اعتماد بروتوكولات محددة للتدخل. أما في الحالة الثانية (الأجزاء غير المصابة) فتعتمد أنواع مختلفة من البروتوكولات بحسب المعدات المتاحة والظروف المحلية. وإن هكذا نهج قائم على تحليل المخاطر ومراع للظروف المحلية لم يوضع بعد لنخيل التمور. ويتوجب اقتراح بروتوكول بسيط جداً يمكن توليه على مستوى المزارع بواسطة معدات بسيطة جداً.

ويوصى بتقييم أشجار النخل تلك والتخلص منها في الموقع نفسه عبر النظر في إمكانية تقطيعها في الموقع يدوياً إلى أجزاء صغيرة وحرقتها بواسطة فرن جوال للإحراق وتقطيعها ميكانيكياً بواسطة آلات صغيرة/جواله للتقطيع. وينبغي للإجراءات المتعلقة بنزع أشجار النخيل المصابة والتخلص منها أن تخضع لمزيد من التنقيح والتطوير.

## 6- إدارة البيانات/نظام المعلومات الجغرافية/التحقق

من المحبذ طرح حل جاهز يقوم على نظام لجمع البيانات يتألف من: (أ) تزويد أشجار النخيل بمراجع جغرافية بواسطة محرك غوغل إرث Google Earth والاستشعار عن بعد، (ب) استخدام الهواتف الجواله لإدخال البيانات ونقلها؛ (ج) واستخدام نظام المعلومات الجغرافية لإدارة البيانات وتحليلها. وينبغي استحداث تطبيق مخصص يمكن استخدامه على الهواتف الذكية المجهزة بنظامي التشغيل Android و iOS يتيح للمستخدم تسجيل البيانات ذات المرجع الجغرافي في الموقع الميداني على استمارة موحده. ويفترض بالمستخدمين في أفضل الحالات أن يستعملوا هواتفهم الذكية الخاصة بهم تجنباً لضرورة توفير أجهزة فريدة وتوزيعها وإدارتها. ويفترض بالتطبيق أن يستعين بخدمة GSM للبيانات الجواله (GPRS) من أجل نقل البيانات من الحقل إلى مكتب وطني مركزي معني بسوسه النخيل الحمراء نقلاً بصورة مباشرة. ويجب وضع إجراء محدد للسماح باستيراد بيانات من الحقل إلى نظام للمعلومات الجغرافية مصمم على الطلب ويحتوي على قاعدة بيانات مكانية لدى المكاتب المعنية بسوسه النخيل الحمراء. ويستخدم نظام المعلومات الجغرافية لإدارة وتحليل البيانات الواردة من الحقل ومن المصائد الذكية لإعداد خرائط وجداول وتقارير واتخاذ القرارات الإدارية المطلوبة. ويقترح استخدام برمجيات من مصدر مفتوح وغير مملوكة، مثل قاعدة بيانات PostgreSQL/PostGIS أما نظام المعلومات الجغرافية الكمية فمقترح لقاعدة البيانات المكانية ونظام المعلومات الجغرافية، على التوالي. وسوف يسمح ذلك بتجنب دفع رسوم سنوية لرخصة البرمجيات، كما أن نظام المعلومات الجغرافية مستقل عن أي برنامج (يمكنه العمل على نظام Windows أو Mac أو Linux) ويمكن استخدام مجموعة واسعة من خبراء تطوير البرمجيات المتاحين والخبرات لتصميم نظام المعلومات الجغرافية بحسب متطلبات سوسه النخيل الحمراء. ينبغي للخريطة القاعدية الأولية لنظام المعلومات الجغرافية أن تكون خريطة ذات مراجع جغرافية لمواقع أشجار النخيل (حصيلة البند (أ) أعلاه). وهذه الخريطة القاعدية، بالتكامل مع بيانات محدثة بانتظام والبيانات السابقة من الحقل، يمكن أن تستخدم لتقييم الوضع الراهن لسوسه النخيل الحمراء، ورصد وتيرة ظهورها وانتشارها الجغرافي، ويمكنها أن تؤدي دور نظام الإنذار المبكر وأن تساعد في اتخاذ القرارات المستنيرة والبحث في الاتجاهات الماضية من أجل إدارة أفضل لسوسه النخيل الحمراء.

ومن شأن التدفق الآلي للبيانات ووجود نظام للمعلومات الجغرافية، إتاحة أنواع مختلفة من الخرائط والجداول والرسوم البيانية عند مختلف الفترات الزمنية وبمختلف درجات الدقة المكانية بحسب نوع المعلومات المطلوبة.

ولا غنى عن هذه الأدوات التحليلية من أجل فعالية البرامج/الاستراتيجيات المتعددة الأقاليم لمكافحة سوسه النخيل الحمراء على المستويات كافة.

ومن المقترح أن يقود المقر الرئيسي لمنظمة الأغذية والزراعة الجهود حول هذا الموضوع، مستفيداً من الدروس المستخلصة من النظام المعتمد في جزر الكناري ومعتمداً على تجربته في هذا المجال. ويجب وضع برنامج تدريبي لمختلف فئات مستخدمي الأدوات (التطبيقات الجواله، ونظم المعلومات الجغرافية والبرمجيات).

ومن الضروري التحقق دورياً من صلاحية برنامج مكافحة بناء على معدلات مصيد سوسه النخيل الحمراء في المصائد وتقارير الإصابة بالآفة والنماذج المكانية والزمنية التي يولدها نظام المعلومات الجغرافية، من أجل الإدارة الفعالة للآفة، إلى جانب ترشيد استخدام الموارد البشرية والمواد الأخرى.

## 7- مشاركة أصحاب المصلحة وانخراطهم في برامج مكافحة سوسه النخيل الحمراء

## 1-7 مشاركة المزارعين

في معظم البلدان المصابة بالآفة، تكون مشاركة المزارعين/أصحاب المصلحة في برامج مكافحة سوسه النخيل الحمراء معدومة أو محدودة جداً. وفي العديد من البلدان، تضطلع الوكالات الحكومية بتنفيذ الأنشطة كافة. وتلك البرامج مكلفة للغاية ولم تنجح في استئصال الآفة أو حتى في منع انتشارها. وفي بعض البلدان، تقتصر أنشطة السلطات المختصة على تزويد المزارعين ببعض المبيدات.

أما ميزة إشراك المزارعين في برنامج المكافحة فمهمة نظراً إلى وجود هؤلاء في المزارع وقدرتهم على المساعدة في كشف أشجار النخيل المصابة في المراحل الأولى من تعرضها للآفة، وهذه خطوة أساسية في مكافحة الآفة واستئصالها. زد على ذلك أن الأنشطة كافة أو معظمها في أي برنامج لمكافحة سوسه النخيل الحمراء، يمكن أن تنفذ على أفضل وجه من قبل المزارعين بتكلفة متدنية جداً في حال حصولهم على التدريب الجيد.

وسوف تساعد الاستراتيجية البلدان على وضع سياسات واضحة المعالم بشأن مساهمة المزارعين/أصحاب المصلحة ومشاركتهم في برامج الإدارة المتكاملة لآفة سوسه النخيل الحمراء. ويجب تنفيذ مشاريع تجريبية لاختبار قابلية إشراك المزارعين/أصحاب المصلحة وإثبات جدواها. وينبغي لتشجيع مشاركة المزارعين في برنامج الإدارة المتكاملة للآفات أن يكون مدعوماً بما يلي:

- إجراء دراسات عاجلة أولاً لتكوين معرفة أفضل بالتبعات الاجتماعية والاقتصادية لمشكلة سوسه النخيل الحمراء وللنظم الزراعية في المناطق المصابة، وثانياً لاقتراح حلول مكيفة من أجل تيسير مشاركة المزارعين.
- تعزيز برامج الإرشاد والأنشطة وآليات تشاطر المعارف والاتصالات ومنظمات المزارعين وغير ذلك لصالح المزارعين/أصحاب المصلحة.
- تحسين السياسات عبر تضمينها حوافز من أجل التأثير إيجاباً في تحسين التسويق والدخل للمزارعين.

## 2-7 دور التعاونيات والمنظمات غير الحكومية والقطاع الخاص

على الوكالات الحكومية التي تعمل مع برامج الإدارة المتكاملة لآفة سوسه النخيل الحمراء أن تقيم روابط محددة وآليات تنسيق مع التعاونيات والمنظمات غير الحكومية والقطاع الخاص لجعل البرنامج أكثر فائدة وفعالية. كما أن مشاركة برنامج الواحات في مكافحة سوسه النخيل الحمراء في البلدان المعنية، محبذة هي أيضاً.

## 3-7 التعاون بين المؤسسات/إقامة الشبكات

على الاستراتيجيات الوطنية أن تتضمن آلية لتعزيز التعاون بين المؤسسات على المستوى الوطني. أما الانخراط والمشاركة القويين لسلطات إنفاذ القوانين وغيرها من المنظمات المعنية، فمهمان جداً للتنفيذ الفعال لتدابير الصحة النباتية وللحد من انتشار سوسه النخيل الحمراء واحتواء مخاطرها.

## 8- بناء القدرات والتواصل وخدمات الإرشاد

على الاستراتيجيات الوطنية للإدارة المتكاملة لآفة سوسة النخيل الحمراء أن تتضمن برامج لبناء القدرات مصممة خصيصاً للفئات المختلفة من أصحاب المصلحة (المزارعين/العمال وغيرهم من أصحاب المصلحة) الضالعين في تنفيذ الإدارة المتكاملة لآفة سوسة النخيل الحمراء. وينبغي تعزيز البرنامج عبر اعتماد نهج تشاركي (المدارس الحقلية للمزارعين) وحقول يستخدمها المزارعون وعمال المزارع على سبيل التجربة، من أجل تمكينهم بواسطة المعارف المحدثه والممارسات الميدانية. وعلى أحد مكونات بناء القدرات أن يتمثل في استخدام وسائل التواصل الاجتماعي والتطبيقات الجواله من أجل تشاطر المعارف والتجارب. كما أن التبادل الدوري للموظفين من أجل الدراسة والتعرف على البرنامج الجاري للإدارة المتكاملة لمخاطر الآفة على المستوى الوطني، هو أمر حيوي لتحديث معارف الموظفين الفنيين والمزارعين وخبراتهم.

وسوف يساعد المنتدى/البرنامج الإقليمي المعني بسوسة النخيل الحمراء البلدان على وضع برامج لبناء القدرات ومواد تدريبية سهله الاستخدام مع معلومات صحيحة ومحدثه بمختلف اللغات لتلبية احتياجات الفئات المختلفة من الموظفين وأصحاب المصلحة.

ومن أهم مكونات برنامج الإدارة المتكاملة للآفة، خدمة/برنامج الاتصال والإرشاد. فعلى موظفي الاتصال ووكالات الإرشاد المشاركة بصورة فاعلة طيلة مدة البرنامج لتيسير نشر المعلومات على أصحاب المصلحة جميعاً عبر مختلف وسائل الإعلام. أما استخدام وسائل التواصل الاجتماعي من أجل تسريع نقل المعلومات، فضروري لضمان الاتصال السريع والأوسع بكافة أصحاب المصلحة والجمهور.

وإن مختلف أدوات نشر المعلومات والمواد مثل الرسائل القصيرة بالفيديو والملصقات الإعلامية والأكياس والمدايا الأخرى التي تحمل رسائل سهله الفهم ومختصرة، تجذب الانتباه وتقوم بتوعية الفئات المختلفة للجمهور.

ويوسع وكالات الإرشاد في كل بلد أو إقليم أن تتبنى قريةً أو مجموعة من المزارعين وأن تطبق برنامج مكافحة سوسة النخيل الحمراء بكليةه وتعرض مزاياه على المزارعين الآخرين. ويمكن تسمية تلك المزارع بالمزارع النموذجية الخالية من سوسة النخيل الحمراء حيث يمكن تنظيم أيام في الحقل من أجل تثقيف مجموعات المزارعين والأقاليم الأخرى بشأن التكنولوجيا المستخدمة وتجريبها.

## 9- الهيكل الإداري والمؤسسي

إن البرامج الوطنية لمكافحة سوسة النخيل الحمراء في معظم البلدان تنفذ أو تكون تحت إشراف المنظمات القطرية لوقاية النباتات التابعة لوزارة الزراعة. وفي بعض البلدان توجد مراكز/برامج مستقلة مكلفة بمكافحة سوسة النخيل الحمراء تحت رعاية وزارة الزراعة، في حين أن مسؤولية مكافحة هذه الآفة في بلدان أخرى تكون على عاتق مؤسسات مختلفة واقعة تحت إشراف وزارات مختلفة مع تنسيق ضعيف في ما بينها. وقد لوحظ أيضاً أن أشجار نخيل الزينة التي تعيل الآفة في

أحيان كثيرة، تكون تحت وصاية البلديات بالإجمال. فضلاً عن ذلك، في معظم البلدان، لا يشارك عادة أصحاب أشجار النخيل والمزارعون في برامج مكافحة سوسه النخيل الحمراء أو أن مشاركتهم فيها محدودة جداً.

وتؤدي تلك العوامل إلى ضعف إدارة الآفة. وغالباً ما يعيق الهيكل الإداري والبيروقراطي الحكومي حسن سير البرنامج الوطني لمكافحة سوسه النخيل الحمراء وتطبيقه في الوقت المناسب. وفي معظم البلدان، يواجه تنفيذ البرنامج الوطني تحديات جراء النقص في الموارد البشرية والمالية على حد سواء، في حين أنه في بعض البلدان يعهد بتنفيذ برنامج المكافحة جزئياً أو كلياً إلى شركات خاصة، ويقترن ذلك بضعف الرصد والتقييم والرقابة.

فضلاً عن ذلك، فإن برامج مكافحة سوسه النخيل الحمراء تكاد أن تكون معدومة الروابط مع مؤسسات البحوث/الجامعات التي تعمل على موضوع سوسه النخيل الحمراء، ونتيجة لذلك فإن نتائج تلك البحوث لا تتناول عادة الاحتياجات العملية في الحقل.

ولكي تكون البرامج الوطنية لمكافحة سوسه النخيل الحمراء فعالة من حيث عملها وتنفيذها، يتوجب على الحكومات المعنية اتخاذ تدابير لمعالجة الثغرات الآتية الذكر على مستوى الهيكل الإداري والمؤسسي، ووضع إطار للتنسيق بين البرنامج الوطني لمكافحة سوسه النخيل الحمراء وبين المؤسسات الحكومية وغير الحكومية الأخرى ومجموعات المزارعين.

## 10- الرصد والتقييم

تفتقر، في الوقت الراهن، معظم البرامج الوطنية للإدارة المتكاملة لآفة سوسه النخيل الحمراء إلى عنصر "الرصد والتقييم". وقد كان لذلك أثر سلبي في نجاح البرامج وفي استدامة النتائج الإيجابية التي تحققت وفي الاستخدام الحكيم للموارد.

ويجب أن تركز الاستراتيجيات الوطنية على نهج التخطيط الاستراتيجي/الإدارة القائمة على النتائج، على أن تكون مدعومة بإطار منطقي مع مؤشرات رئيسية واضحة للأداء وأهداف وآلية للرصد والتقييم.

ويعرّف الرصد على أنه الجمع والتحليل الممنهجين للمعلومات من أجل تتبع التقدم في تنفيذ الخطط والأهداف المحددة، والتحقق من الامتثال للمعايير المعتمدة. وهو يساعد في تحديد الاتجاهات والأنماط، وتكييف الاستراتيجيات وتنوير القرارات، من أجل إدارة البرنامج.

أما التقييم، فيعتمد على تحديد آثار العمل المنجز والتفكير فيها ملياً وإبداء الرأي في نجاحها. وسوف تتيح نتائج التقييم لمدراء البرنامج والأطراف المستفيدة منه والشركاء والمأخين وأصحاب المصلحة الآخرين في البرنامج التعلم من التجربة وتحسين التدخلات المستقبلية.

ويشكل الرصد والتقييم أساس الإبلاغ الواضح والدقيق عن النتائج التي حققتها البرامج الوطنية. ولذا فإن إبلاغ المعلومات يصبح بمثابة فرصة للتحليل النقدي والاستفادة من الدروس من قبل المنظمات، وتنوير عملية صنع القرارات وتقييم أثر البرامج. ومن الأهمية بمكان إشراك أصحاب المصلحة الرئيسيين قدر الإمكان في عملية التقييم.

وفي سياق البرامج الوطنيه للإدارة المتكامله لآفه سوسه النخيل الحمراء، من المحبذ إجراء تقييم لمنتصف المده وتقييم آخر على أساس سنوي.

## 11- البحوث والتطوير

ترد أحدث المراجع بشأن بحوث سوسه النخيل الحمراء في الملحق 1. وينبغي للبرنامج الوطني للإدارة المتكامله لآفه أن يقيم تعاوناً جيداً مع مؤسسات البحوث وجهات تطوير التكنولوجيا من أجل تشاطر المعلومات بشأن أحدث نتائج البحوث والابتكارات التي تم التوصل إليها.

وقد وُضعت أساليب وتكنولوجيات مختلفه لرصد سوسه النخيل الحمراء ومراقبتها وإدارتها في السنوات القليله الماضيه من قبل باحثين وخبراء تطوير التكنولوجيا، ويتوجب إخضاعها لمزيد من التقييم والاختبار لمعرفة مدى قابليه استخدامها ميدانياً كتكنولوجيات سريعه وسهله الاستعمال ومقبوله التكلفة.

وعلى البرامج الوطنيه لمكافحة سوسه النخيل الحمراء أن تتضمن عنصراً لاختبار وإثبات صلاحية التقنيات المبتكرة الحديثه وأساليب إدارة سوسه النخيل الحمراء، بما في ذلك تقنيات الاصطياد والمعالجات الكيمياءيه الوقائيه والعلاجيه وبروتوكولات الحجر وغيرها، إذ من شأنها تيسير العمل وتحسين فعاليه البرنامج.



ثانياً - مصفوفة نتائج خطة العمل

المؤشرات	الغايات	الإطار الزمني	المساهمة المتوقعة من المنتدى الإقليمي/ الفاو - المركز الدولي للدراسات الزراعية المتقدمة لمنطقة البحر المتوسط
<b>النتيجة 1</b>			
<b>النشاط 1-1</b>	استعراض نظم الصحة النباتية التي تمت مراجعتها	تحديد مواطن القوة/الثغرات في النظام وإبلاغها للفاو	دعم استعراض النظم وتقييمها
استعراض النظام الوطني للصحة النباتية في ما يتعلق بمكافحة سوسة النخيل الحمراء		يوليو/تموز 2017	
<b>النشاط 2-1</b>	عدد اللوائح التي تمت مراجعتها/تحديثها/صياغتها	الإبلاغ عن اللوائح التي تمت مراجعتها / إعدادها وإطلاع الفاو على مسوداتها	بوسع الفاو/الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات مراجعة/إعداد اللوائح بالارتكاز على المعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية.
مراجعة/تحديث/صياغة لوائح واضحة لشروط الاستيراد فضلاً عن تدابير للصحة النباتية بغية تنظيم حركة النخيل ضمن البلد الواحد		سبتمبر/أيلول 2017	
<b>النشاط 3-1</b>	إعداد عدد من البروتوكولات/الخطوط التوجيهية	رفع تقرير عن البروتوكولات/الخطوط التوجيهية المعدة مع مسوداتها إلى الفاو	بوسع المنتدى الإقليمي المساعدة في صياغة البروتوكولات/الخطوط التوجيهية
إعداد بروتوكولات/خطوط توجيهية واضحة لتفتيش ومعالجة الفسائل وأشجار النخيل، مع إجراءات لتعزيز التفتيش عند حدود البلدان لغايات الحجر الزراعي وتعزيز خدمات وقاية النباتات		سبتمبر/أيلول 2017	
<b>النشاط 4-1</b>	عدد من الخطوط التوجيهية لإقامة مشاتل تجارية لنخيل التمور مع نظام للتسجيل وإصدار الشهادات.	رفع تقارير قطرية بشأن الخطوط التوجيهية ونظام التسجيل وإصدار الشهادات التي أنشئت، إلى الفاو	بوسع المنتدى الإقليمي المساعدة في إعداد خطوط توجيهية وإرساء نظم للتسجيل وإصدار الشهادات لها.
إعداد خطوط توجيهية لإنشاء مشاتل تجارية لنخيل التمور وإرساء نظام لتسجيل مشاتل نخيل التمور وإصدار الشهادات لها.		يناير/كانون الثاني 2018	

	نشاط متواصل	تقارير من البلدان بشأن التقدم في إنشاء مرافق لزراع الأنسجة	عدد المرافق المنشأة في البلدان لإنتاج النخيل بواسطة زرع الأنسجة	<b>النشاط 1-5</b> دعم إنشاء مرافق لإنتاج النخيل بواسطة زرع الأنسجة
	نهاية ديسمبر/ كانون الأول 2017	تعزيز البرنامج الوطني للإدارة المتكاملة لآفة سوسة النخيل الحمراء من خلال آلية واضحة لإشراك وكالات إنفاذ القوانين كافة وغيرها من أصحاب المصلحة	وجود آلية لتعزيز التنسيق وإشراك وكالات إنفاذ القوانين كافة	<b>النشاط 1-6</b> وضع آلية لتعزيز التنسيق وإشراك وكالات إنفاذ القوانين كافة وغيرها من أصحاب المصلحة من أجل تنفيذ أنظمة الصحة النباتية
<b>تحسين القدرات في مجال الكشف المبكر والمراقبة والرصد</b>				<b>النتيجة 2</b>
	سبتمبر/أيلول 2017	وضع ثلاثة بروتوكولات على الأقل من قبل كل بلد ورفعها إلى المنتدى الإقليمي من أجل استعراضها.	عدد البروتوكولات الفنية للفتيش البصري المعدة من قبل البلدان	<b>النشاط 1-2</b> وضع بروتوكول فني موحد من أجل الفتيش البصري وإشراك المزارعين وغيرهم من أصحاب المصلحة في عملية الكشف المبكر
	نشاط متواصل	قيام البلدان برفع تقرير عن التكنولوجيات الجديدة التي تم اختبارها/اعتمادها	التكنولوجيات الجديدة المتقدمة التي تم اختبارها/اعتمادها من جانب البلدان	<b>النشاط 2-2</b> تقييم واختبار تكنولوجيات جديدة متقدمة قيد التطوير من أجل الكشف المبكر
	أكتوبر/تشرين الأول 2017	تقرير عن برنامج المراقبة والرصد الذي وضع بالاستناد إلى المعيار الدولي رقم 6	وضع برنامج وطني للمراقبة والرصد من قبل البلدان	<b>النشاط 2-3</b> وضع بروتوكول/برنامج واضح للمراقبة والرصد قائم على المعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية (المعيار الدولي رقم 6) بما يشمل إرشادات للقائمين على المسح والمدخلات/الموارد المطلوبة.
	مارس/آذار 2018	المباشرة بتشغيل التطبيق الجوال ونظام المعلومات الجغرافية واستخدامهما من قبل البلدان الأعضاء	قيام الفاو بتطوير التطبيق الجوال ونظام المعلومات الجغرافية وإتاحتهما للبلدان	<b>النشاط 2-4</b> استعمال تطبيق جوال ونظام للرصد قائم على نظام المعلومات الجغرافية من أجل رسم الخرائط وجمع البيانات وتحليلها وإدارتها على نحو

				فعال في سياق برنامج المراقبة والرصد.
تحسين تدابير الوقاية والمكافحة				النتيجة 3
بوسع المنتدى الإقليمي تقديم المساعدة إلى البلدان الأعضاء	أكتوبر/تشرين الأول 2017	قيام البلدان الأعضاء برفع تقرير عن الخطوط التوجيهية لاعتماد ممارسات زراعية جيدة من أجل مكافحة سوسة النخيل الحمراء	عدد الخطوط التوجيهية الوطنية المعدة لاعتماد الممارسات الزراعية الجيدة من أجل مكافحة سوسة النخيل الحمراء	<b>النشاط 3-1</b> إعداد خطوط توجيهية وطنية لاعتماد ممارسات زراعية جيدة (معدل كثافة أشجار النخيل في الحقل، والري، وإصحاح المحاصيل والحقول وغيرها) من أجل إدارة سوسة النخيل الحمراء
بوسع المنتدى الإقليمي تقديم المساعدة إلى البلدان الأعضاء	أكتوبر/تشرين الأول 2017	وضع تقرير حول الخطوط التوجيهية للمعالجات الوقائية (الرش/الذاد/الرش/حقن) والعلاجية (الجدوع) والمعالجة الكيميائية والميكانيكية	عدد الخطوط التوجيهية الوطنية المعدة من قبل البلدان للمعالجات الوقائية (الرش/الذاد/الرش/حقن الجذوع) والعلاجية (المعالجة الكيميائية والميكانيكية) لسوسة النخيل الحمراء	<b>النشاط 3-2</b> توحيد الخطوط التوجيهية الوطنية للمعالجات الوقائية (الرش/الذاد/الرش/حقن الجذوع) والعلاجية (المعالجة الكيميائية) لسوسة النخيل الحمراء
	نشاط سنوي	رفع تقارير سنوية بشأن قائمة المبيدات المسجلة لسوسة النخيل الحمراء التي خضعت إلى إجراءات التسجيل الوطنية	قيام كل بلد بوضع قائمة بالمبيدات المسجلة لسوسة النخيل الحمراء بعد أن خضعت إلى إجراءات التسجيل الوطنية	<b>النشاط 3-3</b> وضع قائمة بالمبيدات المسجلة لسوسة النخيل الحمراء التي خضعت إلى إجراءات التسجيل الوطنية
	نشاط سنوي	قيام البلدان الأعضاء بتقديم تقرير عن المختبرات/الوكالات الوطنية وعن نتائج تحليل مخلفات المبيدات في نخيل التمور والأنواع الأخرى من النخيل	تعيين مختبرات/وكالات وطنية لكي تقوم بتحليل مخلفات المبيدات في نخيل التمور والأنواع الأخرى من النخيل، والمصادقة عليه	<b>النشاط 3-4</b> تعيين مختبرات/وكالات وطنية لكي تقوم بتحليل مخلفات المبيدات في نخيل التمور والأنواع الأخرى من النخيل، والمصادقة عليه
	أكتوبر/تشرين الأول 2017	قيام البلدان برفع تقرير عن بروتوكولات استعمال المصائد الفيرومونية لسوسة النخيل الحمراء	توحيد بروتوكولات المصائد الفيرومونية لسوسة النخيل الحمراء	<b>النشاط 3-5</b> وضع بروتوكولات للمصائد الفيرومونية لسوسة النخيل الحمراء وتوحيدها فيما خص

				تصميم المصائد وكثافة توزيعها وصيانتها
	نشاط متواصل	قيام البلدان برفع تقرير عن التكنولوجيا الجديدة للمصائد الفيرومونية لسوسة النخيل الحمراء التي تم اختبارها	اختبار تكنولوجيات جديدة للمصائد الفيرومونية	<b>النشاط 3-6</b> اختبار التكنولوجيات الجديدة لمصائد سوسة النخيل الحمراء بما يشمل المصائد الذكية وتزويد المصائد بالمراجع الجغرافية واستخدام ترددات الراديو المحددة للهوية والخيارات التي لا تستوجب الصيانة مثل "الجذب والقتل" والمصائد الكهرطيسية
	ديسمبر/ كانون الأول 2017	قيام البلدان الأعضاء برفع تقرير عن بروتوكول النزح الصحيح والأمن لأشجار النخيل المصابة	قيام البلدان الأعضاء بوضع بروتوكول لنزع أشجار النخيل المصابة بشكل صحيح وآمن بواسطة تقنيات بسيطة	<b>النشاط 3-7</b> وضع واعتماد بروتوكول بسيط لإزالة أشجار النخيل المصابة بشكل آمن يمكن إدارته على مستوى المزرعة بواسطة معدات بسيطة
<b>النتيجة 4 تعزيز القدرات المؤسسية لبرنامج الإدارة المتكاملة لآفة سوسة النخيل الحمراء وتخطيطه وتنفيذه</b>				
	أكتوبر/ تشرين الأول 2017	تلقي تقرير من قبل كل بلد عن خطة النهج التشاركي في البرامج الوطنية للإدارة المتكاملة لآفة سوسة النخيل الحمراء	قيام كل بلد بوضع خطة لتعزيز مشاركون المزارعين/أصحاب المصلحة وانخراطهم في البرامج الوطنية للإدارة المتكاملة لآفة سوسة النخيل الحمراء	<b>النشاط 4-1</b> وضع خطة "نهج تشاركي" واعتمادها من أجل تعزيز مشاركة المزارعين/أصحاب المصلحة وانخراطهم في البرامج الوطنية للإدارة المتكاملة لآفة سوسة النخيل الحمراء
	أكتوبر/ تشرين الأول 2017	قيام البلدان الأعضاء بتقديم تقرير عن آلية التنسيق والاتصال وإقامة الشبكات مع أصحاب المصلحة الوطنيين الآخرين	إرساء آلية للتنسيق والاتصال وإقامة الشبكات مع أصحاب المصلحة الوطنيين الآخرين	<b>النشاط 4-2</b> إرساء آلية للتنسيق والاتصال وإقامة الشبكات مع أصحاب المصلحة الوطنيين الآخرين (من وكالات حكومية ومؤسسات بحثية وأكاديمية وتعاونيات ومنظمات غير حكومية وقطاع خاص)
	نشاط متواصل	قيام البلدان الأعضاء بوضع برامج لبناء	قيام البلدان الأعضاء بوضع برنامج وطني لبناء القدرات	<b>النشاط 4-3</b>

		القدرات في سياق برامجها الوطنية	مصمم خصيصاً لبرنامج الإدارة المتكاملة لآفة سوسة النخيل الحمراء	وضع برنامج وطني لبناء القدرات مصمم خصيصاً للعاملين في برنامج الإدارة المتكاملة لآفة سوسة النخيل الحمراء والمزارعين ووكالات إنفاذ القوانين وأصحاب المصلحة الآخرين
	نشاط متواصل	قيام البلدان الأعضاء بوضع مواد للتدريب والتوعية سهلة الاستخدام وقائمة على الاحتياجات، لدعم البرنامج الوطني للإدارة المتكاملة لآفة سوسة النخيل الحمراء	قيام البلدان بوضع مواد للتدريب والتوعية سهلة الاستخدام	<b>النشاط 4-4</b> صياغة مواد للتدريب والتوعية سهلة الاستخدام تشمل تطبيقات رقمية بلغة بسيطة تفهمها الفئات المستهدفة
بوسع المنتدى الإقليمي تقديم المساعدة إلى البلدان الأعضاء	نشاط متواصل	قيام البلدان برفع تقرير عن المشاريع التجريبية لإدارة سوسة النخيل الحمراء في كامل المنطقة	قيام البلدان بوضع مشاريع تجريبية لإدارة سوسة النخيل الحمراء في كامل المنطقة بناء على نهج تشاورية مع المزارعين	<b>النشاط 5-4</b> وضع مشاريع تجريبية لإدارة سوسة النخيل الحمراء في كامل المنطقة يمكن تنفيذها بطريقة تشاورية تشمل المزارعين في مجتمعات الواحات، باستخدام نهج "المدارس الحقلية للمزارعين"
بوسع المنتدى الإقليمي مساعدة البلدان الأعضاء في استعراض/صياغة البرامج التي تستند إلى الإدارة القائمة على النتائج	مايو/أيار 2018	صياغة استراتيجيات وطنية للإدارة المتكاملة لآفة الارتكاز على الإدارة القائمة على النتائج مع خطط للرصد والتقييم وإبلاغها للفاو	وضع/استعراض عدد من برامج الإدارة المتكاملة لآفة بناء على نهج الإدارة القائمة على النتائج.	<b>النشاط 6-4</b> تحسين تخطيط برنامج الإدارة المتكاملة لآفة سوسة النخيل الحمراء وتنفيذه عبر اعتماد نهج قائم على النتائج بما في ذلك الرصد والتقييم الفعالين مع التخصص المناسب للموارد والوسائل

## (باء) المكون الإقليمي للاستراتيجية

يهدف المكون الإقليمي للاستراتيجية إلى إرساء بيئة تمكينية للتعاون والتنسيق من أجل تحسين استراتيجية مكافحة سوسة النخيل الحمراء على المستوى الإقليمي وفيما بين الأقاليم.

ولغاية تعزيز التعاون والتنسيق على المستوى الإقليمي وما بين الأقاليم والإدارة الفعالة لسوسة النخيل الحمراء، ينبغي إنشاء منتدى/برنامج إقليمي معني بسوسة النخيل الحمراء بدعم من الفاو والمركز الدولي للدراسات الزراعية المتقدمة لمنطقة البحر المتوسط من أجل دعم وتنسيق تنفيذ المكون الإقليمي للاستراتيجية. ويمكن أن يكون مقر المنتدى/البرنامج لدى منظمة الأغذية والزراعة وسوف تساهم الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات ومنظمة وقاية النباتات في الشرق الأدنى في عمل المنتدى/البرنامج من الناحية الفنية.

### 1- أدوار المنتدى/البرنامج:

- تعزيز التعاون والتنسيق بين البلدان الأعضاء في مجال الإنذار المبكر وتشاطر المعلومات والمعارف، من أجل مكافحة الفعالة لسوسة النخيل الحمراء.
- المساعدة في صياغة البرامج والخطوط التوجيهية والبروتوكولات للوقاية والكشف المبكر والتدخل السريع ومكافحة السوسة ودعم البلدان في التنفيذ.
- المساعدة في صياغة النهج والاستراتيجيات والطرق وأدوات التدريب من أجل زيادة انخراط المزارعين في إدارة سوسة النخيل الحمراء.
- توفير برامج مخصصة لبناء القدرات والمساعدة الفنية إلى البرامج الوطنية لإدارة سوسة النخيل الحمراء.
- دعم البلدان الأعضاء في إعداد خطط للرصد والتقييم وتنفيذها.
- إنشاء قاعدة بيانات مكانية قائمة على نظام المعلومات الجغرافية من أجل إدارة البيانات وتحليلها بواسطة تطبيق جوال يجمع البيانات وينقلها ويمكن اعتماده لدى كل من البلدان.
- دعم البلدان في وضع تدابير متوائمة للصحة النباتية ونهج خطط الطوارئ من أجل استئصال سوسة النخيل الحمراء واحتواء انتشارها.
- المساعدة في بناء القدرات البشرية والمؤسسية للبرامج الوطنية لدى الدول الأعضاء
- دعم وتنسيق الأنشطة المشتركة على المستوى الإقليمي (المسوحات وبرامج الإدارة المشتركة) وما بين الأقاليم لرعاية التعاون وتبادل التجارب الميدانية بين الخطط/المشاريع الوطنية المعنية بسوسة النخيل الحمراء.
- تشجيع المخططات الأكثر أماناً من الناحية البيئية لمكافحة سوسة النخيل الحمراء، للحدّ من مخاطر عمليات مكافحة على الصحة البشرية والبيئة.
- دعم الدراسات حول توليد البيانات بشأن مخلفات المبيدات في الفاكهة (التمور وحوز الهند وغيرها) وتوفير المعلومات وتشاطرها بشأن الحدود القصوى المسموح بها لمختلف فئات المبيدات.
- دعم برامج البحوث والتطوير من أجل الترويج للتكنولوجيات المبتكرة والأمنة والمقبولة التكلفة وإثبات صلاحيتها.
- وضع قائمة بالخبراء في مجال سوسة النخيل الحمراء.

- وضع برامج لحشد الموارد من أجل دعم عمليات المنتدى.

## 2- الجهات المستفيدة وأصحاب المصلحة

سوف يوفر المنتدى/البرنامج الإقليمي دعماً فنياً مباشراً إلى البلدان الأعضاء لكي تحسن تخطيط برامجها للإدارة المتكاملة للآفة ورصدها وتقييمها. وسوف يقوم المنتدى أيضاً بدعم البلدان في تنفيذ البرامج الوطنية من خلال المساعدة الفنية والمشورة وبرامج بناء القدرات. فضلاً عن ذلك، سوف يعزز المنتدى كذلك التعاون الإقليمي وتشاطر المعلومات والخبرات بشأن إدارة سوسة النخيل الحمراء وما يتصل بها من مسائل.

سوف يكون المنتدى مفتوحاً للشراكات والتعاون مع أصحاب المصلحة الآخرين بمن فيهم تعاونيات المزارعين والمنظمات غير الحكومية والشركات الخاصة ومؤسسات البحوث وغيرها من أجل الترويج للاستراتيجيات الوطنية للإدارة المتكاملة لآفة سوسة النخيل الحمراء، ووضع تكنولوجيات للإدارة المتقدمة وإثبات صلاحيتها.

## 3- تشغيل المنتدى/البرنامج:

- يتعين على الفاو أن تنشئ أمانة المنتدى/البرنامج وأن ترعاها.
- يتعين على البلدان الأعضاء تعيين جهة اتصال وطنية تعنى بالتنسيق والاتصال وتمثيل البلد لدى المنتدى/البرنامج الإقليمي.
- يتعين على الفاو أن تنشئ حساب أمانة من أجل المساهمات المالية للبلدان الأعضاء والمنظمات دعماً لإنشاء المنتدى/البرنامج وتشغيله ولأنشطته.
- يعقد المنتدى/البرنامج اجتماعاً سنوياً للبلدان الأعضاء من أجل:
  - تقييم التطور السنوي لوضع سوسة النخيل الحمراء وكفاءة البرامج على المستوى الإقليمي.
  - وضع برنامج سنوي للمنتدى قائم على الأولويات الوطنية والإقليمية.

4- خطة عمل المنتدى/البرنامج:

الميزانية المقدرة بالدولار الأمريكي	الجهة المسؤولة	الإطار الزمني	النتيجة 1	
			التكلفة التشغيلية السنوية المتكررة	التكلفة لمرة واحدة (غير المتكررة)
			إنشاء منتدى/برنامج إقليمي معني بسوسة النخيل الحمراء	
		بجول نهاية يونيو/حزيران 2017	إنشاء المنتدى/البرنامج الإقليمي المعني بسوسة النخيل الحمراء وإقراره من قبل البلدان الأعضاء	الفاو، المركز الدولي للدراسات الزراعية المتقدمة لمنطقة البحر المتوسط ومنظمة وقاية النباتات في الشرق الأدنى والبلدان الأعضاء
راتب الأمين ونفقات الأمانة		بجول نهاية يونيو/حزيران 2017	تعيين أمين المنتدى/البرنامج الإقليمي المعني بسوسة النخيل الحمراء وإنشاء أمانة المنتدى	الفاو، المركز الدولي للدراسات الزراعية المتقدمة لمنطقة البحر المتوسط ومنظمة وقاية النباتات في الشرق الأدنى
		بجول نهاية يوليو/تموز 2017	تعيين جهة اتصال وطنية وتحديد مساهمات البلدان والتزاماتها	البلدان الأعضاء
		بجول نهاية يوليو/تموز 2017	إعداد النظام الأساسي للمنتدى/البرنامج الإقليمي المعني بسوسة النخيل الحمراء	الفاو، المركز الدولي للدراسات الزراعية المتقدمة لمنطقة البحر المتوسط ومنظمة وقاية النباتات في الشرق الأدنى
		بجول نهاية يوليو/تموز 2017	إنشاء حساب أمانة للمنتدى/البرنامج	الفاو والمركز الدولي للدراسات الزراعية المتقدمة لمنطقة البحر المتوسط
60 000		بجول نهاية أكتوبر/تشرين الأول 2017	الاجتماع الأول للمنتدى/البرنامج الإقليمي المعني بسوسة النخيل الحمراء من أجل الموافقة على النظام الأساسي، والتأكيد على	الفاو، المركز الدولي للدراسات الزراعية المتقدمة لمنطقة البحر المتوسط ومنظمة وقاية النباتات في الشرق الأدنى والبلدان الأعضاء



				مساهمة البلدان ووضع البرنامج السنوي.
		مباشرة المنتدى/البرنامج الإقليمي المعني بسوسة النخيل الحمراء عمله بالكامل		النتيجة 2
	20 000	<p>- أمانة المنتدى وجهات الاتصال الوطنية للبلدان الأعضاء</p> <p>- اعتماد الإطار من قبل الفاو والمركز الدولي للدراسات الزراعية المتقدمة لمنطقة البحر المتوسط والبلدان الأعضاء</p>	<p>بجول نهاية ديسمبر/كانون الأول 2017</p>	<p><b>النشاط 1-2</b></p> <p>صياغة الإطار الاستراتيجي للمنتدى/البرنامج البالغة مدته 3 سنوات وبرنامج خطة العمل السنوية مع مؤشرات للأداء وأهداف واضحة.</p>
	50 000	<p>أمانة المنتدى بدعم من خبراء متخصصين</p>	<p>نشاط متواصل</p>	<p><b>النشاط 2-2</b></p> <p>مساعدة البلدان الأعضاء في تخطيط البرامج الوطنية لمكافحة سوسة النخيل الحمراء وتنفيذها وإثبات صلاحيتها</p>
	20 000	<p>أمانة المنتدى بدعم من الشعب المتخصصة للفاو والمركز الدولي للدراسات الزراعية المتقدمة لمنطقة البحر المتوسط</p>	<p>بجول نهاية مارس/آذار 2018</p>	<p><b>النشاط 3-2</b></p> <p>وضع شبكة معنية بسوسة النخيل الحمراء مع قاعدة بيانات للمشاركة في المعلومات والمعارف.</p>
	150 000	<p>أمانة المنتدى بدعم من شعبة تكنولوجيا المعلومات لدى الفاو</p>	<p>في غضون عام واحد من تأسيس المنتدى/البرنامج</p>	<p><b>النشاط 4-2</b></p> <p>- وضع وتنفيذ منهجية قائمة على محرك غوغل إيرث Google Earth والاستشعار عن بُعد والتكنولوجيات الأخرى من أجل تعيين مراجع جغرافية لمواقع مزارع النخيل، كأساس لوضع خرائط للأشجار المصابة ورصدها في نظام للمعلومات الجغرافية</p> <p>- ابتكار تطبيق جوال لجمع البيانات ونقلها</p> <p>- وضع نظام للمعلومات الجغرافية مع قاعدة بيانات</p>

				مكانية لإدارة البيانات وتحليلها
150 000		أمانة المنتدى بدعم من خبراء متخصصين ومعاهد متخصصة	نشاط متواصل	<b>النشاط 2-5</b> تزويد البلدان بالمساعدة الفنية المطلوبة وبرامج بناء القدرات
		أمانة المنتدى بدعم من خبراء متخصصين	نشاط متواصل	<b>النشاط 2-6</b> إعداد مقترحات لحشد الموارد والمتابعة مع الوكالات المانحة للحصول على التمويل
		أمانة المنتدى	نشاط متواصل	<b>النشاط 2-7</b> تيسير التنسيق والاتصال مع مؤسسات البحوث الوطنية والإقليمية والدولية من أجل التثبت من صلاحية التكنولوجيات الجديدة لإدارة سوسه النخيل الحمراء واختبارها
50 000		أمانة المنتدى بدعم من خبراء متخصصين وشُعب الفاو ومعاهد خارجية	نشاط متواصل	<b>النشاط 2-8</b> مساعدة البلدان في إعداد الموارد الفنية لإدارة سوسه النخيل الحمراء (الأنظمة والخطوط التوجيهية والبروتوكولات)
10 000		أمانة المنتدى	نشاط سنوي	<b>النشاط 2-9</b> وضع خطة للرصد والتقييم ودعم تنفيذها بهدف تقييم البرامج الوطنية لسوسه النخيل الحمراء
50 000		أمانة المنتدى	نشاط سنوي	<b>النشاط 2-10</b> عقد اجتماع سنوي للمنتدى
5 000		أمانة المنتدى	نشاط سنوي	<b>النشاط 2-11</b> نشر التقرير السنوي عن تطور حالة سوسه النخيل الحمراء في البلدان الأعضاء
<b>315 000</b>	<b>250 000</b>			<b>الميزانية الإجمالية التقديرية من دون رواتب الموظفين</b>

## الملحق 1

## قائمة بأحدث المراجع عن سوسة النخيل الحمراء (2006-2016)

- Abuagla, A. M. and M. A. Al-Deeb. 2012. Effect of bait quantity and trap color on the trapping efficacy of the pheromone trap for the red palm weevil, *Rhynchophorus ferrugineus*. *Journal of Insect Science* 12,120. Available online: <http://www.insectscience.org/12.120>.
- Alphey, L. 2013. Genetic Control of Pest Insects – RIDL. Presented at the International Conference on Research and Management Strategies for Red Palm Weevil, , organized by King Abdullah University of Science and Technology, Jeddah from 16-18, March, 2013.
- Aldawood, A., Alsagan, F., Altuwariqi, H., Almuteri, A. and Rasool, K. 2013. Red Palm Weevil Chemical Treatments on Date Palms in Saudi Arab :Results of Extensive Experimentations. Presented at the International Conference on Research and Management Strategies for Red Palm Weevil, , organized by King Abdullah University of Science and Technology, Jeddah from 16-18, March, 2013.
- Al-Ayedh, H. 2008. Evaluation of date palm cultivars for rearing the red date palm weevil, *Rhynchophorus ferrugineus* (Coleoptera: Curculionidae). *Florida Ent.* 91:353-358.
- Al-Ayedh, H. Y. 2013. Feasibility of Using Sterile Insect Technique (SIT) as a Component of Integrated Pest Management (IPM) of Red Palm Weevil in Saudi Arabia. Presented at the International Conference on Research and Management Strategies for Red Palm Weevil, , organized by King Abdullah University of Science and Technology, Jeddah from 16-18, March, 2013.
- Al-Ayedh, H., Hussain, A., Rizwan-ul-Haq, M. and Al-Jabr, A.M. 2016. Status of Insecticide Resistance in Field-collected Populations of *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier) (Coleoptera: Curculionidae). *Int. J. Agric. Biol.* DOI: 10.17957/IJAB/15.0070.
- Aldhryhim y. N. and Al-Ayedh, H.Y. 2015. Diel flight activity patterns of the red palm weevil (Coleoptera: Curculionidae) as monitored by smart traps. *Florida Entomologist*, 98 (4) : 1019-1024.
- Al-Dawsary, M. M.S. 2012 Functional Role of Neuropeptide LeucokininII in Growth Inhibition of Red Palm Weevil *Rhynchophorus ferrugineu*. *Journal of Agricultural Science and Technology A* 2. 988-996.
- Al-Dosary, N.M., Al-Dobai, S. and Faleiro, J.R. 2016. Review on the Management of Red Palm Weevil *Rhynchophorus ferrugineus* Olivier in Date Palm *Phoenix dactylifera* L. *Emirates Journal of Food and Agriculture*, 28(1): 34-44] doi: 10.9755/ejfa.2015-10-897.
- Al-Saoud, A.H., M. A. Al-Deeb, and A. K. Murchie. 2010. Effect of color on the trapping effectiveness of red palm weevil pheromone traps. *J. of Entomology*. 7(1): 54-59.
- Al-Saoud, A.H. 2013. Effect of ethyl acetate and trap colour on weevil captures in red palm weevil *Rhynchophorus ferrugineus* (Coleoptera: Curculionidae) pheromone traps. *International J. Trop. Insect Sci.* 33(3): 202-206.
- Al-Shawaf A.M., Al-Shagagh., A. A., Al-Bakshi, M.M. Al-Saroj, S.A., Al-Badr, S.M., Al-Dandan , A. M. and Ben Abdallah. A 2010. Toxicity of some insecticides against Red Palm Weevil *Rhynchophorus ferrugineus* (Coleoptera : Curculionidae). *Indian J. Plant Prot.* 38(1): 13-16.
- Al-Shawaf, A. M., Al-Abdan, S., Al-Abbad, A. H., Ben Abdallah, A and Faleiro, J. R. 2012. Validating area-wide management of *Rhynchophorus ferrugineus* (Coleoptera: Curculionidae) in date plantation of Al-Hassa. *Indian Journal of Plant Protection*, 40(4):255-259.
- Al-Shawaf A. M., A . Al-Shagag, M. Al-Bagshi, S. Al-Saroj, S. Al-Bather, A. M. Al-Dandan, A. Ben Abdallah and J. R. Faleiro. 2013. A quarantine protocol against red palm weevil *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier) (Coleoptera: Curculionidae) in date palm. *J. Plant Prot. Res.* 53(4): 409- 415.
- AlMssallem, I.S., Yu, J. and Zhang, X. 2013. The genome sequence of Red Palm Weevil *Rhynchophorus ferrugineus* (Coleoptera: Curculionidae). Presented at the International Conference on Research and Management Strategies for Red Palm Weevil, , organized by King Abdullah University of Science and Technology, Jeddah from 16-18, March, 2013.
- Antony, B., Soffan, A., Jakše, J., Abdelazim, M.M., Saleh A. Aldosari, S.A., Aldawood, A.S. and Pain, A. 2016. Identification of the genes involved in odorant reception and detection in the palm weevil *Rhynchophorus ferrugineus*, an important quarantine pest, by antennal transcriptome analysis, *BMC Genomics*, DOI 10.1186/s12864-016-2362-6, 17:69.
- Ávalos, J. A., A. Martí-Campoy, and A. Soto. 2014. Study of the flying ability of *Rhynchophorus*

- ferrugineus* (Coleoptera:Dryophthoridae) adults using a computerized flight mill. *Bull.Entomol. Res.* 104: 462–470.
- Avalos 2015. Factors influencing the mobility of red palm weevil *Rhynchophorus ferrugineus* (Coleoptera:Dryophthoridae) adults . Ph.D Thesis.
- Cabello, T. P., 2006. Biology and population dynamics of red palm weevil *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier, 1790) (Coleoptera: Curculionidae) in Spain. In Journada internacional sobre el picudo Rojo de las Palmeras (Ed: Fundacion Agroalimed), Spain. Generaliat Valencia : Conselleria D'Agricultura, Pesca I Alementacio, Spain. ISBN: 84-690-1742X. 180pp. 19-34p.
- Cristofaro, M. 2013. Laboratory and Field Assessments for the Feasibility of an Integrated SIT Project for the Control of the Red Palm Weevil in Italy. Presented at the International Conference on Research and Management Strategies for Red Palm Weevil, , organized by King Abdullah University of Science and Technology, Jeddah from 16-18, March, 2013.
- Dembilio Ó. And Jaques, J.A. 2015 Biology and Management of Red Palm Weevil (RPW). In “Sustainable Pest Management in Date Palm: Current Status and Emerging Challenges” (Editors: Wakil. W, J R Faleiro and T. Miller) ISBN 978-3-319-24397-9. Springer International Publishing. Switzerland.445p.
- Dembilio Ó, Jacas J.A .and Llácer E 2009a. Are the palms *Washingtonia filifera* and *Chamaerops humilis* suitable hosts for the red palm weevil, *Rhynchophorus ferrugineus* (Coleoptera: Curculionidae). *J. Appl. Entomol.* 133:565–567.
- Dembilio, O., Llácer, E., Martinez de Altube, M. M., and Jacas, J. A. 2009b. Field efficacy of imidacloprid and *Steinernema carpocapsae* in a chitosan formulation against the red palm weevil, *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier) (Coleoptera: Curculionidae) in *Phoenix canariensis*. *Pest Mgt. Sci.* 66(4): 365-370.
- Dembilio, Ó., Tapia, G.V., Téllez, M.M., and Jacas, J.A. 2012. Lower temperature thresholds for oviposition and egg hatching of the red palm weevil, *Rhynchophorus ferrugineus* (Coleoptera: Curculionidae), in a Mediterranean climate. *Bulletin of Entomological Research*, 102: 97–102.
- Dembilio, Ó. and Jacas, J.A. 2011. Basic bio-ecological parameters of the invasive red palm weevil, *Rhynchophorus ferrugineus* (Coleoptera: Curculionidae), in *Phoenix canariensis* under Mediterranean climate. *Bulletin of Entomological Research*, 101: 153–163.
- Dembilio, O., E. Quesada-Moraga, C. Santiago-Alvarez, and J.A. Jacas .2010.Biocontrol potential of an indigenous strain of the entomopathogenic fungus *Beauveria bassiana* (Ascomycota; Hypocreales) against the red palm weevil, *Rhynchophorus ferrugineus* (Coleoptera: Curculionidae). *J. Invertebrate Path.* 104:214- 221.
- Dembilio, O., Riba, J. M., Gamón, M. and Jacas , J. A. 2015. Mobility and efficacy of abamectin and imidacloprid against *Rhynchophorus ferrugineus* in *Phoenix canariensis* by different application methods *Pest Manag Sci* 2015; 71: 1091–1098.
- El-Faki, M. S., H. A. F.El-Shafie and M.B.R. Al-Hajhoj. 2015. Potentials for early detection of red palm weevil (Coleoptera: Curculionidae)-infested date palm (Arecaceae) using temperature differentials. *Canadian Ent* . doi:10.4039/tce.2015.51.
- EPPO.2008. Data sheets on quarantine pests. *Rhynchophorus ferrugineus*. EPPO Bull. 38:55-59.
- El-Mergawy, R.A.A.M., M. I. Nasr, N. Abdallah, and J. F. Silvain. 2011. Mitochondrial genetic variation and invasion history of red palm weevil, *Rhynchophorus ferrugineus* (Coleoptera: Curculionidae), in Middle-East and Mediterranean Basin. *Int. J. Agric. Biol.* 13: 631–637.
- El-Shafie H.A.F., Faleiro J.R. , Al-Abbad A.H., Stoltman L. and Mafra-Neto A. 2011. Bait-Free Attract and Kill Technology (Hook™ RPW) to Suppress Red Palm Weevil, *Rhynchophorus Ferrugineus* (Coleoptera: Curculionidae) in Date Palm *Florida Entomologist* 94(4), 774-778.
- Faleiro, J.R. 2006. A review of the issues and management of the red palm weevil *Rhynchophorus ferrugineus* (Coleoptera: Rhynchophoridae) in coconut and date palm during the last one hundred years. *International J. of Trop.Insect Sci.* 26:135-154.
- Faleiro, J. R., Abdallah Ben Abdallah,, J. Ashok Kumar, Abdallah Shagagh and Saad Al- Abdan 2010. Sequential sampling plan for area-wide management of red palm weevil, *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier)in date plantations of Saudi Arabia .*International Journal of Tropical Insect Science* ,30(3) :145-153.
- Faleiro, J. R , El-Saad M.A. and Abdul Hadi A. H. 2011. Pheromone trap density to mass trap *Rhynchophorus ferrugineus* ( Coleoptera : Curculionidae/ Rhynchophoridae/ Dryophthotidae ) in date plantations of Saudi Arabia . *International Journal of Tropical Insect Science* , 31 (1-2) , 75-77.
- Faleiro J. R. and El-Shafie, H.A.F. 2012. Olfactometer assays to evaluate the response of *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier) to the aggregation pheromone. Presented at the Annual

- Meeting ( Teleconference) of the Entomological Society of America on 13 November,2012 at Knoxville, Tennessee, USA.
- Faleiro, J. R., El-Shafie, H.A.F., Ajlan, A. M. and Sallam, A.A. 2014. Screening date palm cultivars for resistance to red palm weevil *Rhynchophorus ferrugineus* (Coleoptera: Curculionidae), *Florida Entomologist*, 97(4): 1529-1536.
- Faleiro J.R., Al-Shawaf, A.M., Al-Dandan, A.M., Al-Odhayb, A., Al-Rudayni, A., Abdallah, A.B., Peixoto, M.P., Vargas, R., Bottom, M., Chidi, S., Borges, R. and Mafra-Neto, A. 2016. Controlled Release Products for Managing Insect Pests. *Outlooks on Pest Management*. DOI: 10.1564/v27\_jun\_00.
- Farook et al., 2015. Farooq, W.A., Rasool, K.G., Tawfik, W. and Aldawood, A.S. 2015. Application of Laser Induced Breakdown Spectroscopy in Early Detection of Red Palm Weevil: (*Rhynchophorus ferrugineus*) Infestation in Date Palm. *Plasma Science and Technology*. DOI: 10.1088/1009-0630/17/11/11.
- Ferry, M. and Gomez, S. 2013 Assessment of risks and potential of injection techniques in integrated programs to eradicate the red palm weevil: review and new perspectives. *Fruits*, 69: 143–157.
- Ferry, M. and Gomez, S. 2012 Charançon rouge des palmiers, mises au point sur la lute: Distinction à faire entre deux catégories de palmiers. Modalités d'infestation, détection précoce, traitements curatifs et préventifs pour une des categories. *Phytoma* N° 658: 38-41.
- Giblin-Davis, R. M., Faleiro, J. R., Jacas, J. A Pe~na, J. E. and Vidyasagar, P.S.P.V. 2013. Coleoptera: biology and management of the red palm weevil, *Rhynchophorus ferrugineus* I, pp. 1–34. In J. E. Pe~na (ed.), *Potential invasive pests of agricultural crop species*. CABI, Wallingford.
- Guarino S., Bue P.L., Peri E and Colazza, S. 2011. Responses of *Rhynchophorus ferrugineus* adults to selected synthetic palm esters: electroantennographic studies and trap catches in an urban environment. *Pest Manag Sci*. 67(1):77-81.
- Guarino S., Peri, E., Bue, P. L., Germanà, M. P., Colazza, S., Anshelevich, L., Ravid U. and Soroker. V. 2013 . Assessment of synthetic chemicals for disruption of *Rhynchophorus ferrugineus* response to attractant-baited traps in an urban environment. *Phytoparasitica*. 41: 79-88.
- Gutiérrez, A., Ruiz, V., Moltó, E., Tapia, G., del Mar Téllez, M. 2010. Development of a bioacoustic sensor for the early detection of Red Palm Weevil (*Rhynchophorus ferrugineus* Olivier). *Crop Prot*. 29 (7), 671–676.
- Hetzroni, A., Soroker, V., & Cohen, Y. 2016. Toward practical acoustic red palm weevil detection. *Computers and Electronics in Agriculture*. 124 (2016) 100–106.
- Hoddle, M.S., Hoddle C.D., Faleiro, J. R., El-Shafie, H.A.F., Jeske, D.R. and Sallam A.A. 2015. How far can the red palm weevil (Coleoptera: Curculionidae) fly? Computerized flight mill studies with field-captured weevils. *J. Econ. Entomol*. 1–11 (2015); DOI: 10.1093/jee/tov240.
- Idris , A. M., Miller, T.A., Durvasula, R. and Fedoroff, N. 2015. Bridging the Knowledge Gaps for Development of Basic Components of Red Palm Weevil IPM. In “Sustainable Pest Management in Date Palm: Current Status and Emerging Challenges” (Editors: Wakil, W, J R Faleiro and T. Miller) ISBN 978-3-319-24397-9. Springer International Publishing. Switzerland.445p
- Ju, R. T., Wang, F., Wan, F. H., and Li, B. 2011. Effect of host plants on development and reproduction of *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier) (Coleoptera: Curculionidae). *J. Pest Sci*. 84: 33-39. Al-Ayedh et al., 2016.
- .Kaakeh, W. 2006. Toxicity of imidacloprid to developmental stages of *Rhynchophorus ferrugineus* (Curculionidae: Coleoptera): Laboratory and field tests. *Crop Prot*. 25: 432-439.
- Llácer, E., M. M. Martínez de Altube and J. A. Jacas. 2009. Evaluation of the efficacy of *Steinernema carpocapsae* in a chitosan formulation against the red palm weevil, *Rhynchophorus ferrugineus*, in *Phoenix canariensis*. *BioControl*.54: 559-565.
- Llácer, E. and J.A. Jacas, 2010. Short communication. Efficacy of phosphine as a fumigant against *Rhynchophorus ferrugineus* (Coleoptera: Curculionidae) in palms. *Span. J. Agric. Res.*, 8: 775–77.
- Llácer E, Negre M and Jacas JA, 2012. Evaluation of an oil dispersion formulation of imidacloprid as a drench against *Rhynchophorus ferrugineus* (Coleoptera, Curculionidae) in young palm trees. *Pest Manag Sci* 68:878–882 .
- Magan, D. 2001. Use of electronic nose technology for detection of contamination in food. *New food*. 4:79-81.
- Manachini, B., D. Schillaci and V. Arizza. 2013. Biological responses to *Rhynchophorus ferrugineus* (Curculionidae: Coleoptera) to *Steinernema carpocapsae* (Nematoda : Steinernematidae) . *J. Econ. Entomol*. 106 (4): 1582-1589.
- Mankin R. W., A Mizrach, A.Hetzroni, V. Soroker. 2008 - Temporal and spectral features of sounds of



- wood-boring beetle larvae: identifiable patterns of activity enable improved discrimination from background noise. *Florida Ent.* 91: 241-248.
- Mankin R. W., 2011. Recent developments in the use of acoustic sensors and signal processing tools to target early infestations of red palm weevil in agricultural environments. *Florida Ent.* 94(4):761-765. 2011.
- Massoud M.A., A.A. Sallam, J.R. Faleiro and S. Al-Abdan. 2012. Geographic information system-based study to ascertain the spatial and temporal spread of red palm weevil *Rhynchophorus ferrugineus* (Coleoptera: Curculionidae) in date plantations. *International J. of Trop. Insect Sci.* 32(2): 108–115.
- Massoud A.M., Faleiro J.R., El-Saad M.A and Sultan E. 2011. Geographic information system used for assessing the red palm weevil *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier) in date palm oasis of Al-Hassa, Saudi Arabia. *Journal of Plant Protection Research* 51(3), 234-239.
- Metwaly, N., Di Ilio, V., Antonio Fiorillo, A., Colla Giuseppe, C., Saccardo, F and Caprio, E. 2016. Effects of two plant oil-based products on the mortality of red palm weevil and morpho-physiological characteristics of palm *Journal of Food, Agriculture & Environment*, 14 (1): 108-111.
- Montagna, M., Chouaia, B., Mazza, G., Prosdocimi, E. M., Crotti, E., Mereghetti, V., Vacchini, V., Annamaria Giorgi, A., De Biase, A., Longo, S., Cervo, R., Giuseppe Carlo Lozza, G. C., Alberto Alma, A., Claudio Bandi, C., Daniele Daffonchio, D. 2015. Effects of the Diet on the Microbiota of the Red Palm Weevil (Coleoptera: Dryophthoridae). *PLoS ONE* 10(1): e0117439. doi:10.1371/journal.pone.0117439.
- Oehlschlager, A.C. 2016. Palm weevils pheromones : Discovery and Use. *J. Chem. Ecol.* DOI 10.1007/s10886-016-0720-0
- Pinhas, J. Soroker, V., Hetzroni, A., Mizrach, A., Teicher M., Goldberger, J.2008. Automatic acoustic detection of the red palm weevil. *Computers and Electronics in Agriculture.* doi:10.1016/j.compag.2008.02.004.
- Potamitis, I., T. Ganchev and D. Kontodimas. 2009. On automatic bioacoustics detection of pests: The cases of *Rhynchophorus ferrugineus* and *Sitophilus oryzae*. *J. Econ. Entomol.* 102(4): 1681-1690.
- Potamitis, I. and Rigakis, I. 2015. Smart traps for automatic remote monitoring of *Rhynchophorus ferrugineus* (Coleoptera: Curculionidae). <https://dx.doi.org/10.7287/peerj.preprints.1337v1> | CC-BY 4.0 Open Access .
- Rugman-Jones P.F., C.D. Hoddle, M.S. Hoddle and R. Stouthamer. 2013. The lesser of two Weevils: Molecular-Genetics of Pest Palm Weevil Populations Confirm *Rhynchophorus vulneratus* (Panzer 1798) as a Valid Species Distinct from *R. ferrugineus* (Olivier 1790), and Reveal the Global Extent of Both. *PLoS ONE* 8(10): e78379. doi:10.1371/journal.pone.0078379.
- Rochat, D., Abbas, M. K., Beaudoin-Olivier, L., Colazza, S., Dembilio, O., Frerot, B., Hamidi, R., Isidoro, N., Jacas, J.A., Karamaouna, F., Kontodimas, D., Riolo, P., Soroker, V. and Tabone, E. 2015. Ecology and Biology of the Red Palm Weevil *Rhynchophorus ferrugineus* and the Palm Borer Moth *Paysandisia archon* under Mediterranean Climate with focus on the Relationships to the Host Plants and on the Development Cycles. *Palm Protect.* 47p.
- Sadder, M. T., Vidyasagar, P. S. P. V. Aldosari, S.A., Mahmoud M. Abdel-Azim, M. M. and Al-Doss A. A. 2015 Phylogeny of red palm weevil (*Rhynchophorus ferrugineus*) based on ITS1 and ITS2. *Oriental Insects*, DOI: 10.1080/00305316.2015.1081639.
- Shagag, A., Al-Abbad, A. H., Dan Dan, A. M., Abdallah Ben Abdallah and Faleiro, J.R.2008. Enhancing trapping efficiency of red palm weevil pheromone traps with ethyl acetate. *Indian Journal of Plant Protection* 36(2) :310-311.
- Shukla, P., Vidhyasagar, P.S.P.V. Aldosari, S.A. and Abdel-Azim, M. 2012. Antifeedant activity of three essential oils against the red palm weevil, *Rhynchophorus ferrugineus* . *Bulletin of Insectology* 65 (1): 71-76, 2012.
- Siriwardena, K.A.P., Fernando, L.C.P., Nanayakkara, N., Perera, K.F.G., Kumara, A., Nanayakkara, T., 2010. Portable acoustic device for detection of coconut palms infested by *Rhynchophorus ferrugineus* (Coleoptera: Curculionidae). *Crop Prot.* 29 (1), 25–29.
- Soroker, V., Harari, A. and Faleiro, J.R. 2015. The role of semiochemicals in date pest management. In “Sustainable Pest Management in Date Palm: Current Status and Emerging Challenges” (Editors: Wakil. W, J R Faleiro and T. Miller) . ISBN 978-3-319-24397-9. Springer International Publishing. Switzerland. 445p.
- Soroker, V., P. Suma, A. La Pergola, Y. Cohen, Y. Cohen, V. Alchanatis, , O. Golomb, E. Goldshtein, A. Hetzroni, L. Galazan, D. Kontodimas, C. Pontikakos, M. Zorovoc and M. Brandstetter. 2013. Early detection and monitoring of red palm weevil: Approaches and challenges. *AFPP- Palm*

- Pest Mediterranean Conference, Niece, France. 16-18 January, 2013.
- Vacas S, Primo J, Navarro-Llopis V. 2013. Advances in the use of trapping systems for *Rhynchophorus ferrugineus* (Coleoptera: Curculionidae): traps and attractants. *Journal of Economic Entomology* 106: 1739-1746.
- Vacas, S., Abad-Payá M., Primo, J. and Navarro-Llopis V. 2014. Identification of pheromone synergists for *Rhynchophorus ferrugineus* trapping systems from *Phoenix canariensis* palm volatiles. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 62(26): 6053-6064.
- Vacas,S., Melita,O., Michaelakis, A., Milonas,P., Roxana Minuz, R., Riolo, P., Abbass,M. K., Bue,P.L., Colazza, S., Peri, E., Soroker,V., Livne,Y., Primo,J., Navarro-Llopis, V. 2016. Lures for red palm weevil trapping systems: aggregation pheromone and synthetic kairomone. *Pest Management Science*. 10.1002/ps.4289
- Vidyasagar, P. S. P. V., Aldosari, S. A., Sultan, E. M., Al Saihati, A. and Mumtaz Khan, R. 2016. Efficiency of optimal pheromone trap density in management of red palm weevil, *Rhynchophorus ferrugineus* Olivier. *Afr. J. Agric. Res.*, 11(12) : 1071- 1078.
- Yasin,M., Rugman-Jones,P. F., Wakil,W., and Stouthamer, R. 2016 . Mitochondrial DNA Variation Among Populations of *Rhynchophorus ferrugineus* (Coleoptera: Curculionidae) From Pakistan. *Journal of Insect Science*. doi: 10.1093/jisesa/iew065. 16(1): 100: 1–7.
- Yin, A., Lu,X., Jia, S. and AlMssallem, I.S.2013. Exploring Dynamic Microbial Community over temperature pressure in the Gut of Red Palm Weevil. Presented at the International Conference on Research and Management Strategies for Red Palm Weevil, , organized by King Abdullah University of Science and Technology, Jeddah from 16-18, March, 2013.