

تقرير



الدورة العاشرة لهيئة تدابير الصحة النباتية 20-16 مارس/آذار 2015	روما، إيطاليا 20-16 مارس/آذار 2015
---	---------------------------------------

منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة





## بيان المحتويات

6.....	الدورة العاشرة لهيئة تدابير الصحة النباتية	
6.....	1- افتتاح الدورة	
7.....	2- اعتماد جدول الأعمال	
7.....	1-2 بيان الاختصاصات المقدم من الاتحاد الأوروبي	
7.....	3- انتخاب المقرر	
7.....	4- إنشاء لجنة أوراق التفويض	
8.....	5- تقرير رئيسة هيئة تدابير الصحة النباتية	
8.....	6- تقرير أمانة الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات	
9.....	7- الحوكمة	
9.....	1-7 تقييم تعزيز أمانة الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات	
11.....	2-7 موجز تقرير المجموعة المعنية بالتخطيط الاستراتيجي	
12.....	3-7 إلغاء هيئة وقاية النباتات في البحر الكاريبي	
12.....	8- وضع المعايير الدولية	
12.....	1-8 تقرير عن أنشطة لجنة المعايير	
13.....	2-8 اعتماد المعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية	
17.....	3-8 الاطلاع على التعديلات في ترجمة المعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية التي اعتمدها هيئة تدابير الصحة النباتية في دورتها التاسعة (2014)	
18.....	4-8 التعديلات الحبرية المقترحة لتصحيح الأخطاء في استخدام المصطلحات في المعايير المعتمدة	
19.....	5-8 إلغاء النسخ القديمة من المعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية والاستعاضة عنها	
20.....	6-8 وضع إطار للمعايير والتنفيذ - آخر المعلومات	
21.....	7-8 مواضيع لمعايير الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات	
24.....	9- التنفيذ	
24.....	1-9 حالة تسجيل رمز المعيار الدولي رقم 15 لتدابير الصحة النباتية	
25.....	2-9 برنامج تنفيذ المراقبة ونظام استعراض التنفيذ ودعمه	
27.....	3-9 إصدار الشهادات الإلكترونية للصحة النباتية- آخر المعلومات	
29.....	10- التقرير المالي للاتفاقية الدولية لوقاية النباتات والميزانية وتعبئة الموارد	



- 11- تنمية القدرات ..... 30
- 1-11 تقييم لجنة بناء القدرات - آخر المعلومات ..... 30
- 12- الالتزامات المتعلقة برفع التقارير الوطنية ..... 30
- 13- الاتصالات ..... 32
- 1-13 خطة العمل المتعلقة بالاتصالات ..... 32
- 2-13 اقتراح لتخصيص سنة دولية للصحة النباتية ..... 33
- 14- التواصل والشراكات والتعاون بين الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات والمنظمات المعنية ..... 34
- 1-14 الأنشطة المشتركة مع المنظمات الدولية ..... 34
- 2-14 تقرير المشاورة الفنية السادسة والعشرين بين المنظمات الإقليمية لوقاية النباتات ..... 35
- 3-14 تقارير منظمات دولية مختارة ..... 35
- 15- التوصيات ..... 38
- 1-15 المعايير الخاصة بتوصيات هيئة تدابير الصحة النباتية ..... 38
- 2-15 اعتماد توصيات هيئة تدابير الصحة النباتية ..... 38
- 3-15 تقرير عن أنشطة الجهاز الفرعي لتسوية النزاعات ..... 39
- 16- تسوية النزاعات ..... 40
- 1-16 تقرير عن أنشطة الجهاز الفرعي لتسوية النزاعات ..... 40
- 2-16 حالات تجنب النزاعات وتسويتها ..... 40
- 17- تقارير الأطراف المتعاقدة بشأن النجاحات والتحديات في مجال التنفيذ ..... 41
- 18- جلسة لمناقشة مواضيع خاصة ..... 42
- 19- الأعضاء ومن يحلّ محلهم في الأجهزة الفرعية لهيئة تدابير الصحة النباتية ..... 42
- 20- ما يستجد من أعمال ..... 44
- 21- موعد ومكان انعقاد الدورة القادمة ..... 44
- 22- اعتماد التقرير ..... 44
- 23- شكر وتقدير ..... 44



## المرفقات

- المرفق 01 - جدول الأعمال التفصيلي ..... 45
- المرفق 02 - قائمة بالوثائق ..... 47
- المرفق 03 - قائمة المشاركين ..... 50
- المرفق 04 - اختصاصات مجموعة العمل لمناقشة مفهوم المعايير السليمة ..... 92
- المرفق 05 - شكر وتقدير لجميع من ساهم في عملية وضع المعايير ..... 94
- المرفق 06 - المعايير لتبرير وتحديد أولوية المواضيع المقترحة ..... 104
- المرفق 07 - عملية إعداد توصيات هيئة تدابير الصحة النباتية واعتمادها ..... 106
- المرفق 08 - توصية هيئة تدابير الصحة النباتية بشأن الحاويات البحرية ..... 107
- المرفق 09 - الأعضاء في مكتب هيئة تدابير الصحة النباتية ..... 109
- المرفق 10 - الأعضاء في لجنة المعايير والجهاز الفرعي لتسوية النزاعات ومن يمكن أن يحل محلهم ..... 111
- المرفق 11 - التقرير المالي لحساب الأمانة الخاص في الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات ..... 116
- المرفق 12 - خطة العمل الاستراتيجية لبرنامج التنفيذ الخاص بالمراقبة ..... 117
- المرفق 13 - المعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية التي اعتمدها هيئة تدابير الصحة النباتية في دورتها العاشرة ..... 134
- الملحق 3 بالمعيار الدولي رقم 26 (إنشاء مناطق خالية من الآفات بشأن ذبابة الفاكهة (*Tephritidae*)) حول إجراءات الصحة النباتية لإدارة ذبابة الفاكهة (*Tephritidae*) (2005-) (010)
- التعديلات في المعيار الدولي رقم 5 - مسرد مصطلحات الصحة النباتية (1994-001)
- الملحق 16 بالمعيار الدولي رقم 28 (معالجات الصحة النباتية للآفات الخاضعة للوائح حول المواد الخاضعة للوائح) عن معالجة البرتقال *Citrus sinensis* بالبرودة للتخلص من ذبابة فاكهة كوينلاند (*Bactrocera tryoni* (2007-206E))
- الملحق 17 بالمعيار الدولي رقم 28 (معالجات الصحة النباتية للآفات الخاضعة للوائح حول المواد الخاضعة للوائح) عن معالجة المندارين *Citrus reticulata* والبرتقال الحلو *Citrus sinensis* بالبرودة للتخلص من ذبابة فاكهة كوينلاند (*Bactrocera tryoni* (2007-206F))
- الملحق 18 بالمعيار الدولي رقم 28 (معالجات الصحة النباتية للآفات الخاضعة للوائح حول المواد الخاضعة للوائح) عن معالجة الليمون الحامض *Citrus limon* بالبرودة للتخلص من ذبابة كوينلاند (*Bactrocera tryoni* (2007-206G))
- الملحق 19 بالمعيار الدولي رقم 28 (معالجات الصحة النباتية للآفات الخاضعة للوائح حول المواد الخاضعة للوائح) عن المعالجة بالإشعاع لآفات *Planococcus lilacinus* و *Dysmicoccus neobrevipes* و (*Planococcus minor* (2012-011))



**الملحق 5 بالمعيار الدولي رقم 27 (بروتوكولات تشخيص الآفات الخاضعة للوائح)**  
بالنسبة إلى *Phyllosticta citricarpa* (McAlpine) Aa على الثمرة (التي اعتمدتها لجنة  
المعايير نيابة عن الهيئة)

**الملحق 6 بالمعيار الدولي رقم 27 (بروتوكولات تشخيص الآفات الخاضعة للوائح)**  
بالنسبة إلى جرثومة تقرّح الحمضيات *Xanthomonas citri subsp. citri* (التي اعتمدتها لجنة  
المعايير نيابة عن الهيئة)

**الملحق 7 بالمعيار الدولي رقم 27 (بروتوكولات تشخيص الآفات الخاضعة للوائح)**  
بالنسبة إلى البطاطس المغزلية الممرضة (التي اعتمدتها لجنة المعايير نيابة عن الهيئة).  
متاحة باللغة الإنجليزية فقط



## الدورة العاشرة لهيئة تدابير الصحة النباتية

20-16 مارس/آذار 2015

### 1- افتتاح الدورة

[1] بعد الوقوف دقيقة صمت على روح الراحل الدكتور محمد رفعت رسمي، العضو في المكتب، السيدة Kyu-Ock Yim، رئيسة هيئة تدابير الصحة النباتية (الهيئة).  
افتتحت الدورة

[2] ورحبت السيدة Helena Semedo، نائب المدير العام لمنظمة الأغذية والزراعة (الفاو)، بأعضاء الهيئة في الفاو. وذكرت الأطراف المتعاقدة بأن منتجات زراعية تتجاوز قيمتها 1 ترليون دولار أمريكي يتم تداولها في التجارة الدولية سنوياً وتستحوذ الأغذية فيها على أكثر من 80 في المائة من القيمة الإجمالية. وشددت السيدة Semedo على ضرورة مضاعفة الجهود في سبيل حماية الأمن الغذائي والبيئة والحرص على سلامة التجارة من الآفات النباتية، علماً بأنّ الفشل في رصد انتشار الآفات والأمراض النباتية قد تكون له تداعيات كارثية على الإنتاج الزراعي والأمن الغذائي لملايين المزارعين الفقراء. واستعرضت كيفية اندماج الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات بشكل بارز في الإطار الاستراتيجي للمنظمة الذي يحدد رؤية المنظمة وأهدافها الاستراتيجية والنتائج المنشودة في ما يتعلق باستئصال الجوع والتغذية الزراعية. ورحبت في الختام بالتقدم المحرز على صعيد الشهادات الإلكترونية للصحة النباتية (ePhyto) وأكدت مجدداً على الطليعة الفريدة للاتفاقية الدولية لوقاية النباتات باعتبارها المنظمة الدولية الوحيدة المعنية بوضع المعايير الخاصة بالنباتات والمنتجات النباتية، فضلاً عن أهميتها بالنسبة إلى الفاو.

[3] وكان لمعالي السيد Dong-pil Lee، وزير الزراعة والأغذية والشؤون الريفية في جمهورية كوريا، مداخلته وجهها عن طريق رسالة فيديو. وأقرّ الوزير بأهمية العمل الذي تقوم به الهيئة على المستويات كافة بما في ذلك من أجل مساعدة البلدان النامية في المبادلات التجارية وفي حماية بيئتها من خلال معايير الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات. وتوجّه بالشكر إلى الرئيسة الحالية على ما قامت به من عمل متمنياً للأعضاء أن تتكلل مداولاتهم بالنجاح.

[4] وشكر المسؤول بالنيابة عن الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات بدوره جميع الحاضرين على دعمهم المستمر للصحة النباتية على المستوى الدولي. وأشار إلى أنه لا تزال هناك تحديات عديدة أمام الاتفاقية ووقاية النباتات ككل، غير أنّ للهيئة فرصة هذه السنة للبدء بمواجهة هذه التحديات على المستوى العالمي في ما لو قررت مؤازرة الجهود الرامية إلى تخصيص سنة دولية لصحة النباتات.

[5] وترد قائمة بالمشاركين في المرفق 3.

### 2- اعتماد جدول الأعمال



[6] تناولت الرئيسة بالتفصيل التغيرات التي طرأت على جدول الأعمال<sup>1</sup> وترتيب بحث مختلف البنود. وبناءً على اقتراح بعض الأطراف المتعاقدة، وافقت الهيئة على إضافة بند عن القضايا الاستراتيجية المتعلقة بتشخيص الآفات ضمن البند من جدول الأعمال عما يستجد من أعمال.

[7] وإن هيئة تدابير الصحة النباتية:

(1) اعتمدت جدول الأعمال وأحاطت علماً بقائمة الوثائق (انظر المرفقين 1 و2).

## 1-2 بيان الاختصاصات المقدم من الاتحاد الأوروبي

[8] إن هيئة تدابير الصحة النباتية:

(2) أحاطت علماً ببيان الاختصاصات وحقوق التصويت<sup>2</sup> المقدم من الاتحاد الأوروبي ودوله الأعضاء البالغ عددها 28 دولة عضواً.

## 3- انتخاب المقرر

[9] إن هيئة تدابير الصحة النباتية:

(3) انتخبت السيدة Olga Lavrentjeva مقررة للدورة.

## 4- إنشاء لجنة أوراق التفويض

[10] أوضحت أمانة الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات ضرورة أن تكون لجنة أوراق التفويض مطابقة للوائح المنظمة. وهي ستكون مؤلفة من سبعة أعضاء، واحد عن كل إقليم من أقاليم المنظمة، فضلاً عن عضو واحد من مكتب الهيئة.

[11] وسيعاون هذه اللجنة مكتب الشؤون القانونية في المنظمة من أجل تحديد مدى صلاحية أوراق تفويض الأطراف المتعاقدة.

[12] وإن هيئة تدابير الصحة النباتية:

(4) انتخبت لجنة لأوراق التفويض مطابقة للوائح المنظمة.

(5) انتخبت Marc Gilkey (الولايات المتحدة الأمريكية) رئيساً للجنة أوراق التفويض. وقبلت لجنة أوراق التفويض ما مجموعه 114 من أوراق التفويض. وتم تحديد العدد اللازم لاكتمال النصاب بـ 92 عضواً.

## 5- تقرير رئيسة هيئة تدابير الصحة النباتية

[13] أشارت رئيسة الهيئة إلى تقريرها<sup>3</sup> مضيفة بعض التعليقات عليه. وأعلنت أيضاً تعيين الأمين الجديد للاتفاقية الدولية لوقاية النباتات وهو السيد Jingyuan Xia وشرحت

<sup>1</sup> الوثيقتان CPM 2015/08 و CPM 2015/CRP/01. إن جميع وثائق الدورة العاشرة للهيئة (2015) متاحة على العنوان التالي (https://www.ippc.int/en/core-activities/governance/cpm/).

<sup>2</sup> الوثيقة CPM 2015/INF/14



بإيجاز أنّ تعيينه قد تمّ بناءً على الأنظمة المرعية في الفاو. وشددت على أهمية التوعية على الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات وعلى الأهمية الحيوية لصحة النباتات متوجهة بالشكر إلى أعضاء المكتب وإلى الأمانة على جهودهم التعاونية.

[14] وإنّ هيئة تدابير الصحة النباتية:

(6) أحاطت علماً بالتقرير.

[15] ودعت رئيسة الهيئة السيد Yukio Yokoi، الأمين السابق للاتفاقية الدولية لوقاية النباتات، إلى مخاطبة الهيئة فتوجّه بالشكر على ما حظي به من دعم من قبل الهيئة والمنظمات الدولية الأخرى والمكتب والأمانة طوال فترة ولايته وأكد رغبته في مواصلة دعم عمل الهيئة في المستقبل.

[16] وقد شكرت الأطراف المتعاقدة السيد Yokoi على عمله وإنجازاته.

## 6- تقرير أمانة الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات

[17] عرض المسؤول بالنيابة في أمانة الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات التقرير السنوي لعام 2014<sup>3</sup> مشيراً إلى أنّ أمانة الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات قد شهدت وستشهد تغيرات عديدة، بما فيها وجود أمين جديد لها، فضلاً عن الأنشطة الجديدة المرتقبة على غرار تطبيق الشهادات الإلكترونية للصحة النباتية (ePhyto) والسعي إلى تخصيص سنة دولية لصحة النباتات. وسلط الضوء على الأهداف الرئيسية في المستقبل وعلى أبرز الإنجازات التي تحققت خلال العام الفائت.

[18] وشددت بعض الأطراف المتعاقدة على ضرورة ألا تقتصر إتاحة الخطة السنوية على اللغة الإنكليزية فقط وأن تتم في الوقت المناسب لكي تتسنى لها المشاركة بصورة فعالة في الاجتماعات.

[19] ورداً على ذلك، أكد مجدداً المسؤول بالنيابة التزام الأمانة بإتاحة جميع الوثائق الرسمية باللغات الرسمية الست في أقرب وقت ممكن. وإذ اطلع على مخاوف الأعضاء، أقرّ بأهمية هذه المسألة وأوضح أنّ القيود المفروضة على الموارد لم تسمح في حالات كثيرة بإتاحة النسخ المترجمة من الوثائق في وقت مبكر.

[20] وإنّ هيئة تدابير الصحة النباتية:

(7) أحاطت علماً بالتقرير السنوي لأمانة الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات عن التقدم المحرز في برنامج عمل هيئة تدابير الصحة النباتية خلال سنة 2014.

## 7- الحوكمة

[21] كانت لبعض الأطراف المتعاقدة تعليقات على طريقة تعيين الأمين الجديد للاتفاقية وقد شددت هذه الأطراف على ضرورة أن تكون عملية الاختيار في المستقبل شفافة ومفتوحة.

<sup>3</sup> الوثيقة CPM 2015/INF/05

<sup>4</sup> الوثيقة CPM 2015/INF/01



## 1-7 تقييم تعزيز أمانة الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات

[22] عرضت رئيسة الهيئة موضوع تقييم تعزيز أمانة الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات<sup>5</sup> ودعت السيد Nico van Opstal ، قائد فريق التقييم، إلى تقديم نتائج الفريق بإيجاز.

[23] وأشار بعض الأطراف المتعاقدة إلى أنّ إنجاز تحليل مفصل لتقرير التقييم يتطلب مزيداً من الوقت<sup>6</sup>، وطلبت إلى الهيئة وضع عملية خاصة لجمع التعليقات الواردة من الأطراف المتعاقدة والمكتب والأمانة والنظر فيها. وقد حظي عمل فريق التقييم الذي أنهى إعداد التقرير في وقت قصير نسبياً بالتقدير والدعم أيضاً بالنسبة إلى بعض التوصيات.

[24] وطرح بعض الأطراف المتعاقدة قضايا وشواغل تتعلق بالتوصيات الواردة في التقرير بما فيها الحوكمة وتواتر اجتماعات الهيئة ودور المجموعة المعنية بالتخطيط الاستراتيجي ولجنة المالية والمسائل المتصلة بالمادة 14.

[25] وأكد ممثل فريق التقييم، في معرض رده على الأسئلة، أن التقرير يتماشى مع الاختصاصات المحددة في ما يتعلق باستنتاجات تقييم عام 2007. كما أكد أنه في التوصية بتخفيض عدد الاجتماعات، ليس هناك أية نية لخلق عمل إضافي للمكتب. وأوضح أن الاقتراحات المتعلقة بالموظفين وتعزيز القانوني تهدف أيضاً إلى دعم عمل الأمانة.

[26] وأشار الممثل القانوني للفاو، في رده على طلب أحد الأطراف المتعاقدة في ما يتعلق بعملية تقديم تعليقات إلى المنظمة عن تقرير التقييم، إلى أنه ليس للاتفاقية الدولية أي مسؤوليات ترانزية تجاه الأجهزة الرئاسية للمنظمة نظراً إلى أنها جهاز دستوري يتمتع باستقلال ذاتي وظيفي داخل الفاو. وعلى الرغم من ذلك، ما زال بإمكان الهيئة رفع تقاريرها إلى المجلس من خلال لجنة الزراعة (التي تجتمع السنة المقبلة)، أو بشكل أنسب، من خلال لجنة البرنامج (التي ستعقد دورتها القادمة في الخريف). وقد عقدت مجموعة مصغرة (شيلي، كندا، الاتحاد الأوروبي، فرنسا، الولايات المتحدة الأمريكية، اليابان، إضافة إلى ممثلين عن المكتب والأمانة) اجتماعاً لبحث أفضل السبل للرد على التقرير.

[27] وإنّ هيئة تدابير الصحة النباتية:

- (8) أحاطت علماً بالتقييم.
- (9) دعت الأعضاء والمنظمات الإقليمية لوقاية النباتات والأمانة إلى تقديم تعليقات على التقرير بحلول 15 مايو/أيار 2015؛
- (10) أُنذرت للمكتب القيام بما يلي:

- (أ) استعراض التعليقات والمدخلات التي وردتها في اجتماعها المنعقد في يونيو/حزيران 2015؛
- (ب) العمل مع الأمين الجديد للاتفاقية الدولية والفاو عندما تنظر المنظمة أيضاً في التقييم والتوصيات الصادرة عنه؛

<sup>5</sup> الوثيقة CPM 2015/16. يمكن الاطلاع على التقرير Enhancement evaluation الكامل على العنوان التالي: <https://www.ippc.int/en/publications/8074/>

<sup>6</sup> الوثيقتان CPM 2015/CRP/09 و CCP 2015/INF/13



- (ج) صياغة اقتراح تقره الهيئة في دورتها الحادية عشرة (2016) بشأن خطة لتنفيذ توصيات تقييم تعزيز أمانة الاتفاقية الدولية وعرضه على المجموعة المعنية بالتخطيط الاستراتيجي في أكتوبر/تشرين الأول 2015 لاستعراضه؛
- (د) اتخاذ إجراءات فورية بشأن التوصيات التي يعتبرها المكتب قابلة للتنفيذ من الناحيتين العملية والاقتصادية وإطلاع المجموعة المعنية بالتخطيط الاستراتيجي في عام 2015 على هذه الإجراءات؛
- (هـ) وضع آلية عملية للهيئة لرصد وتتبع جهود الفاو والأمانة الرامية إلى تنفيذ التوصيات المتفق عليها في تقرير التقييم.

## 2-7 موجز تقرير المجموعة المعنية بالتخطيط الاستراتيجي

- [28] عرض السيد Peter Thomson، رئيس المجموعة المعنية بالتخطيط الاستراتيجي التي عقدت اجتماعاً لها في أكتوبر/تشرين الأول 2014، تقرير المجموعة<sup>7</sup>.
- [29] وأشارت الأطراف المتعاقدة إلى الطابع التشاركي الرفيع المستوى للاجتماع وإلى الاقتراحات المبتكرة المطروحة فيه. وأشار السيد Thomson إلى المشاركة الكبيرة للبلدان النامية في هذا الاجتماع.
- [30] وتناول أحد الشواغل عملية اختيار أعضاء المجموعة على اعتبار أن الأعضاء في المجموعة قد لا يتحدثون باسم المنظمات الوطنية لوقاية النباتات ومن ثم فإنهم لا يرفعون بالضرورة تقارير إليها.
- [31] وأعربت الأمانة عن تأييدها للطابع الأوسع للمجموعة وأقرت بقيمة إجراء الترشيحات من خلال المنظمات الوطنية لوقاية النباتات.
- [32] وإنّ هيئة تدابير الصحة النباتية:
- (11) أحاطت علماً بالتقرير.
  - (12) أحاطت علماً بالمعلومات المقدمة بشأن المواضيع التي حددتها المجموعة المعنية بالتخطيط الاستراتيجي في عام 2014، علماً أن هذه المعلومات ستشكل الأساس الذي ستقوم عليه مناقشات المجموعة في المستقبل بشأن التوجهات الاستراتيجية التي ينبغي للاتفاقية الدولية النظر فيها.
  - (13) وافقت على أن تقدم تعليقات بشأن المعلومات المتاحة، فضلاً عن تحديد الاتجاهات المستقبلية الهامة ووصفها بما يفيد أعضاء المكتب من كل إقليم بحلول 15 مايو/أيار 2015 لمواصلة النقاش في المجموعة المعنية بالتخطيط الاستراتيجي في عام 2015.
  - (14) وافقت على دراسة المواضيع السبعة المقترحة ومناقشتها لغرض وضع الإطار الاستراتيجي الجديد للاتفاقية الدولية (2020-2029).
  - (15) وافقت على ضرورة وضع الإطار الاستراتيجي للاتفاقية الدولية (2020-2029) مع مراعاة المواضيع التالية:

- 1- التكنولوجيا والابتكار والبيانات
- 2- تعبئة الموارد

<sup>7</sup> الوثيقتان CPM 2015/24 و CPM 2015/INF/03



- 3- الدعوة وزيادة الوعي من خلال اتصالات فعالة
- 4- التنفيذ والمشاركة والتعاون
- 5- الاتفاقية الدولية هي مركز للامتياز والابتكار
- 6- مساهمة الاتفاقية الدولية في الأمن الغذائي وحماية البيئة والازدهار الاقتصادي
- 7- تبسيط البيئة التنظيمية في ظل تعقيدات التجارة العالمية في المستقبل

### 3-7 إلغاء هيئة وقاية النباتات في البحر الكاريبي

[33] قدّمت الأمانة الوثيقة<sup>8</sup>.

[34] وتوجهت دومينيكا، نيابة عن البحر الكاريبي، بالشكر إلى كلّ من الفاو وأمانة الاتفاقية الدولية على كلّ ما قدمته من مساعدة فنية وقانونية ودعم مالي. وأقرت بأهمية وجود منظمة إقليمية عملية لوقاية النباتات، وأعربت عن رغبتها في إنشاء هذه الهيئة في أقرب فرصة ممكنة.

[35] وتم الإعراب عن الدعم لإنشاء منظمة إقليمية نشطة لوقاية النباتات في الإقليم بمساعدة أمانة الاتفاقية الدولية وخدمات الشؤون القانونية في الفاو.

### 8- وضع المعايير الدولية

#### 1-8 تقرير عن أنشطة لجنة المعايير

[36] عرضت رئيسة لجنة المعايير بإيجاز أنشطة اللجنة منذ انعقاد الدورة التاسعة للهيئة (2014).<sup>9</sup> وأثنت على العمل الذي قام به العديد من الخبراء، بما فيهم الخبراء المتعاونين مع لجنة المعايير والخبراء الفنيين ومجموعات عمل الخبراء ومجموعات صياغة بروتوكولات التشخيص والعاملين في أمانة الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات من أجل إعداد المعايير الدولية لوقاية النباتات تمهيداً لاعتمادها من قبل الهيئة. وحثت الأعضاء في الهيئة على مواصلة تسمية الخبراء المشاركين في أنشطة وضع المعايير وتقديم الدعم لهم.

[37] وأفادت عن تلقي اعتراضات رسمية على مشروعات من المشاريع. وتساءل الاعتراض الرسمي على مشروع المعايير الدولية عن الحركة الدولية للأخشاب (2006-029) حول مفهوم المعيار. وطلبت رئيسة لجنة المعايير إلى أعضاء الهيئة إبداء رأيهم خاصة في ما يتعلق بشكل المعايير السلعية ومضمونها وأثارت موضوع نطاق المعايير السلعية (انظر أيضاً المناقشات في إطار البند 2-8).

[38] أما بالنسبة إلى معالجات الصحة النباتية، فقد أثنت على عمل مشاورات الخبراء التي مكّنت شعبة التقنيات النووية في الأغذية والزراعة المشتركة بين الفاو والوكالة الدولية للطاقة الذرية من إجراء بحوث حول الاختلافات بين مجموعات ذباب الفاكهة. ومع أنّ لجنة المعايير قد عرضت أربعة مشاريع معايير دولية للتصويت، أعربت عن أملها في التوصل إلى اتفاق من خلال التوافق في الآراء.

<sup>8</sup> الوثيقة CPM 2015/21

<sup>9</sup> الوثيقة CPM 2015/18



[39] وأخيراً، توقفت عند نجاح فرق الخبراء الفنيين منذ نشأتها. وأشارت إلى أنّ علاجات الصحة النباتية تنطوي على خيارات باستطاعة البلدان استخدامها وهي تقوم على إجراءات سبق للبلدان أن اتخذتها ويوصى بها فقط بعد تقييم مفصل للبيانات عن الكفاءة. وبروتوكولات التشخيص التي قد يكون تطبيقها محفوفاً بالتحديات في بعض الحالات تشمل أساليب موثوقة وقابلة للتكرار.

[40] وختمت مداخلتها بالإعراب عن شكرها للجنة المعايير على المداولات المفيدة والدعم الذي حظيت به طوال توليها مهامها كرئيسة للجنة المعايير. وسيكون اجتماع لجنة المعايير في مايو/أيار 2015 آخر اجتماع لها كرئيسة للجنة.

[41] وإن هيئة تدابير الصحة النباتية:

(16) أحاطت علماً بالتحديث عن أنشطة لجنة المعايير في سنة 2014 وتوجهت بالشكر إلى رئيسة لجنة المعايير والأعضاء والخبراء الفنيين والفرقاء الآخرين المعنيين بعملية وضع المعايير.

## 2-8 اعتماد المعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية

[42] عرضت الأمانة الوثائق<sup>10</sup> عن مشروع المعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية المقترحة لاعتمادها.

[43] وأبلغت الأمانة الهيئة بتلقي اعتراضات رسمية قبل 14 يوماً من انعقاد الدورة العاشرة للهيئة (2015) على المعيارين الدوليين التاليين:

[44] الحركة الدولية لوسائط النمو المقترنة بنباتات الغرس (2005-004) (الوثيقة CPM 2015/06\_02) والحركة الدولية للأخشاب (2006-029) (الوثيقة CPM 2015/06\_03). وسيعاد هذان المعياران إلى لجنة المعايير لدراستهما. وقد أجري عرض تفاصيل عن الاعتراضات الرسمية بشكل منفصل<sup>11</sup>.

[45] واعتبر طرف متعاقد آخر أنّ مضمون مشروع المعيار الدولي عن الحركة الدولية للأخشاب لا يتماشى مع المعايير الحالية، مما يطرح مسألة مضمون المعايير السلعية بشكل عام. واقترح أن تنظر لجنة المعايير في هذه المسألة وتعدّ معايير بشأن مضمون المعايير السلعية وطريقة وضعها.

[46] وشدد أحد الأطراف المتعاقدة على أهمية المعايير السلعية على غرار المعيار الدولي رقم 15 (إخضاع مواد التعبئة الخشبية في التجارة الدولية للوائح). وأعرب عن أمله في معالجة المسائل المتعلقة بالمعايير السلعية في أقرب وقت ممكن، لا سيما الشواغل المتصلة بمشروع المعايير الدولية عن الحركة الدولية للأخشاب (2006-029) بعدما ورد اعتراض رسمي عليه قبل انعقاد الدورة الحالية للهيئة. وبعدما أبدى الطرف المتعاقد قلقه لعدم إتاحة الوقت الكافي أمام لجنة المعايير لدراسة هذه المسألة ومناقشتها على أكمل وجه، اقترح أن تحيز الهيئة تشكيل مجموعة عمل تابعة للجنة المعايير للنظر في هذه المسألة بما يمكن من المضي قدماً في وضع معايير سلعية.

<sup>10</sup> الوثيقة CPM 2015/06 والضمائم 09-01 والوثيقة CPM 2015/CRP/06

<sup>11</sup> الوثيقة CPM 2015/INF/15



- [47] واتفقت الهيئة على ضرورة تحديد مفهوم المعايير السلعية ودعي إلى عقد اجتماع لمجموعة مصغرة على هامش دورة الهيئة بمشاركة الأرجنتين وأستراليا وكندا والاتحاد الأوروبي واليابان ونيوزيلندا والسودان والولايات المتحدة الأمريكية.
- [48] ورفعت المجموعة تقريرها إلى الهيئة وقد حددت اختصاصات<sup>12</sup> مجموعة العمل بمناقشة مفهوم المعايير السلعية (أنظر المرفق 4). وأشار أيضاً إلى الترحيب بأي وثائق معروضة للمناقشة لكي تنظر فيها مجموعة العمل. وكان هناك قلق إزاء مشاركة القطاع المعني في مجموعة العمل وأوضح الأمانة أنه سيتم دعوة ممثلي القطاع للمشاركة لكن فقط بصفتهم "خبراء مدعويين" من دون أن يشاركوا في عملية صنع القرارات.
- [49] وعرضت الأمانة وثيقة<sup>13</sup> طلب المكتب إعدادها وهي تقرّ بجميع مساهمات الأطراف المتعاقدة والمنظمات والخبراء في عملية وضع المعايير المعتمدة في الدورة الحالية للهيئة (المرفق 5).
- [50] وأخيراً، أبلغت الأمانة الهيئة بأن الوثيقة التوضيحية للمعيار الدولي رقم 15 (إخضاع مواد التعبئة الخشبية في التجارة الدولية للوائح) قد جرى تنقيحها ونشر النسخة المحدثة منها على البوابة الدولية للصحة النباتية<sup>14</sup>.
- [51] وبما أن بعض المعايير كانت قد عُرضت على الهيئة لاعتمادها في مناسبات سابقة ولكن وردت اعتراضات رسمية عليها، فقد عرضت على الدورة العاشرة للهيئة (2015) لاعتمادها بالتصويت. وكانت هذه حال مشروع المعيار الدولي عن تحديد حالة الفاكهة العائلة لذباب الفاكهة (Tephritidae) (2006-031) وثلاثة مشاريع معالجات بالبرودة تمهيداً لإدراجها كملاحق بالمعيار الدولي رقم 28.
- [52] وأشار عدد من الأطراف المتعاقدة إلى ضرورة اعتماد المعايير بالتوافق في الآراء وإلى الحاجة إلى تحسين التواصل مع البلد صاحب الاعتراض الرسمي لإيجاد حلّ للمسائل المطروحة. واعتبرت الأطراف المتعاقدة أيضاً أنه من الضروري أن تستند المعايير إلى العلم وأن تجري مناقشة الاعتراضات من الناحية الفنية.
- [53] وأفاد أحد الأطراف المتعاقدة<sup>15</sup> عن وجود قصور خطير في مشروع المعيار الدولي بشأن تحديد حالة الفاكهة العائلة لذباب الفاكهة (Tephritidae) (2006-031) نتيجة استخدام مصطلح "العائل شبه الطبيعي" عوضاً عن مصطلح "العائل المشروط". واعتبر أن مشروع المعيار المقترح يعطي فقط توجيهات للعلماء حول كيفية إجراء التجارب لمعرفة ما إذا كانت بعض أنواع الفاكهة (أو الخضار) عائلاً لذباب الفاكهة. واعتبر أيضاً أن المشروع لا يعطي أي توجيهات للأسرة المعنية بالصحة النباتية حول الشروط التي يجب معها إخضاع السلع المتداولة في التجارة لإجراءات تنظيمية. ومن شأن المصطلحات المستخدمة في هذا المعيار أن تتعارض مع معيار مقبل ذي مفهوم واسع عن حالة العائل أو قد تكون له تأثيرات عليه.

<sup>12</sup> الوثيقة CPM 2015/CRP/08

<sup>13</sup> الوثيقة CPM 2015/CRP 07

<sup>14</sup> إن الوثائق التوضيحية للمعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية متاحة على العنوان التالي: <https://www.ippc.int/en/core-activities/standards-setting/explanatory-documents-international-standards-phytosanitary-measures/>

<sup>15</sup> الوثيقة CPM 2015/CRP /04



[54] وأشار أيضاً إلى أنّ لجنة المعايير كانت قد أجرت تعديلات كبرى في هذا المعيار في نوفمبر/تشرين الثاني 2014 وإلى أنّه لم تتسنّ للأطراف المتعاقدة فرصة استعراض المشروع قبل عرضه على الدورة العاشرة للهيئة (2015).

[55] وإذ أقرّت الرئيسة بأنّ الهيئة تفضّل عدم التصويت على هذه المعايير، سعت إلى الحصول على موافقة الهيئة على اعتماد هذه المعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية من خلال التوافق في الآراء.

[56] وكانت معالجات الصحة النباتية بالبرودة الثلاث التي عُرضت في الأساس على الدورة العاشرة للهيئة (2015) لاعتمادها بالتصويت، قد أُحيلت إلى الهيئة لاعتمادها بتوافق الآراء.

[57] وكان أيضاً مشروع المعيار الدولي بشأن تحديد حالة الفاكهة العائلة لذبابة الفاكهة (*Tephritidae*) (2006-031) الذي عُرض في بداية الأمر على الهيئة لاعتماده بالتصويت، قد أُحيل إلى الهيئة لاعتماده بتوافق الآراء غير أنّ أحد الأطراف المتعاقدة كانت لا تزال لديه مخاوف تقنية إزاء هذا المعيار. ولتبيد هذه المخاوف، اتفقت الهيئة بالتوافق على عدم التصويت على هذا المعيار وأعادته إلى لجنة المعايير.

[58] وذكّرت رئيسة الهيئة بأنّ عملية وضع المعايير ستخضع للمراجعة في اجتماع مجموعة السبعة للجنة المعايير الذي سيُعقد في مايو/أيار 2015 وبأنّ جميع النقاط التي تطرّقت إلى المناقشات سوف تُحال إلى المجموعة للنظر فيها.



[59] وإن هيئة تدابير الصحة النباتية:

- (17) وافقت على إعادة مشروع المعيار الدولي بشأن تحديد حالة الفاكهة العائلة لذبابة الفاكهة (*Tephritidae*) (031-2006) كما يرد في الوثيقة CPM 2015/06\_01 إلى لجنة المعايير لمزيد من الدرس.
- (18) اعتمدت الملحق 3 بالمعيار الدولي رقم 26 (إنشاء مناطق خالية من الآفات بشأن ذبابة الفاكهة (*Tephritidae*)) حول إجراءات الصحة النباتية لإدارة ذبابة الفاكهة (*Tephritidae*) (2005-010) (المرفق 13).
- (19) اعتمدت تعديلات 2013 على المعيار الدولي رقم 5: مسرد مصطلحات الصحة النباتية (1994-001) (المرفق 13).
- (20) اعتمدت الملحق 16 بالمعيار الدولي رقم 28 (معالجات الصحة النباتية للآفات الخاضعة للوائح حول المواد الخاضعة للوائح) عن معالجة البرتقال *Citrus sinensis* بالبرودة للتخلص من ذبابة فاكهة كوينلاند *Bactrocera tryoni* (2007-206E) (المرفق 13).
- (21) اعتمدت 17 بالمعيار الدولي رقم 28 (معالجات الصحة النباتية للآفات الخاضعة للوائح حول المواد الخاضعة للوائح) عن معالجة المندارين *Citrus sinensis* والبرتقال الحلو *Citrus reticulata* بالبرودة للتخلص من ذبابة فاكهة كوينلاند *Bactrocera tryoni* (2007-206F) (المرفق 13).
- (22) اعتمدت الملحق 18 بالمعيار الدولي رقم 28 (معالجات الصحة النباتية للآفات الخاضعة للوائح حول المواد الخاضعة للوائح) عن معالجة الليمون الحامض *Citrus limon* بالبرودة للتخلص من ذبابة كوينلاند *Bactrocera tryoni* (2007-206G) (المرفق 13).
- (23) اعتمدت الملحق 19 بالمعيار الدولي رقم 28 (معالجات الصحة النباتية للآفات الخاضعة للوائح حول المواد الخاضعة للوائح) عن المعالجة بالمعالجة بالإشعاع لآفات *Dysmicoccus neobrevipes* و *Planococcus lilacinus* و *Planococcus minor* (2012-011) (المرفق 13).
- (24) أحاطت علماً بأن لجنة المعايير اعتمدت بالنيابة عن الهيئة بروتوكولات التشخيص الثلاثة التالية كملحقات بالمعيار الدولي رقم 27 (بروتوكولات التشخيص للآفات الخاضعة للوائح):

- *Phyllosticta citricarpa* (McAlpine) Aa على الثمرة
- جرثومة تقرّح الحمضيات *Xanthomonas citri* subsp. *citri*
- البطاطس المغزلية الممرضة.

- (25) دعت الأطراف المتعاقدة إلى إبداء ملاحظاتها على "استعراض عملية وضع المعايير" لأعضائها في لجنة المعايير قبل 27 مارس/آذار 2015.
- (26) استعرضت ووافقت على اختصاصات مجموعة عمل ستتولى مناقشة مفهوم المعايير السلعية (المرفق 4).
- (27) أثنت على مساهمات الأعضاء في لجنة المعايير الذين غادروا اللجنة منذ انعقاد الدورة التاسعة للهيئة (2014) أو الذين سيغادرونها بعد اجتماع مجموعة السبعة التابعة للجنة المعايير في مايو/أيار 2015 (ترد القائمة المفصلة في المرفق 5).

### 3-8 الاطلاع على التعديلات في ترجمة المعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية التي اعتمدها هيئة تدابير الصحة النباتية في دورتها التاسعة (2014)



[60] عرضت الأمانة الوثيقة<sup>16</sup> ولاحظت أن مجموعات مراجعة اللغات الصينية والفرنسية والإسبانية قد استعرضت المعايير الدولية التي اعتمدتها الهيئة في دورتها التاسعة (2014) بالتعاون مع أقسام الترجمة لدى الفاو. وقد أخذت علما أيضا بعدم وجود منسق لمجموعة مراجعة اللغة الروسية وعدم وجود مجموعة لمراجعة اللغة العربية في الوقت الراهن.

[61] وقد أبلغت الهيئة بأن العمل جارٍ لتشكيل مجموعة لمراجعة اللغة العربية.

[62] وإن هيئة تدابير الصحة النباتية:

(28) أخذت علما بأن المرفق 1 بالمعيار الدولي رقم 12 (إصدار شهادات الصحة النباتية الإلكترونية، ومعلومات عن لغات الترميز الموسعة الموحدة وآليات التبادل) والملحق 2 للمعيار الدولي رقم 26 (تدابير مكافحة تفشي الأمراض ضمن منطقة خالية من آفات نباتية ثمار الفاكهة) ومعالجة الصحة النباتية رقم 15 (معالجة الكنتالوب *Cucumismelo var. reticulatus* الشمام المشبك) بحرارة البخار للتخلص من نباتة البطيخ (*Bactocera cucurbitae*) وبروتوكول التشخيص رقم 4 (*Tilletia indica* Mitra) قد خضعت للمراجعة من قبل مجموعات مراجعة اللغات الصينية والفرنسية والإسبانية، وأقسام الترجمة لدى الفاو.

(29) أخذت علما بعدم تشكيل أية مجموعة لمراجعة اللغة العربية وشجعت الأطراف المتعاقدة التي تستخدم اللغة العربية على تشكيل مجموعة لمراجعة هذه اللغة.

(30) أخذت علما بعدم اختيار منسق جديد لمجموعة مراجعة اللغة الروسية وأن المعايير الدولية التي تم اعتمادها في الدورة الحالية للهيئة لم تراجعها مجموعة مراجعة اللغة الروسية.

(31) شجعت الأطراف المتعاقدة التي تستخدم اللغة الروسية على تعيين منسق وإبلاغ الأمانة وإعادة تفعيل مجموعة مراجعة اللغة التابعة لها.

(32) حثت أعضائها الذين يشاركون في مجموعات مراجعة اللغات على ضمان احترام المهل الزمنية المحددة بالنسبة إلى العملية الخاصة بمجموعات مراجعة اللغات التي اعتمدتها الهيئة والتقيد بالمواعيد المحددة.

(33) وافقت على إلغاء النسخ السابقة من المعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية والاستعاضة عنها بالنسخ الجديدة المحاط علما بها، فور انتهاء الأمانة من إدخال التغييرات المبيّنة في المرفقات

من 1 إلى 11 بالوثيقة CPM 2015/07.

(34) شكرت منسقي مجموعات مراجعة اللغات، السيد Liu HUI (الصينية) والسيد Lucien K. KOUAMÉ (الفرنسية) والسيدة Beatriz MELCHO (الإسبانية).

#### 4-8 التعديلات الحبرية المقترحة لتصحيح الأخطاء في استخدام المصطلحات في المعايير المعتمدة

المعيار الدولي لتدابير الصحة النباتية رقم 5 - مسرد مصطلحات الصحة النباتية

<sup>16</sup> الوثيقة CPM 2015/07



[63] عرضت الأمانة الوثيقة التي تتناول التعديلات الحبرية المقترحة لتصحيح الأخطاء الداخلية في المعيار الدولي رقم 5 (مسرد مصطلحات الصحة النباتية)<sup>17</sup> في ما يتعلق بالوصف "كفئة من السلع".

#### مصطلح حالة الصحة النباتية – الاستخدام المتسق عبر المعايير

[64] أدخلت الأمانة التعديلات الحبرية المقترحة لاستبدال مصطلح "حالة الصحة النباتية" بمصطلحات أكثر دقة في المعيار الدولي رقم 1 مبادئ الصحة النباتية لحماية النباتات وتطبيق تدابير الصحة النباتية في التجارة الدولية، والمعيار الدولي رقم 7 نظام إصدار الشهادات للصحة النباتية، والمعيار الدولي رقم 12 شهادات الصحة النباتية، والمعيار الدولي رقم 11 تحليل مخاطر الآفات للآفات الخاضعة للحجر، والمعيار الدولي رقم 21 تحليل مخاطر الآفات ذات انتشار منخفض للآفات، والمعيار الدولي رقم 22 متطلبات إنشاء مناطق ذات انتشار منخفض للآفات، والمعيار الدولي رقم 23 الخطوط التوجيهية للتفتيش، والمعيار الدولي رقم 24 الخطوط التوجيهية لتحديد تدابير الصحة النباتية والإقرار بتعادلها، والمعيار الدولي رقم 26 إنشاء مناطق خالية من الآفات بشأن ذبابة الفاكهة (Tephritidae)، والمعيار الدولي رقم 29 الاعتراف بالمناطق الخالية من الآفات والمناطق التي ينخفض فيها انتشار الآفات والمعيار الدولي رقم 30 إنشاء مناطق ينخفض فيها انتشار آفات ذباب الفاكهة (Tephritidae)<sup>18</sup>.

[65] وإن هيئة تدابير الصحة النباتية:

- (35) أحاطت علماً بالتعديلات الحبرية المقدمة في الجدول ألف-1 من الوثيقة CPM 2015/09 وطلبت من الأمانة أن تدرج تلك التعديلات في المعيار الدولي رقم 5 (مسرد مصطلحات الصحة النباتية).
- (36) أحاطت علماً بالتعديلات الحبرية من أجل استبدال مصطلح حالة الصحة النباتية الذي يرد في الجدول ألف(1) - ألف(6) بالوثيقة CPM 2015/11 وطلبت من الأمانة إدراجها في المعايير الدولية ذات الصلة.
- (37) أحاطت علماً بأن التعديلات الحبرية للمعايير الدولية رقم 1 و5 و7 و11 و12 و21 و22 و23 و24 و26 و29 و30 سوف تترجم وتدرج في النسخ اللغوية الأخرى للمعايير، بحسب الموارد المتاحة.
- (38) وافقت على أن تلغى النسخ السابقة للمعايير وأن يستعاض عنها بالنسخة الجديدة المحاط علماً بها فور قيام الأمانة بتطبيق تلك التعديلات الحبرية.

#### 5-8 إلغاء النسخ القديمة من المعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية والاستعاضة عنها

[66] عرضت الأمانة الوثيقة التي تفصل الآلية المقترحة لضمان استبدال النسخ القديمة للمعايير الدولية بالنسخ الجديدة وإلغائها لدى اعتماد التعديلات أو الإحاطة علماً بها من قبل الهيئة<sup>19</sup>. وبموجب هذه الآلية فإنه حين يقدم تنقيح لمعيار دولي ما إلى الهيئة، ينبغي كذلك تقديم التغييرات الناتجة عنه في الإشارات إلى ذلك المعيار الدولي في المعايير الدولية الأخرى،

<sup>17</sup> الوثيقة CPM 2015/09

<sup>18</sup> الجداول ألف(1) - ألف(6) في الوثيقة CPM 2015/11

<sup>19</sup> الوثيقة CPM 2015/05



كتعديلات حبرية إذا دعت الحاجة إلى ذلك. ولدى اعتماد المعيار المنقح، يطلب من الهيئة إلغاء النسخة السابقة للمعيار الدولي واستبدالها بالنسخة المنقحة المعتمدة حديثاً.

[67] أشار إلى أنه بناء على تحليل معمق، ينبغي للتعديلات الحبرية (بما يشمل التعديلات على الإشارات إلى النسخ القديمة للمعايير) أن تطبق على بعض المعايير الدولية الحالية من أجل السماح بإلغاء النسخ القديمة للمعايير الدولية. وقد قُدمت تلك التعديلات الحبرية، باللغة الإنكليزية فقط في المرفق 1 بالوثيقة. وسوف تترجم التعديلات الحبرية وتدرج في النسخ اللغوية الأخرى للمعايير الدولية حين تصبح الموارد المطلوبة متاحة.

[68] وأوضح أيضاً أنه سرعان ما تطبق الأمانة جميع التغييرات المقترحة، ينبغي إلغاء كل النسخ السابقة للمعايير الدولية (بجميع اللغات) واستبدالها بالنسخ المعتمدة أو المحاط علماً بها حديثاً. وقد شمل هذا أيضاً نسخاً سابقة للمعيار الدولي رقم 5 والمعيار الدولي رقم 26 عقب اعتماد نسخ منقحة خلال الدورة الحالية للهيئة، تحت البند 8-2 من جدول الأعمال. وشمل ذلك كذلك نسخاً سابقة لمعايير دولية أحاطت الهيئة علماً في دورتها الحالية بوجود تعديلات حبرية عليها تحت البند 8-4 من جدول الأعمال.

[69] وأخيراً أفاد أنه قد تم اقتراح حذف المرفق 2 بالمعيار الدولي رقم 27 والمرفق 1 بالمعيار الدولي رقم 28 للمساعدة على تبسيط نشر هذين المعيارين وملاحقتهما باللغات الرسمية الست في الفاو.

[70] وقد رحب بعض الأطراف المتعاقدة بإلغاء النسخ السابقة للمعايير الدولية. وأحاطت علماً بأن التعديلات الحبرية قد قدمت إلى الهيئة ضمن ثلاث وثائق وبندين من بنود جدول الأعمال، واقترحت تقديم تلك التعديلات معاً في المستقبل لضمان المزيد من الشفافية.

[71] وإن هيئة تدابير الصحة النباتية:

(39) /عتمدت إلغاء المرفق 2 بالمعيار الدولي رقم 27 والمرفق 1 بالمعيار الدولي رقم 28 (الذي ستحتفظ به أمانة الاتفاقية الدولية بصورة منفصلة وستنشره على البوابة الدولية للصحة النباتية، إلى أن يصبح بالإمكان استبداله بقاعدة بيانات) ولاحظت أن المعيار الدولي رقم 27 والمعيار الدولي رقم 28 سيخضعان لتعديلات طفيفة تعكس حذف هذين المرفقين.

(40) /أحاطت علماً بالتعديلات الحبرية (المرفق 1 بالوثيقة CPM 2015/05).

(41) /وافقت على أنه، حالما تطبق الأمانة التغييرات المذكورة أعلاه، ستعتبر كل النسخ السابقة للمعايير الدولية لاغية وسيستعاض عنها بالنسخ المعتمدة أو المحاط علماً بها حديثاً.

## 6-8 وضع إطار للمعايير والتنفيذ - آخر المعلومات

[72] عرضت الأمانة الوثيقة<sup>20</sup> عن وضع إطار للمعايير والتنفيذ، التي احتوت أيضاً على "الجزء المتعلق بالمعايير في إطار المعايير والتنفيذ التابع للاتفاقية الدولية" (المرفق الأول بالوثيقة) مفصلة المعايير والشغرات التي قد تستدعي صياغة معايير بشأنها.

<sup>20</sup> الوثيقة CPM 2015/19



[73] اقترح بعض الأطراف المتعاقدة إدخال إضافة إلى التوصيات بحيث يستطيع إطار المعايير والتنفيذ أن يصبح أداة قيمة لتحديد الثغرات والأولويات لبرنامج عمل الاتفاقية الدولية. وطلبت أيضا من لجنة المعايير أن تضمن المواعمة بين معايير تبرير المواضيع المقترحة وترتيبها بحسب الأولوية والتركيز الحالي على التنفيذ.

[74] وإن هيئة تدابير الصحة النباتية:

(42) طلبت من الأمانة أن تنظر في التفاعلات الممكنة مع هيئة الدستور الغذائي والمنظمة العالمية لصحة الحيوان بشأن مجالات الاهتمام المشتركة التي جرى تحديدها، إذ أن ذلك يرتبط ببرنامج عمل وضع المعايير عند الاقتضى.

(43) وافقت على تخصيص الوقت لدى انعقاد دورة الهيئة لمناقشة المفاهيم ومسائل التنفيذ المتعلقة بمشاريع المعايير أو المعايير المعتمدة، ولا سيما المسائل العالية الأولوية نظرا إلى إطار المعايير والتنفيذ.

(44) طلبت من الأمانة مواصلة صياغة إطار المعايير والتنفيذ وضمان التطبيق الأوسع له، ليس فقط في ما يتعلق بتحليل الثغرات بل أيضا من أجل السماح للأطراف المتعاقدة بأن تدرك ما الموجود وغير الموجود من الإرشادات.

(45) أحاطت علما بالجزء الخاص بمشروع المعايير في إطار المعايير والتنفيذ التابع للاتفاقية الدولية المقدم في المرفق 1 بالوثيقة CPM 2015/19 مشيرة إلى أن الإطار الكامل لوضع المعايير والتنفيذ سوف يقدم إلى الدورة الحادية العشرة للهيئة (2016) من أجل اعتماده.

(46) اعتمدت معايير تبرير المواضيع المقترحة وترتيبها بحسب الأولوية (المرفق 6).

(47) وافقت على أن يستخدم إطار المعايير والتنفيذ عقب اعتماده كأساس لتخطيط برنامج عمل أمانة الاتفاقية الدولية.

## 7-8 مواضيع لمعايير الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات

### 1-7-8 التعديلات في قائمة المواضيع لمعايير الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات

[75] عرضت الأمانة قائمة المواضيع لمعايير الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات<sup>21</sup>. وذكرت بأن لجنة المعايير تقوم بتعديل المواضيع وبأن تلك التعديلات، التي وافقت عليها لجنة المعايير منذ انعقاد الدورة الأخيرة للهيئة، قد قدمت بالتالي إلى الدورة الحالية للهيئة للإحاطة علما بها وحسب.

[76] لاحظت الأمانة أن هناك موضوعا قد اقترح من جانب فريق الخبراء الفنيين المعني بالحجر الحرجي على اعتبار أن هناك خطأ فنيا في الملحق 1 بالمعيار الدولي رقم 15.

[77] واقترح أحد الأطراف المتعاقدة إرجاء موعد الدعوة إلى تقديم المواضيع التي حدد موعدها في عام 2015 إلى أن يتم اعتماد إطار المعايير والتنفيذ. وإن لم يكن الأمر ممكنا، اقترح بأن تجري مراجعة المواضيع بناء على إطار المعايير والتنفيذ.

[78] وقد أعرب بعض من الأطراف المتعاقدة عن تأييده إبقاء دعوة تقديم المواضيع في عام 2015 باعتبارها فرصة لجمع المواضيع من أجل العمل المستقبلي لأمانة الاتفاقية، وفهم أي

<sup>21</sup> إن الوثيقة CPM 2015/10؛ قائمة المواضيع لمعايير الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات متاحة على العنوان <https://www.ippc.int/core-activities/standards-setting/list-topics-ippc-standards>



من المعايير مهم بالنسبة إلى البلدان، مع الإشارة إلى أن تحديد الأولويات يجب أن يتم بالرجوع إلى الإطار.

[79] واقترح أحد الأطراف المتعاقدة في مداخلته تأجيل العمل على مشروع المعيار للحد من انتقال الآفات بالحاويات البحرية (2008-001) طالباً عقد اجتماع حول المواضيع الخاصة لبحث هذا الموضوع خلال الدورة الحادية عشرة للهيئة (2016).

[80] وطلبت الهيئة تشكيل مجموعة عمل مصغرة تضم الاتحاد الأوروبي ونيوزيلندا والولايات المتحدة الأمريكية وتلتئم أثناء انعقاد دورة الهيئة لمناقشة الخيارات المتاحة لمعالجة مسألة مشروع معيار دولي للحد من انتقال الآفات بالحاويات البحرية (2008-001).

[81] وتطرقت رئيسة لجنة المعايير إلى مناقشات هذه المجموعة المصغرة. وأبلغت الهيئة أنّ المجموعة أقرت بأنه رغم العمل الملحوظ المنفذ حتى الآن بالنسبة إلى هذا الموضوع، لا تزال هناك اختلافات في الآراء بين أعضاء الهيئة حول الخطوات المقبلة. وقد أيدت المجموعة بشدة اقتراح عقد اجتماع حول المواضيع الخاصة يتناول الحاويات البحرية من أجل تسليط الضوء على المخاطر وتعزيز الفهم للقضايا المعقدة المتصلة بهذه المسألة وذلك بهدف تسهيل بلورة صياغة المعيار. وأوصت بالقيام بهذا العمل في إطار اجتماع حول المواضيع الخاصة خلال الدورة الحادية عشرة للهيئة (2016).

[82] واعتبرت المجموعة أيضاً أنه يتعين على الأمانة أن تمضي قدماً في النداء الموجه للخبراء في مجموعة عمل الخبراء المعنية بالحاويات البحرية. وسوف تتعين دعوة هؤلاء الخبراء لحضور الاجتماع حول المواضيع الخاصة خلال الدورة الحادية عشرة للهيئة (2016) للاستماع إلى آراء الأعضاء. و بانتظار صدور نتائج الاجتماع حول المواضيع الخاصة، يمكن لمجموعة عمل الخبراء المعنية بالحاويات البحرية أن تعقد اجتماعاً لها في سنة 2016 بضيافة الولايات المتحدة الأمريكية.

[83] وأشار أحد الأطراف المتعاقدة إلى أنه، بعد اعتماد المعالجات الثلاث بالبرودة (انظر المناقشات  
البند 2-8)، ينبغي أيضاً الإسراع في صياغة المعايير عن شروط استخدام معالجات الصحة النباتية على اعتبارها تدابير للصحة النباتية<sup>22</sup>. وأشار هذا الطرف المتعاقد أيضاً إلى أنه، نظراً إلى الحجم الهائل للحبوب التي تدخل في التجارة الدولية، ينبغي الإسراع أيضاً في صياغة المعيار الخاص بالحركة الدولية للحبوب (2013-018).

[84] أما في ما يتعلق بوثيقة الهيئة عن التعديلات في قائمة المواضيع لمعايير الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات، فقد اقترح أحد الأطراف المتعاقدة أن تتضمن الوثيقة في المستقبل مراجع سهلة إلى الشروحات حول سبب اقتراح تعديلات في القائمة.

[85] وإن هيئة تدابير الصحة النباتية:

(48) اعتمدت إضافة الموضوع التالي:

<sup>22</sup> شروط استخدام العلاجات الكيميائية باعتبارها تدابير للصحة النباتية (2014-003)؛ شروط استخدام التبخير باعتبارها تدابير للصحة النباتية (2014-004)؛ شروط استخدام العلاجات بالحرارة باعتبارها تدابير للصحة النباتية (2014-005)؛ وشروط استخدام العلاجات بتعديل الغلاف الجوي باعتبارها تدابير للصحة النباتية (2014-006).



- تنقيح القسم المتعلق بتسخين العازل الكهربائي (المرفق 1) (معالجات معتمدة مقترنة بمواد التعبئة الخشبية) للمعيار الدولي 15 (تنظيم مواد التعبئة الخشبية في التجارة الدولية)).

(49) أحاطت علما بحذف موضوع الفريق الفني المعني بمعالجات الصحة النباتية:

- تبخير مواد التعبئة الخشبية بفلوريد السلفوريل (101-2007)

(50) أحاطت علما بالإضافة الناتجة عن ذلك في مواضيع الفريق الفني المعني بمعالجات الصحة النباتية:

- تبخير الحشرات في الأخشاب المقشورة بواسطة فلوريد السلفوريل (-2007-101A)
- تبخير الديدان الأسطوانية والحشرات في الأخشاب المقشورة بواسطة فلوريد السلفوريل (101B-2007).

(51) اعتمدت الأولوية الجديدة 2 للمواضيع التالية:

- مناقلة النفايات ذات مخاطر آفات محتملة خلال الرحلات الدولية والتخلص منها بشكل آمن (004-2008)
- الحركة الدولية للمنتجات الخشبية والحرف اليدوية المصنوعة من الأخشاب (008-2008)
- توجيهات بشأن إدارة مخاطر الآفات (001-2014)
- السماح للهيئات غير المنظمات الوطنية لوقاية النباتات باتخاذ تدابير الصحة النباتية (002-2014)

(52) اعتمدت الأولوية الجديدة 3 للموضوعين التاليين:

- الحد من حركة الآفات عبر الحاويات البحرية والطائرات (002-2008)
- متطلبات استخدام الإشعاع كتدبير للصحة النباتية (تنقيح للمعيار الدولي رقم 18 (007-2014))

(53) اعتمدت الأولوية الجديدة 4 للمواضيع التالية:

- استخدام ترخيص استيراد محدد (مرفق للمعيار الدولي رقم 20: الخطوط التوجيهية لنظام تنظيمي للصحة النباتية للواردات) (006-2008).
- تنقيح المعيار الدولي رقم 4 (متطلبات إنشاء المناطق الخالية من الآفات) (002-2009)

(54) أحاطت علما بالعناوين المنقحة للمواضيع والمسائل والمصطلحات التالية:

المواضيع:

- الحركة الدولية لوسائط النمو المقترنة بنباتات الغرس (004-2005)
- السماح للهيئات غير المنظمات الوطنية لوقاية النباتات باتخاذ تدابير الصحة النباتية (002-2014)
- استخدام ترخيص استيراد محدد (المرفق بالمعيار الدولي رقم 20: الخطوط التوجيهية لنظام استيراد يراعى الصحة النباتية) (002-2008)



## بروتوكولات التشخيص:

- (2004-015) Genus Anastrepha
- (2004-025) Xiphinema americanum sensu lato
- (2006-017) Liriomyza Genus

## المصطلحات:

- الآفة الملوثة، التلوث (2012-001)
- اللحاء (كسلعة) (2013-005)

- (55) أحاطت علما بإضافة مصطلح المنطقة المعرضة للخطر (2014-009) وب حذف مصطلح قائمة الآفات (2012-014) وقائمة آفات السلع (2013-013)
- (56) طلبت من الأمانة تحديث قائمة مواضيع معايير الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات التي اعتمدها الهيئة ونشر النسخة المحدثة على البوابة الدولية للصحة النباتية.
- (57) وافقت على توجيه دعوة إلى تقديم مواضيع في العام 2015 ودعت الأطراف المتعاقدة إلى اقتراح أولويات من شأنها سد الثغرات التي حددها إطار المعايير والتنفيذ (القسم الخاص بالمعايير).
- (58) أشارت إلى عقد اجتماع حول المواضيع الخاصة أثناء انعقاد الدورة الحادية عشرة للهيئة (2016) للاستماع إلى آراء الأعضاء حول الحاويات البحرية وإلى إرجاء العمل على موضوع الحد من انتقال الآفات بالحاويات البحرية (2008-001) ريثما تصدر نتائج الاجتماع حول المواضيع الخاصة.

## 9- التنفيذ

## 1-9 حالة تسجيل رمز المعيار الدولي رقم 15 لتدابير الصحة النباتية

[86] أحاط المسؤول القانوني في الفاو الهيئة علما بآخر المعلومات بشأن الجهود التي تبذلها الأمانة لتيسير عملية تسجيل رمز المعيار الدولي رقم 15. وقد بدأت أمانة الاتفاقية الدولية<sup>23</sup> في عام 2014 عمليات تسجيل جديدة لصالح 17 بلدا حددت على أنها المجموعة الأولى بالاستناد إلى معايير تحديد الأولويات. وبالإضافة إلى ذلك، وسعيا إلى الارتقاء بمستوى الوعي بأهمية حماية الرمز ومساعدة المنظمات الوطنية لوقاية النباتات في تفاعلها مع حكومة بلدها، وُجّهت رسالة إلى الوزير المختص في كل بلد، تفسر الغرض من التسجيل وتبرز الحاجة إلى توفير الدعم السياسي والمالي لإتمام التسجيل أو تجديد التسجيل. كما وُجّهت رسالة أخرى إلى المنظمات الوطنية لوقاية النباتات تتضمن معلومات عن إجراءات استرداد التكاليف لتعويض تكاليف عمليات تجديد التسجيل التي جرت في عام 2013. وإضافة إلى ذلك، أطلعت الأمانة الهيئة على خطة العمل لعام 2015.

[87] وإن هيئة تدابير الصحة النباتية:

- (59) أحاطت علما بالتقدم المحرز في عام 2014 وخطة العمل لعام 2015 في ما يتعلق بتسجيل رمز المعيار الدولي رقم 15.
- (60) شجعت الأطراف المتعاقدة على أن تقدم بشكل متواصل الدعم لعملية تسجيل المعيار الدولي رقم 15، بما في ذلك عمليات تجديد التسجيل التي ستنتهي مدة صلاحيتها.

<sup>23</sup> الوثيقة CPM2015/12



(61) شجعت الأطراف المتعاقدة على أن تسدد لأمانة الاتفاقية الدولية تكاليف التسجيل وعمليات تجديد التسجيل في أقرب وقت ممكن من الناحية العملية.

## 9-2 برنامج تنفيذ المراقبة ونظام استعراض التنفيذ ودعمه

[87] عرضت الأمانة الاستنتاجات الرئيسية التي خلصت إليها مجموعة العمل المفتوحة العضوية المعنية بالتنفيذ (مجموعة العمل)<sup>24</sup> التي اجتمعت في أغسطس/آب 2014 في روما. وتمثلت الاستنتاجات في أن برنامج التنفيذ التجريبي ينبغي أن يركز بشكل عام على المراقبة وأن يشمل جميع المعايير الدولية ذات الصلة بالموضوع. وينبغي أن تكون مدة البرنامج ثلاث سنوات على أن يتم تجديده عندئذ. وعلاوة على ذلك، أوصت مجموعة العمل بضرورة بذل الجهود لتحديد الموضوع القادم ذي الأولوية لبرنامج التنفيذ الذي سيلي برنامج تنفيذ المراقبة وذلك بموازاة الاضطلاع ببرنامج تنفيذ المراقبة التجريبي. واقترحت مجموعة العمل إجراءات محددة في هذا الصدد.

[89] وفي ما يتعلق بتنفيذ نظام الاستعراض ودعم التنفيذ، ساد اتفاق عام على إدراجه في كل من برنامج عمل أمانة الاتفاقية الدولية وبرنامج العمل الاستراتيجي المقترح المتعلق ببرنامج تنفيذ المراقبة على مختلف المستويات. وسيشكل هذا النظام آلية مهمة لتحديد أولويات التنفيذ في المستقبل فضلا عن تقديم الدعم الاستراتيجي والتحليلي الرئيسي لمختلف الأنشطة الواردة في البرنامج التجريبي. وسيمثل إجراء دراسات الحالة وإعداد الوثائق الفنية، ضمن منتجات أخرى، إسهامات رئيسية في السنة الدولية للصحة النباتية إضافة إلى المطبوعة الرئيسية المقترحة للاتفاقية الدولية بشأن حالة الصحة النباتية في العالم. كما سيؤدي النظام دورا فعالا في استعراض برنامج تنفيذ المراقبة ورصده.

[90] وقد أعرب بعض من الأطراف المتعاقدة عن دعمه لوضع برنامج التنفيذ التجريبي. وأشار بعض الأطراف المتعاقدة إلى أن الاقتراح الحالي يمكن أن يكون نقطة انطلاق فعالة إلا أنه لا بد من وضع التفاصيل والأولويات والخطوات لغرض التنسيق والتنفيذ. ونتيجة لذلك اقترح أن تتعاون الأمانة مع الخبراء لتحديد أنشطة العمل وترتيبها من حيث الأولوية لإدراجها ضمن برنامج تنفيذ المراقبة.

[91] وأشار بعض من الأطراف المتعاقدة إلى أن برنامج التنفيذ يؤدي وظيفتين: تتمثل الوظيفة الأولى في الاضطلاع بالأنشطة التي تحسن المراقبة، وتحديد حالة الآفات في أحد البلدان بينما تكمن الوظيفة الثانية في قيادة العمليات لتنفيذ الاتفاقية الدولية والمعايير الصادرة عنها. ورأى أحد الأطراف أنه من المهم استيعاب الدروس المستخلصة من برنامج تنفيذ المراقبة وتطبيقها لضمان فعالية وكفاءة برامج التنفيذ الأخرى، وترتيب المواضيع الملزمة من حيث الأولوية.

[92] وإن هيئة تدابير الصحة النباتية:

(62) أقرت بالجهود التي تبذلها الأطراف المتعاقدة التي تشارك في مجموعة العمل المفتوحة العضوية المعنية بالتنفيذ، خاصة جهود المشاركين من نيوزيلندا الذين اضطلعوا أيضا بقدر كبير من العمل قبل الاجتماع.

(63) وافقت على خطة العمل الاستراتيجية المتعلقة ببرنامج تنفيذ المراقبة (المرفق 12)

(64) طلبت من الأمانة اختيار خبراء والتعاون معهم من أجل:

<sup>24</sup> الوثائق CPM 2015/23 Rev.02 و CPM2015/INF/17 و CPM 2015/CRP/10



- (أ) تحديد الأنشطة والصلات القائمة بينها باستخدام محتوى الملحق 2 بالوثيقة CPM2015/23 Rev 2 "الأنشطة التي ستجري خلال ثلاث سنوات من برنامج التنفيذ الخاص بالمراقبة" كأساس ممكن.
- (ب) إبداء المشورة بشأن الأنشطة ذات الأولوية مع الأخذ في الاعتبار توافر التمويل.
- (ج) إبداء المشورة بشأن توقيت الأنشطة المقترحة والفرص المتاحة للتعاون مع الأطراف المتعاقدة والمنظمات الإقليمية لوقاية النباتات والمنظمات الأخرى.
- (د) إبداء المشورة بشأن الخيارات المتاحة في ما يتعلق بالتزام الأطراف المتعاقدة ومشاركتها في أنشطة البرنامج، بما في ذلك المساهمات العينية والخبرة والدعم المالي.
- (هـ) إبداء المشورة بشأن استراتيجيات تعبئة الموارد لدعم البرنامج.
- (و) إبداء المشورة بشأن المواضيع لبرامج التنفيذ المقبلة بالاستناد إلى الدروس المستخلصة، بما في ذلك معايير تحديد الأولويات (المواضيع والأنشطة).
- (ز) إبداء المشورة بشأن تكامل مجالات عمل الهيئة ذات الصلة والتعاون مع الأجهزة الفرعية الأخرى حسب الاقتضاء في مجال خطط العمل الخاصة بالتنفيذ التي يتم وضعها.
- (ح) رفع تقرير إلى الهيئة في دورتها الحادية عشرة بشأن التقدم المحرز في الأنشطة المنفذة في إطار خطة العمل الاستراتيجية لبرنامج تنفيذ المراقبة ودعوة الهيئة إلى إبداء التعليقات لإجراء التعديلات الممكنة.
- (65) فوضت أمانة الاتفاقية الدولية إدارة برنامج تنفيذ المراقبة تحت إشراف المكتب.
- (66) حثت الأطراف المتعاقدة والمنظمات الإقليمية لوقاية النباتات على الالتزام بزيادة التركيز على مراقبة آفات النباتات.
- (67) حثت الأطراف المتعاقدة على المساهمة بالموارد وتحفيز الجهات الأخرى على المساهمة بالموارد لضمان نجاح البرنامج التجريبي للاتفاقية الدولية وبرنامج تنفيذ المراقبة وتحقيقهما الأثر المنشود.

### 3-9 إصدار الشهادات الإلكترونية للصحة النباتية- آخر المعلومات

[93] عرض السيد Peter Thompson (نيوزيلندا) على الهيئة آخر المعلومات بشأن التطورات المتعلقة بعمل المجموعة التوجيهية المعنية بإصدار الشهادات الإلكترونية للصحة النباتية<sup>25</sup>. وقدم الأنشطة التي اضطلعت بها المجموعة التوجيهية أو التي تم تنفيذها بدعم منها والتي تشمل: رفع مستوى الوعي عن طريق الموقع الإلكتروني الجديد؛ ومجموعة من صحائف الوقائع والأسئلة المتكررة؛ والعروض المقدمة في حلقات العمل الإقليمية، إضافة إلى اجتماع جانبي للهيئة في دورتها العاشرة.

[94] وأوضح أن المجموعة التوجيهية وأعضاء الأمانة والفريق المعني بتنمية القدرات وأعضاء المكتب وممثلين عن المنظمة الدولية الإقليمية لوقاية النباتات والصحة الحيوانية قد أعدوا اقتراحا خاصا بمرافق وضع المعايير وتنمية التجارة من أجل تنفيذ مشروع قيمته 1 200 000 دولار أمريكي لبناء قدرات الأطراف المتعاقدة على تبادل شهادات الصحة النباتية بشكل

<sup>25</sup> الوثيقة CPM 2015/26



إلكتروني. وهذا بالإضافة إلى تشكيل مجموعة فرعية فنية أصغر حجماً تولت وضع مواصفات تتعلق بإنشاء مركز إصدار الشهادات الإلكترونية للصحة النباتية في نهاية المطاف.

[95] وأعربت أطراف متعاقدة عديدة عن دعمها القوي لإنشاء مركز لإصدار الشهادات الإلكترونية للصحة النباتية كما أعربت عن دعم وضع مشروع تجريبي بالاستناد إلى نظام وطني عام. وعرضت عدة أطراف متعاقدة دعمها وخبرتها في ما يتعلق بالنظم الوطنية لإصدار الشهادات الإلكترونية للصحة النباتية. واقترحت جمهورية كوريا عقد المنتدى العالمي عن شهادات الصحة النباتية في جمهورية كوريا خلال شهر نوفمبر/تشرين الثاني 2015. وتمت مناقشة القضايا المتعلقة بتعبئة الموارد لهذا النظام وتكاليفه وأمنه وإدارته واستضافته.

[96] وأشار السيد Thompson، في معرض رده على بعض الأسئلة المطروحة، إلى المسائل الأساسية التي ستحتاج إليها البلدان لإنشاء نظام وطني، بدءاً بمنبر بسيط ينشأ على الإنترنت ويؤدي وظائف أساسية.

[97] ولدى عرضه عناصر التصميم الرفيع المستوى للنظام، تحدث عن الاعتبارات الأمنية المحتملة، بما في ذلك التشفير واستطرد قائلاً إنه يمكن استضافة المركز لدى المركز الدولي للحساب الإلكتروني التابع للأمم المتحدة للتمتع بنفس الحماية التي تتمتع بها الأمم المتحدة.

[98] وإن هيئة تدابير الصحة النباتية:

(68) أحاطت علماً بأنشطة المجموعة التوجيهية المعنية بإصدار الشهادات الإلكترونية للصحة النباتية وأمانة الاتفاقية الدولية؛

(69) أحاطت علماً بمواد إصدار الشهادات الإلكترونية للصحة النباتية المتاحة الآن على البوابة الدولية لمعلومات الصحة النباتية؛

(70) أكدت دعمها الكامل لتقديم الاقتراح الخاص بمرفق وضع المعايير وتنمية التجارة في ما يتعلق بالشهادات الإلكترونية للأنشطة المبينة أعلاه لتمكين الأطراف المتعاقدة من تقديم ضمانات الصحة النباتية في التجارة بطريقة مبتكرة وفعالة من حيث الكلفة ومنسقة على الصعيد العالمي؛

(71) أعربت عن دعمها للأمانة لتنفيذ المشروع، رهناً بنتيجة القرار المتعلق بالاقتراح الخاص بمرفق وضع المعايير وتنمية التجارة؛

(72) أعربت عن دعمها لإنشاء مركز لإصدار الشهادات الإلكترونية للصحة النباتية وتوفير الموارد الإضافية اللازمة للمضي قدماً في إنشاء المركز والنظام الوطني العام وتجريبيهما؛

(73) دعمت العمل المتواصل للمجموعة التوجيهية المعنية بإصدار الشهادات الإلكترونية للصحة النباتية تحت إشراف مكتب الهيئة؛

(74) شجعت المجموعة التوجيهية المعنية بإصدار الشهادات الإلكترونية للصحة النباتية والأمانة على مواصلة العمل على وجه السرعة في هذا المجال، بما في ذلك:

(أ) المشاركة في إدارة المشروع الخاص بمرفق وضع المعايير وتنمية التجارة والأنشطة ذات الصلة؛

(ب) بلورة قواعد الأعمال وغيرها من المتطلبات لإنشاء المركز.



- (75) طلبت من مكتب الهيئة رفع تقرير بشأن التقدم المحرز إلى الهيئة في دورتها الحادية عشرة (2016)؛
- (76) دعت المكتب إلى النظر في كيفية مواصلة بلورة الجوانب القانونية والإدارية، وهيكلة إدارة ونظام لاسترداد التكاليف بالنسبة إلى استخدام المركز ورفع تقرير إلى الهيئة في دورتها الحادية عشرة (2016).



## 10- التقرير المالي للاتفاقية الدولية لوقاية النباتات والميزانية وتعبئة الموارد

[99] عرضت الأمانة هذه الوثيقة<sup>26</sup>. وأبدت بعض الأطراف المتعاقدة قلقها إزاء بعض القرارات الواردة في الوثيقة على اعتبار أنه من المبكر جداً برأيها اتخاذ هذه القرارات قبل التوصل إلى اتفاق حول السنة الدولية لصحة النبات.

[100] وإنّ هيئة تدابير الصحة النباتية:

(77) أثنت وشكرت الأطراف المتعاقدة التالية على مساهماتها في عمل أمانة الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات: أستراليا، كندا، الاتحاد الأوروبي، فرنسا، اليابان، جمهورية كوريا، جمهورية جنوب أفريقيا، سويسرا، السويد، هولندا، المملكة المتحدة والولايات المتحدة الأمريكية.

[101] عُرض على الهيئة التقرير المالي لعام 2014<sup>27</sup>. وأشارت الأمانة إلى أن العديد من الأنشطة نفذت بنجاح خلال العام بموارد مالية محدودة. لكن نظراً إلى أن برنامج عمل الأمانة يتزايد بصورة تدريجية كل عام، فإنه لا بد من دعم من خارج الميزانية لمواصلة برنامج العمل في السنوات المقبلة. وقد أنجز ذلك بنجاح في عام 2014 وسيظل الأمر على ما هو عليه في عام 2015، ويتمثل أحد الشواغل الرئيسية في استدامة الموارد في عام 2016 وما بعده.

[102] وإنّ هيئة تدابير الصحة النباتية:

(78) أحاطت علماً بالتقرير المالي لعام 2014 لأمانة الاتفاقية الدولية؛  
 (79) اعتمدت التقرير المالي لعام 2014 لحساب أمانة الاتفاقية الدولية الخاص (المتعدد الجهات المانحة) (الجدول 3). انظر المرفق 11؛  
 (80) شجعت الأطراف المتعاقدة على المساهمة في حساب أمانة الاتفاقية الدولية الخاص (المتعدد الجهات المانحة)؛  
 (81) وشكرت الأطراف المتعاقدة التي ساهمت في برنامج عمل أمانة الاتفاقية الدولية في عام 2014.

<sup>26</sup> الوثيقة CPM 2015/02 Rev.01

<sup>27</sup> الوثيقة CPM 2015/27



## 11- تنمية القدرات

### 1-11 تقييم لجنة بناء القدرات - آخر المعلومات

[103] عرضت الأمانة الوثيقة<sup>28</sup> وأبلغت الهيئة بأن تقييم لجنة بناء القدرات لم يجهز، للأسف، في الوقت المحدد للدورة العاشرة للهيئة (2015). ونتيجة لذلك، دعت الهيئة إلى مناقشة الخطوات التالية الممكنة في التقييم وكيفية معالجة النتائج. واقترح أن تؤخذ بعين الاعتبار المواد التي أعدت حتى الآن في سياق عملية التقييم.

[104] ورأى أحد الأطراف المتعاقدة أنه من المهم إجراء استعراض قبل أن يطلب من الهيئة اتخاذ قرار بشأن الهيكل المقبل للجنة بناء القدرات.

[105] وإن هيئة تدابير الصحة النباتية:

(82) دعمت خيار تمديد الولاية الحالية للجنة بناء القدرات لسنة واحدة وتعيين شخص آخر لإعداد تقرير للتقييم للنظر فيه في اجتماع المكتب في يونيو/حزيران 2015. وينبغي للمكتب عرض نتائج هذا التقرير جنباً إلى جانب تقرير تقييم التعزيز على الهيئة في دورتها الحادية عشرة في عام 2016 لاتخاذ قرار.

## 12- الالتزامات المتعلقة برفع التقارير الوطنية

[106] عرضت الأمانة التقرير وأشارت إلى أن سنة 1/03 شهدت نشاطاً ملحوظاً بالنسبة إلى الالتزامات المتعلقة برفع التقارير الوطنية. وفي حين تواصل الأطراف المتعاقدة الوفاء بالتزاماتها المتعلقة برفع التقارير الوطنية وتحديثها، عقدت المجموعة الاستشارية المعنية بالتزامات رفع التقارير الوطنية (المجموعة الاستشارية) اجتماعاً لها في شهر يوليو/تموز لبلورة البرنامج وخطة العمل المتعلقة بالتزامات رفع التقارير الوطنية. وأعلنت المجموعة الاستشارية في سياق هذه العملية الفترة الممتدة من يوليو/تموز 1/03 إلى مارس/آذار 1/04 "سنة الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات لجهات الاتصال الرسمية التابعة للاتفاقية الدولية لوقاية النباتات". وقد نشطت الأمانة لإبقاء جهات الاتصال الرسمية التابعة للاتفاقية الدولية لوقاية النباتات. ويوزع شهرياً أيضاً تحديث عن الالتزامات المتعلقة برفع التقارير الوطنية لإطلاع جهات الاتصال الرسمية على التغيرات والتحديثات والممارسات الجيدة المتصلة بهذه الالتزامات. وقد جرى الترحيب بهذه الخطوة.

[107] وأوجزت الأمانة برنامج الالتزامات المتعلقة برفع التقارير الوطنية<sup>29</sup> المعروض على الهيئة لدراسته وأشارت إلى أن خطة العمل المتصلة بتلك الالتزامات لم تجهز بصيغتها النهائية بعد بسبب عدد أصحاب المصلحة المعنيين ومن المقرر عرضها على الدورة الحادية عشرة للهيئة (1/05) لكي تنظر فيها. واستناداً إلى مشورة المجموعة الاستشارية التي أعطت توجيهاتها حول الأنشطة والأولويات (وهي متاحة في تقرير المجموعة الاستشارية<sup>30</sup>) ستواصل البلدان خلال سنة 1/04 الوفاء بالتزاماتها المتعلقة برفع التقارير الوطنية في حين ستركز الأمانة على:

<sup>28</sup> الوثيقتان CPM 2015/25 و CPM 2015/INF/17

<sup>29</sup> الوثيقة CPM 2015/22

<sup>30</sup> <https://www.ippc.int/en/publications/report-first-meeting-nroag-draft/>



- (أ) وضع خطة عمل الالتزامات المتعلقة برفع التقارير الوطنية بصيغتها النهائية؛
- (ب) الاستفادة من نجاحات "سنة جهات الاتصال الرسمية" في عام 2014؛
- (ج) دعم سنة "تنظيم المنظمات الوطنية لوقاية النباتات"؛
- (د) تحسين الموقع الإلكتروني للبوابة الدولية للصحة النباتية لكي يسهل استخدامها وتشغيلها لأغراض الالتزامات المتعلقة برفع التقارير الوطنية؛
- (هـ) إعداد نماذج تدريبية على الإنترنت مباشرة حول الالتزامات المتعلقة برفع التقارير الوطنية كلما ومتى توافرت الموارد.

[108] وأعلن بعض من الأطراف المتعاقدة دعمه للتقدم المحرز في إعداد البرنامج الخاص بالالتزامات المتعلقة برفع التقارير الوطنية فضلاً عن مساندة البرنامج المقترح والإجراءات المقترحة من حيث المبدأ على اعتبار أنها تدرج ضمن إطار تعزيز أمانة الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات وإمكانية تكاملها مع برامج أخرى للاتفاقية.

[109] وتناولت الأطراف المتعاقدة أيضاً مسائل وضع سلم بالأولويات لمختلف جوانب البرنامج وإبراز القرارات التي أصبحت قديمة. وتم التطرق أيضاً إلى ضرورة معالجة المسائل المتعلقة بالالتزامات العامة مقابل الالتزامات الثنائية.

[110] وكانت هناك مخاوف إزاء جدوى الدروس المعطاة عبر الإنترنت بالنسبة إلى البلدان التي يكون الاتصال بشبكة الإنترنت فيها ضعيفاً.

[111] واعتبرت بعض الأطراف المتعاقدة أنه يتعين مناقشة التوجيهات الخاصة بمراقبة الجودة على مستوى الهيئة وليس على المستوى المكتب فحسب.

[112] ورداً على سؤال آخر، أشارت الأمانة إلى أنّ الأطراف المتعاقدة غير مجبرة على تغيير جهة الاتصال لديها غير أنه يطلب منها تحديث المعلومات في حال كانت قديمة أو غير صحيحة.



[113] وإن هيئة تدابير الصحة النباتية:

(83) صادقت بصورة مؤقتة على البرنامج الخاص بالالتزامات المتعلقة برفع التقارير الوطنية في الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات وعلى الإجراءات ذات الصلة (وهي ترد في المرفقين 1 و2)، واتفقت على أن قرارات الهيئة السابقة والمتعلقة بالأنشطة الخاصة بالتزامات رفع التقارير الوطنية في برنامج تبادل المعلومات في الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات يحل محلها البرنامج المنقح والإجراءات المنقحة للالتزامات المتعلقة برفع التقارير الوطنية.

(84) اتفقت على أن تجري الأمانة رقابة أساسية على جودة المعلومات التي تتيحها الأطراف المتعاقدة وذلك بالاستناد إلى "الخطوط التوجيهية لمراقبة جودة الالتزامات المتعلقة برفع التقارير الوطنية" والتي من المقرر أن تصدر من خلال المجموعة الاستشارية المعنية بالالتزامات المتعلقة برفع التقارير الوطنية لكي توافق عليها الهيئة في سنة 2016.

(85) اتفقت على عرض خطة العمل الخاصة بالالتزامات المتعلقة برفع التقارير الوطنية على الدورة الحادية عشرة للهيئة (2016) مع تحديد واضح للمخرجات والأولويات والاحتياجات المتوقعة على صعيد الموارد (المالية والبشرية).

### 13- الاتصالات

#### 1-13 خطة العمل المتعلقة بالاتصالات

[114] عرضت الأمانة خطة العمل المتعلقة بالاتصالات في الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات<sup>31</sup> مع مراعاة تقييم الاحتياجات المتعلقة بالاتصالات في الاتفاقية الذي جرى في مطلع سنة 2014.

[115] وأوجزت الأمانة بعضاً من جهود التواصل الجارية بما فيها تشكيل فريق تحرير معني بالاتصالات ضمن الأمانة، ونشرة أخبار الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات وإعادة تصميم البوابة الدولية للصحة النباتية (www.ippc.int) واقتراح تخصيص سنة دولية للصحة النباتية.

[116] وأفادت الأطراف المتعاقدة أن وجود اتصالات قوية أمر حيوي لنجاح الاتفاقية في المدى البعيد وعامل بالغ الأهمية للإعلاء من شأن الصحة النباتية على المستويات الوطنية والإقليمية والدولية.

وعلق عدد من الأطراف المتعاقدة على هذه الخطة واعتبر بشكل عام أنها تؤسس للعمل على اتصالات داخلية وخارجية ولكنها تفتقر إلى التفاصيل الكافية في هذه المرحلة مع التركيز بقدر أكبر على ترجمة النوايا إلى إجراءات وإجراء قدر أقل من الأبحاث حول مواضيع إضافية في مجال الاتصالات.

[117] وإن هيئة تدابير الصحة النباتية:

(86) صادقت بشكل مؤقت على خطة العمل الخاصة بالاتصالات في الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات على أساس مؤقت ريثما تُعرض خطة عمل جديدة وأكثر تفصيلاً خاصة بالاتصالات في الاتفاقية على الدورة الحادية عشرة للهيئة (2016). ويجب أن

<sup>31</sup> الوثيقة CPM 2015/04 Rev 01



تتضمن الخطة الجديدة مزيداً من الإجراءات الملموسة على صعيد الاتصالات بما في ذلك تفاصيل عن السنة الدولية للصحة النباتية وإعداد مواد للدعوة إلى تعبئة الموارد. وستُعرض مسودة خطة العمل الخاصة بالاتصالات المنقحة على المجموعة المعنية بالتخطيط الاستراتيجي وعلى المكتب قبل إعادتها إلى الهيئة.

## 2-13 اقتراح لتخصيص سنة دولية للصحة النباتية

[118] قدم السيد Ralf Lopian (فنلندا) الاقتراح<sup>32</sup> المتعلق بتخصيص سنة دولية للصحة النباتية، بناءً على طلب الهيئة في دورتها التاسعة (2014) وأكد أن فنلندا على استعداد للعمل كجهة مسؤولة للإعلان عن هذه السنة الدولية.

[119] وقد حظي الاقتراح بدعم قوي من قبل العديد من الأطراف المتعاقدة باعتباره مبادرة محورية لزيادة الوعي بالصحة النباتية في مختلف أنحاء العالم. واعتبرت الأطراف المتعاقدة السنة الدولية خطوة هامة لمواجهة تحديات مخاطر الآفات في المستقبل. وأبدى العديد من الأطراف المتعاقدة دعمها الكامل لفنلندا للإعلان عن السنة الدولية في عام 2020.

[120] وأوضحت تركيا أنها ستتولى رئاسة مجموعة الـ20 في عام 2015 وأنه يمكن، خلال مؤتمر قمة أنطاليا الذي سيعقد في نوفمبر/تشرين الثاني، توجيه رسائل رفيعة المستوى للوزراء بشأن السنة الدولية للصحة النباتية التماساً لدعمهم.

[121] وأعربت بعض الأطراف المتعاقدة عن ضرورة تضمين المبادرة برنامج عمل مفصل مشفوع بأهداف دقيقة ومركزة بوضوح. واقترح إنشاء مجموعة توجيهية لتقديم برنامج عمل مفصل ومجموعة واضحة من الأهداف إلى الهيئة في دورتها الحادية عشرة (2016).

[122] وإنّ هيئة تدابير الصحة النباتية:

- (87) قررت السعي إلى تخصيص سنة دولية للصحة النباتية في عام 2020؛
- (88) طلبت من مكتب الهيئة ولجنة المالية تشكيل لجنة توجيهية صغيرة لمواصلة التخطيط المفصل للسنة الدولية للصحة النباتية وتقديم برنامج عمل مفصل للتخطيط للسنة الدولية للصحة النباتية 2020 إلى الهيئة في دورتها الحادية عشرة (2016)؛
- (89) طلبت من أمانة الاتفاقية الدولية رفع تقرير إلى مجلس ومؤتمر الفاو عن عزم هيئة تدابير الصحة النباتية طلب تخصيص سنة دولية للصحة النباتية وتنظيمها في عام 2020 وبدء مشاورات داخلية مع الوحدات الأخرى في الفاو؛
- (90) رحبت باقتراح فنلندا تقديم اقتراح إلى مؤتمر الفاو لتخصيص سنة دولية للصحة النباتية في عام 2020؛
- (91) طلبت من الأطراف المتعاقدة أن تحيط الممثل الدائم لبلدها لدى الفاو فضلاً عن السلطات المختصة المسؤولة عن شؤون الأمم المتحدة علماً بدعمها لتنظيم سنة دولية للصحة النباتية في عام 2020؛
- (92) دعت الأطراف المتعاقدة إلى التعهد بتقديم دعم مالي أو عيني لتنظيم سنة دولية للصحة النباتية خلال الدورة الحادية عشرة للهيئة (2016)؛
- (93) طلبت من أمانة الاتفاقية الدولية الاتصال بتركيا بشأن السنة الدولية للصحة النباتية ومؤتمر قمة مجموعة الـ20 الذي من المقرر عقده في أنطاليا خلال شهر نوفمبر/تشرين الثاني 2015.

<sup>32</sup> الوثيقة CPM 2015/14



## 14- التواصل والشراكات والتعاون بين الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات والمنظمات المعنية

### 1-14 الأنشطة المشتركة مع المنظمات الدولية

[123] عرضت الأمانة الوثيقة<sup>33</sup> وأكدت أنه تم تقديم الأنشطة مع المنظمات الدولية تماشياً مع قرار هيئة تدابير الصحة النباتية في دورتها التاسعة (2014)، لتعكس المنظمات التي لديها شراكة مع أمانة الاتفاقية وتلك التي تتصل الأمانة بها وتتعاون معها. وبالإضافة إلى ذلك، عُرِضت، على حدة، الأنشطة مع المنظمات التي تشارك فيها أمانة الاتفاقية كعضو أو شريك. وتواصل أمانة الاتفاقية العمل مع المنظمات التي لديها ولاية مشتركة، وسيناقش اجتماع مكتب الهيئة المقرر عقده في يونيو/حزيران 2015 تطوير مذكرات للتعاون بين أمانة الاتفاقية وإذا أمكن أمانة لجنة تدابير الصحة والصحة النباتية التابعة لمنظمة التجارة العالمية وأمانة منظمة الجمارك العالمية. واقترح بعض الأطراف المتعاقدة البحث في إمكانية التعاون مع المنظمة الدولية للمكافحة البيولوجية.

<sup>33</sup> الوثيقة CPM 2015/17



[124] وإن هيئة تدابير الصحة النباتية:

(94) أحاطت علماً بأنشطة أمانة الاتفاقية الدولية في ما يتعلق بالمنظمات الدولية.

## 2-14 تقرير المشاورة الفنية السادسة والعشرين بين المنظمات الإقليمية لوقاية النباتات

[125] وقدم ممثل المنظمة الدولية الإقليمية لوقاية النباتات والصحة الحيوانية الوثيقة<sup>34</sup> التي أعدتها المنظمة وعرض تقرير<sup>35</sup> الدورة السادسة والعشرين للمشاورة الفنية في ما بين المنظمات الإقليمية لوقاية النباتات التي عقدت في أنتيغوا في غواتيمالا من 10 إلى 14 نوفمبر/تشرين الثاني 2014. وشكر أمانة الاتفاقية على دعمها واستعرض أبرز الأنشطة المنسقة للمنظمات الإقليمية لوقاية النباتات للمساعدة على تنفيذ الاتفاقية. وتم التأكيد على أن الشهادات الإلكترونية للصحة النباتية هي في صدارة الأولويات بالنسبة إلى المنظمات الإقليمية لوقاية النباتات.

[126] وطالبت عدة أطراف متعاقدة بأن يتم تقديم المزيد من التفاصيل في المستقبل في وثيقة هيئة تدابير الصحة النباتية، التي ينبغي أن تسلط الضوء على القضايا الرئيسية التي ناقشتها المشاورات الفنية التابعة للمنظمات الإقليمية لوقاية النباتات، لتتمكن الأطراف المتعاقدة من فهم المسائل الجوهرية التي تمت مناقشتها بطريقة أفضل.

[127] وإن هيئة تدابير الصحة النباتية:

(95) أحاطت علماً بتقرير المشاورة الفنية السادسة والعشرين بين المنظمات الإقليمية لوقاية النباتات.

## 3-14 تقارير منظمات دولية مختارة

[128] دعا المكتب أمانة لجنة تدابير الصحة والصحة النباتية وأمانة اتفاقية التنوع البيولوجي لتقديم عروض شفوية.

**وقدمت المنظمات التالية تقارير شفوية:**

### تقرير أمانة لجنة تدابير الصحة والصحة النباتية

[129] قدم ممثل لجنة تدابير الصحة والصحة النباتية التابعة لمنظمة التجارة العالمية عرضاً موجزاً عن أنشطة المنظمة على النحو المفصل في تقريرها<sup>36</sup>. وأحاطت الهيئة علماً بآخر المعلومات بشأن أهم جوانب عمل لجنة تدابير الصحة والصحة النباتية، بما في ذلك الشواغل التجارية المحددة واعتماد اتفاق تيسير التجارة التابع لمنظمة التجارة العالمية والذي يهدف إلى تبسيط إجراءات التجارة، وزيادة الشفافية والحد من البيروقراطية في مجال التجارة.

<sup>34</sup> الوثيقة CPM 2015/20

<sup>35</sup> تقرير المشاورة الفنية 26 فيما بين المنظمات الإقليمية لوقاية النباتات:

[https://www.ippc.int/static/media/files/publications/en/2015/01/29/tc\\_rppo\\_-\\_26th\\_final\\_report.pdf](https://www.ippc.int/static/media/files/publications/en/2015/01/29/tc_rppo_-_26th_final_report.pdf)

<sup>36</sup> الوثيقة CPM 2015/INF/07



[130] وأشار إلى أن اتفاق تيسير التجارة الجديد لا يحد من الحق القائم لأعضاء منظمة التجارة العالمية على اتخاذ تدابير تستند إلى العلم لحماية حياة الإنسان أو الحيوانات أو النباتات، أو صحتهم، داخل أراضيهم. وحث المنظمات القطرية لوقاية النباتات على التأكد من المشاركة في مناقشات تنفيذ اتفاق تيسير التجارة.

[131] وطرحت الأطراف المتعاقدة أسئلة وتعليقات بشأن الشواغل التجارية المحددة، والشهادات الإلكترونية للصحة النباتية، وطلبت زيادة أنشطة بناء القدرات في البلدان الناطقة باللغة الفرنسية في أفريقيا.

[132] وطلب طرف متعاقد واحد أيضاً زيادة التعاون مع أمانة الاتفاقية لتوضيح المسائل المتعلقة بالتزامات لجنة تدابير الصحة والصحة النباتية وأنشطة التزامات الإبلاغ الوطنية إن وجدت في إطار اتفاق تيسير التجارة.

[133] وردا على ذلك، استعرض ممثل أمانة لجنة تدابير الصحة والصحة النباتية لمنظمة التجارة العالمية الأنشطة في مختلف الأقاليم، وأوضح أهمية تلبية التزامات الإبلاغ إلى مختلف المنظمات واعتبر أن نظامي منظمة التجارة العالمية والاتفاقية الدولية لوقاية النباتات لتسوية النزاعات هما آليتان مختلفتان.

[134] وذكر أيضاً أن تقديم إشعارات منظمة التجارة العالمية لا يعني بالضرورة استيفاء التزامات الإبلاغ الواردة في الاتفاقية، بما أنها التزامات مختلفة بموجب اتفاقيتين مختلفتين.

[135] ورداً على شواغل الأطراف المتعاقدة، أشارت أمانة الاتفاقية إلى أن عمليتي تسوية النزاعات في منظمة التجارة العالمية والاتفاقية صُممتا أصلاً لتكمل الواحدة منهما الأخرى. ولكن التغييرات الأخيرة في نظام تسوية النزاعات في منظمة التجارة العالمية قد أدت إلى تداخل أكثر من الماضي. وذكرت الأمانة أن الدورة التاسعة لهيئة تدابير الصحة النباتية (2014) قد وافقت على التوصية بضرورة أن تكون الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات أكثر استباقاً في توفير الدعم لأعضاء منظمة التجارة العالمية قبل أن تنشأ المشاغل التجارية المحددة. وأضاف أن هناك حاجة لإيجاد طريقة مقبولة من الطرفين للقيام بذلك، وأن أمانة الاتفاقية قد حددت هذا الجانب باعتباره مجالاً لمزيد من التعاون الرسمي بين أمانتي الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات ولجنة تدابير الصحة والصحة النباتية.



### تقرير أمانة اتفاقية التنوع البيولوجي

[136] قدمت ممثلة أمانة اتفاقية التنوع البيولوجي عرضاً موجزاً عن أنشطة المنظمة على النحو المفصل في تقريرها<sup>37</sup>. وسلّطت الضوء وأطلعت الهيئة على أهم جوانب القرارات التي اتخذها مؤتمر الأطراف في اجتماعه الثاني عشر، والتي قد تكون ذات صلة بعمل الاتفاقية، وعن مؤتمر الأطراف الذي يعمل بوصفه اجتماع الأطراف في بروتوكول قرطاجنة بشأن السلامة الأحيائية في اجتماعه السابع، الذي عقد في أكتوبر/تشرين الأول 2014 في بيونغ تشانغ في جمهورية كوريا.

[137] وسلّطت الضوء بشكل خاص على أن الإرشادات الطوعية بشأن "استنباط وتنفيذ تدابير لمعالجة المخاطر المرتبطة بإدخال الأنواع الغريبة كأنواع من الحيوانات الأليفة وأحواض السمك وأحواض النباتات وكطعم حي وأغذية حية" هي إرشادات إضافية للأطراف المتعاقدة.

[138] وأشارت أيضاً إلى العمل الجاري لاتفاقية التنوع البيولوجي فيما يتعلق بالجهود للمساعدة في تحقيق الهدف 9 من اتفاقية آيتشي للتنوع البيولوجي بشأن الأنواع الغريبة الغازية، والتعاون من خلال مجموعة الاتصال حول الأنواع الغريبة الغازية المشتركة بين الاتفاقيات المعنية بالتنوع البيولوجي والتي باتت تضم الآن الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات، وتبادل المعلومات، وتطبيق المعايير والتوجيهات الدولية المتعلقة بإدارة الأنواع الغريبة الغازية، بما في ذلك الأنواع المعترف بها على أنها آفات، وتنمية القدرات في إدارة الأنواع الغريبة الغازية والكائنات الحية المحوّرة.

[139] وشددت على أهمية التعاون بين جهات الاتصال الوطنية لاتفاقية التنوع البيولوجي<sup>38</sup> وجهات الاتصال الوطنية للاتفاقية الدولية لوقاية النباتات<sup>39</sup>، وأعطت معلومات حول كيفية العثور على معلومات عن طريقة الاتصال بهم على شبكة الإنترنت.

### وقدمت المنظمات الدولية والإقليمية التالية تقارير أو بيانات خطية:

- تقرير<sup>40</sup> عن الأنشطة التي يقوم بها معهد البلدان الأمريكية للتعاون في ميدان الزراعة.
- بيان<sup>41</sup> من الوكالة الدولية للطاقة الذرية، من خلال قسم التقنيات النووية في قطاعي الأغذية والزراعة المشترك بين بين منظمة الأغذية والزراعة والوكالة الدولية للطاقة الذرية.

[140] وقدمت أمانة مرفق المعايير وتنمية التجارة، الذي تشارك فيه أمانة الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات ومنظمة الأغذية والزراعة، تقريراً خطياً أيضاً<sup>42</sup>.

## 15- التوصيات

### 1-15 المعايير الخاصة بتوصيات هيئة تدابير الصحة النباتية

37 الوثيقة CPM 2015/INF/09 Rev 01  
38 جهات الاتصال الوطنية لاتفاقية التنوع البيولوجي <http://www.cbd.int/doc/lists/nfp-cbd.pdf>  
39 جهات الاتصال الوطنية للاتفاقية الدولية لوقاية النباتات: <https://www.ippc.int/en/countries/>  
40 الوثيقة CPM 2015/INF/11  
41 الوثيقة CPM 2015/CRP/02  
42 الوثيقة CPM 2015/INF/12



[141] عُرض على الهيئة اقتراح<sup>43</sup> لتحديد المعايير الخاصة بتوصيات الهيئة.

[142] وبناءً على طلب الهيئة، اجتمعت مجموعة مصغرة من الأطراف المتعاقدة ونظرت في الاقتراح وفي المداخلات التي تخللت الجلسة العامة<sup>44</sup>. واقترحت المجموعة تعديلات على كل من عملية اعتماد توصيات الهيئة والمعايير.

[143] وأعربت الأطراف المتعاقدة عن تقديرها للمناقشة البناءة التي جرت في المجموعة المصغرة وعن رغبتها في إيجاد توافق في الآراء.

[144] وفي حين استطاعت الأطراف المتعاقدة الاتفاق على اقتراح تعديل إجراءات اعتماد توصيات الهيئة، شعرت أن هناك حاجة إلى مزيد من الوقت للتفكير في الحاجة إلى معايير ممكنة وفي محتواها.

[145] وإن هيئة تدابير الصحة النباتية:

- (96) اعتمدت الإجراءات المنقحة لاعتماد توصيات الهيئة (المرفق 7).  
 (97) وافقت على تأجيل اعتماد معايير لتوصيات الهيئة حتى دورتها الحادية عشرة (2016).

## 2-15 اعتماد توصيات هيئة تدابير الصحة النباتية

[146] تلقت الهيئة اقتراحاً<sup>45</sup> يتعلق بتوصية للهيئة بشأن الحاويات البحرية، وضعت مجموعة من الخبراء من الأرجنتين والدانمرك وغابون واليابان وهولندا والولايات المتحدة الأمريكية وعممته لإبداء التعليقات عليه.

[147] ونظرت الأمانة في التعليقات وتم تنقيح مشروع توصية الهيئة. وواصل المكتب تنقيح المشروع الذي عُرض على الهيئة.

[148] وعُرضت التغييرات المقترحة<sup>46</sup> ووافقت عليها الهيئة:

[149] وإن هيئة تدابير الصحة النباتية:

- (98) شجعت أمانة الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات على:

(أ) العمل مع المنظمة البحرية الدولية ومنظمة العمل الدولية ولجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأوروبا لتوعية أعضائها على المخاطر الناشئة عن الحركة الدولية للحاويات البحرية وعلى فوائد الحفاظ على نظافة الحاويات البحرية؛

<sup>43</sup> الوثيقتان CPM 2015/03 و CPM 2015/INF/16

<sup>44</sup> الوثيقة CPM2015/CRP/12

<sup>45</sup> الوثيقة CPM 2015/15

<sup>46</sup> الوثيقة CPM 2015/INF/17



(ب) استكشاف الإمكانيات والموارد المالية اللازمة لإعداد كتيب وملصق جداري موجهين للمصدّرين والمسلّمين والمستلمين ولعمال التعبئة والنقل حول المسائل المتعلقة بخطر انتقال الآفات عبر الحاويات البحرية؛

(99) طلبت من أمانة الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات الكتابة إلى أمانتي اتفاقية التنوع البيولوجي والمنظمة العالمية لصحة الحيوان للطلب إليهما إقرار توصية الهيئة عن الحاويات البحرية بهدف الحد قدر المستطاع من انتقال الآفات عبر الحاويات البحرية وللبحث في إمكانية القيام، بموازاة ذلك، بوضع توصيات خاصة بهما عن الكائنات الحية الواقعة ضمن صلاحيتهما مع إشراك الأعضاء فيهما والقطاعات المعنية بالشكل عينه؛

(100) اعتمدت توصية الهيئة بشأن الحاويات البحرية على النحو الوارد في المرفق 8.

### 3-15 تقرير عن أنشطة الجهاز الفرعي لتسوية النزاعات

[150] اقترح الاتحاد الأوروبي إعداد<sup>47</sup> توصية للهيئة عن أهمية تشخيص الآفات وعرض مشروع نص للتوصية للإحاطة<sup>48</sup> (انظر أيضاً البند 20 من جدول الأعمال). وأشارت الأطراف المتعاقدة إلى رغبتها في التعليق على المشروع وقد تمت الموافقة على طلبها هذا؛ ومن المتوقع معالجة التوصية من خلال الإجراءات المتبعة. وطلب إلى الأطراف المتعاقدة إبداء تعليقاتها للاتحاد الأوروبي قبل 15 مايو/أيار 2015.

[151] وإن هيئة تدابير الصحة النباتية:

(101) وافقت على إعداد توصية للهيئة عن تشخيص الآفات بواسطة الإجراءات التي حددتها الهيئة.

### 16- تسوية النزاعات

#### 1-16 تقرير عن أنشطة الجهاز الفرعي لتسوية النزاعات

[152] قدّمت رئيسة الجهاز الفرعي لتسوية النزاعات (الجهاز الفرعي) تقريراً شفهيّاً وأشارت إلى حدوث تغييرين في عضوية الجهاز الفرعي، ولكن مع ذلك، تمكنوا من إحراز تقدم في ما يتعلق بعدد من المهام الناتجة عن توصيات الهيئة التي اعتمدت خلال الدورة التاسعة للهيئة. وأشارت إلى أن هذا العمل سوف يتواصل في عام 2015 ولكنه لم يُستكمل إلا بعد الانتهاء من النزاع المتعلق بالصحة النباتية بين جمهورية جنوب أفريقيا والاتحاد الأوروبي، بما أن بعض التنقيحات ستستند إلى الدروس المستفادة من تلك العملية. وأثنت رئيسة الهيئة مع التقدير على المساهمات العينية التي قدّمتها اليابان لهذا النشاط.

[153] وأكدت رئيسة الجهاز الفرعي لتسوية النزاعات أن الجهاز قد عقد اجتماعاً تنسيقياً عن بُعد في مارس/آذار 2015 وأنه من المقرر عقد اجتماع كامل للجهاز الفرعي لتسوية النزاعات في يونيو/حزيران 2015 بعد إحراز المزيد من التقدم في النزاع بين جمهورية جنوب أفريقيا والاتحاد الأوروبي.

[154] وإن هيئة تدابير الصحة النباتية:

<sup>47</sup> الوثيقة CPM 2015/28

<sup>48</sup> الوثيقة CPM 2015/CRP/03



(102) أحاطت علماً بتقرير الجهاز الفرعي لتسوية النزاعات.

## 2-16 حالات تجنب النزاعات وتسويتها

[155] قدمت الأمانة الوثيقة<sup>49</sup> وأبلغت الهيئة بتكثيف المشاورات بشأن تجنب النزاعات والخيارات المتاحة لتسويتها من قبل الدول الأعضاء في الفاو. وأفاد الأمين أن هذه الاستفسارات ناجمة عن المشاريع الميدانية للفاو التي تتطلب مدخلات من الأمانة.

[156] وأشارت إلى أن إحدى النتائج الإيجابية لهذه الأنشطة تتمثل في التدريب الرامي للارتفاع بمستوى الوعي داخل الفاو وأقاليمها والذي تم الشروع به. وسيكون على الأمانة توفير المزيد من المدخلات لهذه المشاريع وهذا من شأنه أن يقوم على المساعدة التي تطلبها الأطراف المتعاقدة.

[157] وأكدت أن النزاع بشأن الصحة النباتية بين جمهورية جنوب أفريقيا والاتحاد الأوروبي يمضي قدماً، وأنه قد تم إرسال دعوة ثانية لخبراء مستقلين للمشاركة في لجنة الخبراء المعنية بداء البقع السوداء على الحمضيات التابعة للاتفاقية الدولية، وحُدثت آخر مهلة لتقديم الترشيحات في 29 مارس/آذار 2015. وأكد أن الجهاز الفرعي لتسوية النزاعات سيتولى الإشراف على هذه العملية.

[158] وإن هيئة تدابير الصحة النباتية:

(103) أحاطت علماً بالدعم الذي تقدمه الأمانة لتسوية النزاعات.  
(104) أحاطت علماً بالتطورات والدعم الذي تقدمه الأمانة في ما يتعلق بالنزاع حول البقع السوداء على الحمضيات بين جمهورية جنوب أفريقيا والاتحاد الأوروبي.

## 17- تقارير الأطراف المتعاقدة بشأن النجاحات والتحديات في مجال التنفيذ<sup>50</sup>

### تنفيذ المعيار الدولي لتدابير الصحة النباتية رقم 15

[159] عرضت كندا ومنظمة وقاية النباتات في أمريكا الشمالية الوثيقة<sup>51</sup> وتحدثت عن فوائد المعيار الدولي لتدابير الصحة النباتية رقم 15. وأفادت أنه نظراً إلى الأحجام الكبرى للتعبئة الخشبية المتداولة في التجارة الدولية، لا يزال مستوى عدم الامتثال يشكل خطراً ملحوظاً من مخاطر الآفات على الغابات.

[160] واقترحت كندا أن تعمل أمانة الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات مع منظمة وقاية النباتات في أمريكا الشمالية وغيرها من المنظمات الإقليمية لوقاية النباتات لعقد حلقة عمل دولية لمناقشة التحديات المرتبطة بتنفيذ المعيار رقم 15 وتوصيات لتحسينه والبحث في فرص اتباع مقاربات تعاونية لتطبيقه. وقد أيدت بعض الأطراف المتعاقدة والمنظمات الإقليمية لوقاية النباتات هذا الاقتراح.

<sup>49</sup> الوثيقة CPM2015/29

<sup>50</sup> الوثيقة CPM 2015/INF/02

<sup>51</sup> الوثيقة CPM 2015/INF/10



[161] وأبدت الأطراف المتعاقدة بدورها قلقها لعدم الامتثال وأيدت مواصلة التعاون لتنفيذ المعيار الدولي رقم 15.

### **تقرير مجموعة العمل المعنية بالشهادات الإلكترونية للصحة النباتية التابعة لهيئة وقاية النبات في آسيا والمحيط الهادئ**

[162] عرض ممثل هيئة وقاية النبات في آسيا والمحيط الهادئ التقرير<sup>52</sup> وأشار إلى حلقة العمل من أجل بناء الفهم والاستعداد لاستخدام الشهادات الإلكترونية للصحة النباتية التي عُقدت في بانكوك، تايلند خلال شهر أكتوبر/تشرين الأول 2014.

## **18- جلسة لمناقشة مواضيع خاصة**

[163] عُرِضَت المواضيع<sup>53</sup> الخاصة التالية:

**برنامج التشخيص لمنظمة وقاية النباتات في أوروبا والبحر المتوسط - خدمة احتياجات مختبرات تشخيص آفات النباتات التابعة لمنظمة وقاية النباتات في أوروبا والبحر المتوسط.**  
الأمانة: السيدة Françoise Petter، السيدة Madeleine McMullen، السيد Baldissera Giovanni.

**تقنيات معالجة جديدة لتطبيقات الصحة النباتية**  
السيد Ron A. Sequeira - العلوم والتكنولوجيا في برنامج حماية النباتات والحجر الصحي التابع لدائرة التفتيش على صحة النبات والحيوان في وزارة الزراعة الأمريكية

**نظم المراقبة المستند إلى المخاطر**  
البروفيسور Mark Burgman - مركز التميز لتحليل مخاطر السلامة البيولوجية.

[164] لاقت جميع العروض قبولا حسنا وتم تشجيع الأطراف المتعاقدة على دراسة هذه العروض التي ستتاح على موقع البوابة الدولية للصحة النباتية<sup>54</sup>. كما دُعيت الأطراف المتعاقدة إلى التواصل مع الزملاء من الأعضاء والمنظمات لتعزيز فهمها للمواضيع المطروحة.

## **19- الأعضاء ومن يحل محلهم في الأجهزة الفرعية لهيئة تدابير الصحة النباتية**

[165] قدمت الأمانة الوثيقة الخاصة بالترشيحات الإقليمية<sup>55</sup> وحثت الأقاليم على النظر في إمكانية بلورة عملية دائمة أكثر لاختيار المرشحين من أقاليمها بما يمكن أمانة الاتفاقية من التواصل مع جهة اتصال في الإقليم يكون عندها فهم لعملية الاختيار في كل إقليم.

### **مكتب الهيئة**

[166] عرضت الأمانة الوثيقة<sup>56</sup> المتعلقة بالتغيرات غير المتوقعة في مكتب الهيئة. وأشار الأمين إلى الوفاة المفاجئة للسيد محمد رفعت رسمي عبد الحميد (جمهورية مصر العربية)، عضو

<sup>52</sup> الوثيقة CPM 2015/INF/08

<sup>53</sup> الوثيقة CPM 2015/INF/06

<sup>54</sup> <http://www.phytopsanitary.info/activity/cpm-10-special-topics-session>

<sup>55</sup> الوثيقة CPM 2015/INF/11

<sup>56</sup> الوثيقة CPM 2015/30



مكتب الهيئة من منطقة الشرق الأدنى، وإلى استقالة السيد Peter Thomson (نيوزيلندا)، نائب رئيس الهيئة من منطقة جنوب غرب المحيط الهادئ.

[167] وإن هيئة تدابير الصحة النباتية:

(105) /انتخبت السيدة Lois Ransom (أستراليا) كعضو جديد في مكتب الهيئة عن إقليم جنوب غرب المحيط الهادئ وكنائب لرئيسة الهيئة للفترة المتبقية من ولاية السيد Peter Thomson (نيوزيلندا) التي تنتهي في الدورة الحادية عشرة للهيئة (2016).

(106) /انتخبت السيد خضر جبريل موسى إدريس (السودان) كعضو جديد في مكتب الهيئة عن إقليم الشرق الأدنى للفترة المتبقية من ولاية السيد محمد رفعت رسمي عبد الحميد (جمهورية مصر العربية) التي تنتهي في الدورة الحادية عشرة للهيئة (2016).

(107) أحاطت علماً بالأعضاء الحاليين وبالأعضاء البديلين المحتملين لمكتب الهيئة على النحو المبين في المرفق 9 بهذا التقرير.

(108) ووافقت على إعادة النظر في إجراءات المكتب الحالية والقواعد العامة المتعلقة بالترشيحات.

### لجنة المعايير

[168] عرضت الأمانة الوثيقة<sup>57</sup>.

[169] وإن هيئة تدابير الصحة النباتية:

(109) أحاطت علماً بالأعضاء الحاليين ومن يمكن أن يحلّ محلهم في اللجنة، كما هو مبين في المرفق 10 بهذا التقرير.

(110) أكدت على تعيين الأعضاء الجدد ومن يمكن أن يحلّ محلهم في اللجنة، كما هو مبين في المرفق 10 بهذا التقرير.

### الجهاز الفرعي لتسوية النزاعات

[170] إن هيئة تدابير الصحة النباتية:

(111) أحاطت علماً بالأعضاء الحاليين ومن يمكن أن يحلّ محلهم في الجهاز الفرعي، كما هو مبين في المرفق 10 بهذا التقرير.

(112) أكدت الأعضاء الجدد ومن يمكن أن يحلّ محلهم في الجهاز الفرعي، كما هو مبين في المرفق 10 بهذا التقرير.

### 20- ما يستجد من أعمال

[171] عرضت بعض الأطراف المتعاقدة وثيقة عن المسائل الاستراتيجية المرتبطة بتشخيص الآفات وتتضمن توصيات مرفوعة إلى الهيئة. وطلب بعض الأطراف المتعاقدة مزيداً من الوقت لدراسة الوثيقة المعروضة وطلب إلى الاتحاد الأوروبي اقتراح هذا الموضوع على الدورة الحادية عشرة للهيئة ضمن البنود المدرجة على جدول أعمالها (انظر أيضاً المناقشات في إطار البند 15-3 من جدول الأعمال).

<sup>57</sup> الوثيقة CPM 2015/13



## 21- موعد ومكان انعقاد الدورة القادمة

[172] حُدثت موعد مبدئي لعقد الدورة الحادية عشرة للهيئة من 4 إلى 8 أبريل/نيسان 2016 في روما.<sup>58</sup>

## 22- اعتماد التقرير

[173] إنَّ هيئة تدابير الصحة النباتية: (113) اعتمدت التقرير.

## 23- شكر وتقدير

[174] أقرّت الهيئة بمساهمات السيد John Hedley (نيوزيلندا) لالتزامه مدى الحياة بأهداف الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات.

[175] وبالإضافة إلى ذلك أقرّت الهيئة بالمساهمات الكبرى التي قدّمتها السيدة Jane Chard (المملكة المتحدة) وبجهودها المستمرة في سبيل وضع المعايير، خاصة باعتبارها الرئيس الأخير للجنة المعايير.

[176] كما تم الإقرار بمساهمات العديد من الأعضاء الآخرين في لجنة المعايير الذين سيغادرون اللجنة والجهاز الفرعي لتسوية النزاعات والمكتب.

[177] وبما أن السيدة Ana Peralta، الموظفة في أمانة الاتفاقية الدولية، ستشارك للمرة الأخيرة في دورة الهيئة، أعربت الهيئة عن شكرها لمساهمتها الكبرى في سبيل تحقيق أهداف الاتفاقية، ولا سيما عملها في مجال تنمية القدرات.

<sup>58</sup> الوثيقة CPM 2015/CRP/05



## المرفق 01 – جدول الأعمال التفصيلي

- 1- افتتاح الدورة
- 2- اعتماد جدول الأعمال
  - 1-2 بيان الاختصاصات المقدم من الاتحاد الأوروبي
- 3- انتخاب المقرر
- 4- إنشاء لجنة أوراق التفويض
- 5- تقرير رئيس هيئة تدابير الصحة النباتية
- 6- تقرير عن أنشطة أمانة الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات
- 7- الحوكمة
  - 1-7 تقييم تعزيز أمانة الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات- آخر المعلومات
  - 2-7 موجز تقرير المجموعة المعنية بالتخطيط الاستراتيجي
  - 3-7 إلغاء هيئة وقاية النباتات في البحر الكاريبي
- 8- وضع المعايير الدولية
  - 1-8 تقرير عن أنشطة لجنة المعايير
  - 2-8 اعتماد المعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية
  - 3-8 الاطلاع على التعديلات في ترجمة المعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية التي اعتمدها هيئة تدابير الصحة النباتية في دورتها التاسعة (2014)
  - 4-8 التعديلات الحبرية المقترحة لتصحيح الأخطاء في استخدام المصطلحات في المعايير المعتمدة
  - 5-8 إلغاء النسخ القديمة من المعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية والاستعاضة عنها
  - 6-8 وضع إطار للمعايير والتنفيذ - آخر المعلومات
  - 7-8 مواضيع لمعايير الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات
  - 1-7-8 التعديلات في قائمة المواضيع لمعايير الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات
- 9- التنفيذ
  - 1-9 حالة تسجيل رمز المعيار الدولي رقم 15 لتدابير الصحة النباتية
  - 2-9 برنامج تنفيذ المراقبة ونظام استعراض التنفيذ ودعمه- آخر المعلومات
  - 3-9 إصدار الشهادات الإلكترونية للصحة النباتية- آخر المعلومات
- 10- التقرير المالي للاتفاقية الدولية لوقاية النباتات والميزانية وتعبئة الموارد



- 11- تنمية القدرات**  
1-11 تقييم لجنة بناء القدرات- آخر المعلومات
- 12- الالتزامات المتعلقة برفع التقارير الوطنية**  
1-12 البرنامج الخاص بالالتزامات المتعلقة برفع التقارير الوطنية
- 13- الاتصالات**  
1-13 خطة العمل المتعلقة بالاتصالات  
2-13 اقتراح لتخصيص سنة دولية للصحة النباتية
- 14- التواصل والشراكات والتعاون بين الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات والمنظمات المعنية**  
1-14 الأنشطة المشتركة مع المنظمات الدولية  
2-14 تقرير المشاورة الفنية السادسة والعشرين بين المنظمات الإقليمية لوقاية النباتات  
3-14 تقارير منظمات دولية مختارة
- 15- التوصيات**  
1-15 المعايير الخاصة بتوصيات هيئة تدابير الصحة النباتية  
2-15 اعتماد توصيات هيئة تدابير الصحة النباتية
- 16- تسوية النزاعات**  
1-16 تقرير عن أنشطة الجهاز الفرعي لتسوية النزاعات  
2-16 حالات تجنب النزاعات وتسويتها
- 17- تقارير الأطراف المتعاقدة بشأن النجاحات والتحديات في مجال التنفيذ**
- 18- جلسة لمناقشة مواضيع خاصة**
- 19- الأعضاء ومن يحل محلهم في الأجهزة الفرعية لهيئة تدابير الصحة النباتية**
- 20- ما يستجد من أعمال**
- 21- موعد ومكان انعقاد الدورة القادمة**
- 22- اعتماد التقرير**



## المرفق 02 - قائمة بالوثائق وثائق صادرة قبل الدورة

رقم الوثيقة	البند من جدول الأعمال	عنوان الوثيقة	اللغات المتاحة
CPM 2015/01	2	جدول الأعمال المؤقت	EN/ES/FR/AR
CPM 2015/02 Rev 01	10	تعبئة الموارد	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/03	1-15	المعايير الممكنة لتوصيات هيئة تدابير الصحة النباتية	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/04	1-13	خطة العمل المتعلقة بالاتصالات	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
Rev.01	5-8	إلغاء النسخ القديمة من المعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية والاستعاضة عنها	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/05	2-8	اعتماد معايير دولية لتدابير الصحة النباتية (+9 مرفقات)	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/06	2-8	مشروع المعيار الدولي لتدابير الصحة النباتية - تحديد حالة الفاكهة العائلة لذباب الفاكهة (Tephritidae)	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/06_01	2-8	الحركة الدولية لوسائط النمو المقترنة بنباتات الغرس (2005-004)	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/06_02	2-8	الحركة الدولية لتجارة الأخشاب	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/06_03	2-8	مشروع المعيار الدولي لتدابير الصحة النباتية - إجراءات الصحة النباتية لإدارة ذبابة الفاكهة (Tephritidae)	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/06_04	2-8	مشروع المعيار الدولي لتدابير الصحة النباتية - التعديلات في المعيار الدولي رقم 5 (مسرد مصطلحات الصحة النباتية)	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/06_05	2-8	معالجة البرتقال <i>Citrus sinensis</i> بالبرودة للتخلص من ذبابة فاكهة كوينلاند <i>Bactrocera tryoni</i>	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
(Rev.01 RU only)	2-8	معالجة المندارين <i>Citrus reticulat</i> والبرتقال <i>Citrus sinensis</i> بالبرودة للتخلص من ذبابة فاكهة كوينلاند <i>Bactrocera tryoni</i>	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/06_06	2-8	معالجة الليمون الحامض <i>Citrus limon</i> بالبرودة للتخلص من ذبابة كوينلاند <i>Bactrocera tryoni</i>	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/06_07	2-8	معالجة <i>Planococcus</i> و <i>Dysmicoccus neobrevipes</i> بالإشعاع <i>Planococcus minor</i> و <i>lilacinus</i>	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/06_08	3-8	الإطلاع على التعديلات في ترجمة المعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية التي اعتمدتها هيئة تدابير الصحة النباتية في دورتها التاسعة (2014)	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/06_09	2	جدول الأعمال التفصيلي المؤقت	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/07	4-8	التعديلات الحبرية المقترحة لتصحيح عدم الاتساق في استخدام المصطلحات في المعايير المعتمدة- المعيار الدولي لتدابير الصحة النباتية رقم 5 (مسرد مصطلحات الصحة النباتية) لتصحيح أوجه عدم الاتساق	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
(Rev 01 EN only)	1-7-8	التعديلات في قائمة المواضيع لمعايير الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/08 Rev 01	4-8	التعديلات الحبرية المقترحة لتصحيح الأخطاء في استخدام المصطلحات في المعايير المعتمدة - حالة الصحة النباتية	EN/FR/ES/RU/AR/ZH



رقم الوثيقة	البند من جدول الأعمال	عنوان الوثيقة	اللغات المتاحة
(Rev 03 EN only)	1-9	حالة تسجيل الرمز في المعيار الدولي رقم 15 لتدابير الصحة النباتية	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/09	19	الأعضاء ومن يمكن أن يحلّ محلهم في الأجهزة الفرعية لهيئة تدابير الصحة النباتية	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/10	2-13	اقترح لإقامة سنة دولية للصحة النباتية	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/11	2-15	اقترح توصية لهيئة تدابير الصحة النباتية عن الحاويات البحرية – المسوغ المنطقي لإعداد توصية للهيئة عن الحاويات البحرية ولاعتمادها	
CPM 2015/12 Rev.01	1-7	تقييم تعزيز أمانة الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات – آخر المعلومات	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/13	14	الاتصال والشراكات والتعاون بين الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات والمنظمات ذات الصلة	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/14	1-8	تقرير عن أنشطة لجنة المعايير - 2014	
CPM 2015/15	6-8	وضع إطار للمعايير والتنفيذ – آخر المعلومات	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/16	2-14	تقرير المشاورة الفنية السادسة والعشرين بين المنظمات الإقليمية لوقاية النباتات	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/17	3-7	إلغاء هيئة وقاية النباتات في البحر الكاريبي	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/18	1-12	البرنامج الخاص بالالتزامات المتعلقة برفع التقارير الوطنية	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/19	2-9	برنامج التنفيذ الخاص بالمراقبة ونظام استعراض ودعم التنفيذ - تحديث	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/20	2-7	ملخص عن تقرير المجموعة المعنية بالتخطيط الاستراتيجي	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/21	1-11	تقييم لجنة تنمية القدرات - تحديث	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/22	3-9	إصدار الشهادات الإلكترونية للصحة النباتية - تحديث	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/23	10	التقرير المالي والميزانية وتعبئة الموارد في الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات- التقرير المالي للاتفاقية الدولية لوقاية النباتات لعام 2014	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
(Rev 02 EN only)	15	التوصيات – توصية مقترحة عن أهمية تشخيص الآفات	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/24	2-16	حالات تجنب النزاعات وتسويتها	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/25	19	الأعضاء ومن يحلّ محلهم في الأجهزة الفرعية لهيئة تدابير الصحة النباتية -انتخاب الأعضاء في مكتب هيئة تدابير الصحة النباتية	EN/FR/ES/RU/AR/ZH

## وثائق معروضة للإحاطة

رقم الوثيقة	البند من جدول الأعمال	عنوان الوثيقة	اللغات المتاحة
CPM 2015/INF/01	6	تقرير عن أنشطة أمانة الاتفاقية الدولية لوقاية	EN/FR/ES/RU/AR/ZH



	النباتات: المحطات البارزة في عام 2014		
EN/FR/ES/RU/AR/ZH	تقارير الأطراف المتعاقدة عن النجاحات والتحديات في مجال التنفيذ	17	CPM 2015/INF/02
EN/FR/ES/RU/AR/ZH	موجز تقرير المجموعة المعنية بالتخطيط الاستراتيجي	2-7	CPM 2015/INF/03
باللغة الإنكليزية فقط	Capacity Development pre-CPM training session, CPM-10 side sessions and CPM-10 Market Places	غير متاحة	CPM 2015/INF/04
EN/FR/ES/RU/AR/ZH	تقرير رئيس هيئة تدابير الصحة النباتية	5	CPM 2015/INF/05
ENGLISH ONLY	Special Topics Session	18	CPM 2015/INF/06
EN/FR/ES	Reports from selected international organizations: Report of activities of the SPS Committee and other relevant WTO activities in 2014	3-14	CPM 2015/INF/07
باللغة الإنكليزية فقط	Contracting Parties Reports of Successes and Challenges of Implementation - Report from the APPPC ePhyto Working Group to CPM10	17	CPM 2015/INF/08
ENGLISH ONLY	Reports from selected international organizations: Report of the Secretariat of the Convention on Biological Diversity (CBD)	3-14	CPM 2015/INF/09
EN/FR/ES	Contracting Parties Reports of Successes and Challenges of Implementation - Implementation of the ISPM 15	17	(Rev 01 EN only)
	Reports from selected international organizations - Report on activities carried out by the Inter-American Institute for Cooperation on Agriculture (IICA)	3-14	CPM 2015/INF/10
	EU Statement of Competence	1-2	CPM 2015/INF/11
EN/ ES	IPPC Secretariat Enhancement Evaluation – update: Preliminary Views and Ideas for Going Forward	1-7	CPM 2015/INF/14
باللغة الإنكليزية فقط	Adoption of International Standards for Phytosanitary Measures - Formal Objections to draft ISPMs presented for adoption by CPM-10 (2015)	2-8	CPM 2015/INF/13
باللغة الإنكليزية فقط	Reports from selected international organizations - STDF Overview	3-14	CPM 2015/INF/15
باللغة الإنكليزية فقط	Criteria for CPM Recommendations - Comments from COSAVE	1-15	CPM 2015/INF/12
	Statements from the European Union and its 28 Member States regarding various CPM-10 Agenda items	3-9؛ 2-9؛ 2-15؛ 1-11	CPM 2015/INF/16



## المرفق 03 – قائمة المشاركين

**ARGELIA -ALGÉRIE -ALGERIA**

## Représentant

M Mahfoud MEZNER  
Sous Directeur des Controles Techniques  
de la Protection des Végétaux et Direction  
des Controles Techniques au Ministère de  
l'Agriculture et du Développement Rural  
Boulevard du Colonel Amirouche ,12  
Alger, Algeria 16000

## Suppléant(s)

Mme Karima BOUBEKEUR  
Secrétaire des Affaires Etrangères  
la République algérienne Ambassade de  
démocratique et populaire  
Via Bartolomeo Eustachio, 12  
Italie -Rome 00161  
Phone: (+39) 06 44202533  
Fax: (+39) 06 44292744  
Email: embassy@algerianemnassy.it

**-ANTIGUA -ANTIGUA AND BARBUDA  
ANTIGUA Y BARBUDA -BARBUDA -ET**

## ativeRepresent

FRANCIS-Ms Janil GORE  
Plant Protection Officer  
IPPC Contact Point  
Ministry of Agriculture, Lands, Fisheries  
and Barbuda Affairs  
francis@antigua.gov.ag -Email: janil.gore  
francis@antigua.gov.org-janil.gore

**MEMBER COUNTRIES  
(CONTRACTING PARTIES)  
PAYS MEMBRES (PARTIES  
CONTRACTANTES)  
PAÍSES MIEMBROS (PARTES  
CONTRATANTES)**

**ARGENTINE -ARGENTINA**

## Representante

Sr Diego QUIROGA  
Director Nacional de Protección Vegetal  
Servicio Nacional de Sanidad y Calidad  
(Agroalimentaria (SENASA  
Piso 4 -Av Paseo Colón, 315  
Buenos Aires, Argentina  
Phone: (+54) 11 4121 5176  
Fax: (+54) 11 4121 5179  
Email: dquiroga@senasa.gov.ar

## (Suplente(s)

Sr Ezequiel FERRO  
Técnico Referente de Temas  
Multilaterales Internacionales Bilaterales y  
Servicio Nacional de Sanidad y Calidad  
(Agroalimentaria (SENASA  
Piso 4 -Av Paseo Colón, 315  
Buenos Aires, Argentina  
Phone: (+54) 11 4121 5091  
Email: eferro@senasa.gov.ar

Sra Andrea Silvina REPETTI

Consejera

a ante la Representante Permanente Altern  
FAO

Embajada de la República Argentina  
(Representación Permanente ante la FAO)  
Piazza dell'Esquilino 2  
Italia -Roma 00185  
Phone: (+39) 06 48073300  
Email: emfao@mrecic.gov.ar



**ARMÉNIE -ARMENIA**

## Representative

Mr Artur NIKOYAN  
 tosanitary InspectionHead of the Phy  
 State Service for Food Safety  
 Ministry of Agriculture of Armenia  
 Erebuni 12 street  
 Yerevan, Armenia 0039  
 Phone: (+374) 10 435125  
 Fax: (+374) 10 450960  
 Email: nikoyanartur@rambler.ru

**AUSTRALIE -AUSTRALIA**

## Representative

RITMAN Mr Kim  
 Chief Plant Protection Officer  
 Department of Agriculture  
 Marcus Clarke Street 18  
 Canberra ACT 2601, Australia  
 Email: kim.ritman@agriculture.gov.au

## Alternate(s)

Ms Lois RANSOM  
 Assistant Secretary  
 Plant Import Operations  
 Department of Agriculture  
 Marcus Clarke Street 18  
 Canberra ACT 2601, Australia  
 Email: lois.ransom@agriculture.gov.au

Mr Jan Bart ROSSEL  
 Director  
 International Plant Health Program  
 Plant Health Policy  
 Department of Agriculture  
 Marcus Clarke Street 18  
 Canberra ACT 2601, Australia  
 Email: Bart.Rossel@agriculture.gov.au

**-AZERBAÏDJAN -AZERBAIJAN  
AZERBAIYÁN**

## Representative

Mr Taleh SHAMIYEV  
 Head of Plant Quarantine Expertise  
 Laboratory  
 State Phytosanitary Control Service  
 Ministry of Agriculture  
 N. Narimanov 7a  
 nAZ1106 Baku, Azerbaija  
 Phone: (+994) 12 5628308  
 Email: taleshami@mail.ru

**BAHAMAS**

## Representative

Mr Simeon PINDER  
 Director of Agriculture  
 Ministry of Agriculture  
 Marine Resources and Local Government  
 Manx Building, West Bay Street  
 Nassau, Bahamas  
 Phone: (+242) 3640548  
 3257502 (242+) :Fax  
 Email: simeonpinder@bahamas.gov.bs

**BANGLADESH**

## Representative

Mr Mahammad Bazlur RASHID  
 Agricultural Director  
 Plant Quarantine Wing  
 Department of Agricultural Extension  
 (DAE)  
 Khamarbari, Farmgate  
 Dhaka, Bangladesh  
 Email: dpqw@dae.gov.bd

**BARBADE -RBADOS BA**

## Representative

Mr Michael JAMES  
 Officer in Charge  
 Plant Pathology Unit  
 Ministry of Agriculture, Food, Fisheries  
 and Water Resource Management  
 Graeme Hall, Christ Church  
 BB15003, Barbados  
 Phone: (+1) 4345112/5112  
 Fax: (+1) 4287777  
 pathology\_mar@caribsurf.com :Email



**BELARÚS -BÉLARUS -BELARUS**

## Representative

Mr Leanid PLIASHKO  
 Director of Main State Inspectorate for  
 Seed Production, Quarantine and Plant  
 Protection  
 Quarantine and Plant Protection  
 .Krasnozvezdnaya st 8  
 sMinsk, Belaru 220034  
 Phone: (+375) 17 2844061  
 Fax: (+375) 17 2845357  
 Email: labqbel@tut.by

**BÉLGICA -BELGIQUE -BELGIUM**

## Représentant

M Lieven VAN HERZELE  
 Attaché  
 Ministère de la Santé publique, de la  
 Sécurité de la chaîne alimentaire et de  
 l'Environnement  
 Végétaux et Alimentation ,DG4: Animaux  
 Service de la Politique sanitaire des  
 Animaux et des Plantes  
 Division de la Protection des Plantes  
 Place Victor Horta 40 bte -Eurostation II  
 B 1060 Bruxelles, Belgique - 10  
 Phone: (+32) 2 5247323  
 Fax: (+32) 2 5247349  
 Email:  
 VanHerzele@gezondheid.belgie.be.Lieven

**BELICE -BELIZE**

## Representative

Mr Francisco GUTIERREZ  
 Technical Director  
 Belize Agricultural Health Authority  
 Belmopan City, Belize  
 Phone: (+501) 8244899  
 Fax: (+501) 8243773  
 Email: frankpest@yahoo.com

**BHUTÁN - BHOUTAN -BHUTAN**

## Representative

Ms Barsha GURUNG  
 Senior Regulatory and Quarantine Officer  
 Bhutan Agriculture and Food Regulatory  
 Authority  
 Ministry of Agriculture and Forests  
 P.O. Box 1071, Thimphu  
 Bhutan  
 Phone: (+975) 02 327031  
 Fax: (+975) 02 327032  
 barshagrng@gmail.com :Email

## Alternate(s)

Ms Kinlay TSHERING  
 Chief Horticulture Officer  
 Department of Agriculture  
 Ministry of Agriculture and Forests  
 P.O. Box 392, Thimphu  
 Bhutan  
 Email: kinlaytshering@moaf.gov.bt

**BOLIVIA (PLURINATIONAL STATE  
 PLURINATIONAL BOLIVIE (ÉTAT -OF)  
 BOLIVIA (ESTADO -DE)  
 (PLURINACIONAL DE**

## Representante

Sr Antolin AYAVIRI GOMEZ  
 Embajador  
 Representante Permanente ante la FAO  
 Embajada del Estado Plurinacional  
 de Bolivia  
 Via Brenta 2a  
 Italia -Roma 00198  
 Phone: (+39) 06 8841001  
 8840740 06 (39+) :Fax  
 Email: antolinayaviri@hotmail.com

## (Suplente(s)

Sr Remi CASTRO AVILA  
 Jefe Nacional de Sanidad Vegetal  
 Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras  
 Av. José Natuch Esq. Felix Sattori  
 N° 15724, Bolivia  
 Phone: (+591) 3 4628683 int 1151  
 mitok@yahoo.comEmail: re



Sra Roxana OLLER CATOIRA  
 Segundo Secretario  
 Representante Permanente Alterno ante la  
 FAO  
 Embajada del Estado Plurinacional de  
 Bolivia  
 Via Brenta 2a  
 Italia -Roma 00198  
 Phone: (+39) 06 8841001  
 Fax: (+39) 06 8840740  
 roxoller@yahoo.com :Email

### **BRASIL -BRÉSIL -BRAZIL**

Representative  
 Mr Luis Eduardo PACIFICI RANGEL  
 Director of Plant Health Department  
 IPPC Official Contact Point  
 Ministry of Agriculture, Livestock and  
 Food Supply  
 Esplanada dos Ministérios, Bloco D  
 310 Anexo B, Sala  
 Brasilia DF 70043900, Brazil  
 Phone: (+55) 61 32182675  
 Fax: (+55) 61 3224 3874  
 Email: luis.rangel@agricultura.gov.br

Alternate(s)  
 Mr Alexandre MOREIRA PALMA  
 Chief of Phytosanitary Certification  
 Division  
 Ministry of Agriculture, Livestock and  
 Food Supply  
 Esplanada dos Ministerios  
 Brasilia DF 70043900, Brazil  
 Phone: (+55) 61 32182850  
 Fax: (+55) 61 3224 3874  
 Email: alexandre.palma@agricultura.gov.br

### **BURKINA FASO**

Représentant  
 M Lucien SAWADOGO  
 Directeur  
 Direction de la Protection des Végétaux et  
 (du Conditionnement (DPVC)  
 B.P. 5362 Ouagadougou 01  
 Burkina Faso  
 Phone: (+226) 25361915  
 Fax: (+226) 25375805  
 Email: sawadogolucien12@yahoo.fr

(Suppléant(s)  
 Mme Mariam SOME DAMOUE  
 Ingénieur Agronome  
 rôle Phytosanitaire Chargée du Cont  
 Direction de la Protection des Végétaux  
 B.P. 5362 Ouagadougou 01  
 Burkina Faso  
 Phone: (+226) 25361915  
 Fax: (+226) 25375805  
 Email: mariamsome@yahoo.fr

### **BURUNDI**

Représentant  
 M Eliakim SAKAYOYA  
 Directeur  
 Végétaux Direction de la Protection des  
 Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage  
 B.P. 114 Gitega, Burundi  
 Phone: (+257) 22402036/79976214  
 Fax: (+257) 22402104  
 Email: sakayoyaeliakim@yahoo.fr /  
 dpbdi@yahoo.fr

### **-CAMEROUN -CAMEROON CAMERÚN**

Représentant  
 M Francis LEKU AZENAKU  
 de la Réglementation et du Directeur  
 Contrôle de Qualité des Intrants et Produits  
 Agricoles  
 Ministère de l'Agriculture et du  
 Développement Rural  
 P.O Box 2201, Messa, Yaounde  
 Cameroun  
 Phone: (+237) 22316670  
 Email: francislekuazenaku@ymail.com

Suppléant(s)  
 ce NDIKONTARMme Ali  
 Coordonnateur de Projet  
 Ministère de l'Agriculture et du  
 (Développement Rural (MINADER  
 P.O Box 2201, Messa, Yaounde  
 Cameroun  
 Phone: (+237) 77561240  
 Email: ndikontarali@yahoo.co.uk



**CANADÁ -CANADA**

## Representative

Mr Gregory WOLFF  
 Health Officer Chief Plant  
 Director  
 Plant Protection Division  
 Canadian Food Inspection Agency  
 Camelot Drive Ottawa 59  
 Ontario, Canada K1A 0Y9  
 Phone: (+1) 613 773 7727  
 Email: greg.wolff@inspection.gc.ca

## Alternate(s)

Claude FOREST-Ms Marie  
 tional National Manager and Interna  
 Standards Advisor  
 Plant Protection Division  
 Canadian Food Inspection Agency  
 Camelot Drive, Ottawa 59  
 Ontario, Canada K1A 0Y9  
 Phone: (+1) 613 773 7235  
 Fax: (+1) 613 773 7204  
 -Email: Marie  
 Claude.Forest@inspection.gc.ca

Pierre MIGNEAULT-Ms Marie  
 Senior Plant Standards Officer  
 Trade Policy Division  
 Canadian Food Inspection Agency  
 Merivale Road, Tower 1 1400  
 Ottawa, Ontario  
 Canada K1A 0Y9  
 Phone: (+1) 613 773 6456  
 -Email: marie  
 pierre.mignault@inspection.gc.ca

Mr Brian DOUBLE  
 Senior Specialist  
 t Protection DivisionPlan  
 Canadian Food Inspection Agency  
 Camelot Drive, Ottawa 59  
 Ontario, Canada K1A 0Y9  
 Phone: (+1) 613 773 7246  
 Email: brian.double@inspection.gc.ca

Mr Eric ALLEN  
 Research Scientist  
 Natural Resources Canada  
 Canadian Forest Service  
 Burnside Road West 506  
 Victoria, BC  
 Canada V8Z 1M5  
 Phone: (+1) 250 298 2350  
 Email: eallen@nrcan.gc.ca

Mr Eric ROBINSON  
 Counsellor  
 Alternate Permanent Representative to  
 FAO  
 Canadian Embassy  
 Via Zara 30  
 Italy -Rome 00198  
 Phone: (+39) 06 85 444 2554  
 2930 85444 Fax: (+39) 06  
 Email: eric.robinson@international.gc.ca

**TCHAD -CHAD**

## Représentant

M Moussa Abderaman ABDOULAYE  
 Directeur de la Protection des Végétaux et  
 du Conditionnement  
 Direction de Protection des Végétaux et du  
 (Conditionnement (DPVC  
 culture et de Ministère de l'Agri  
 l'environnement  
 B.P. 1551, N'Djamena, Tchad  
 Phone: (+235) 6632 5252  
 Fax: (+235) 9932 5252  
 Email: charafa2009@gmail.com

**CHILI -CHILE**

## Representante

Sr Rodrigo ASTETE ROCHA  
 Jefe de la División de Protección Agrícola  
 (y Forestal (DPAF  
 Servicio Agrícola y Ganadero  
 Av. Presidente Bulnes 140  
 Santiago de Chile, Chile  
 Phone: (+56) 2 23451201  
 Email: rodrigo.astete@sag.gob.cl



## Suplente(s)

Sra Alejandra GUERRA  
Consejera  
Representante Permanente Adjunta ante la  
FAO  
ileEmbajada de la República de Ch  
Viale Liegi, 21  
Italia -Roma 00198  
Phone: (+39) 06 844091  
Fax: (+39) 06 8841452  
Email: aguerra@minrel.gov.cl

Sr Marco MUÑOZ FUENZALIDA  
Jefe Subdepartamento Sanidad Vegetal  
(Servicio Agrícola y Ganadero (SAG  
Ministerio de Agricultura  
Piso 3 ,Av. Bulnes 140  
Santiago de Chile, Chile  
Phone: (+56) 223451201  
Email: marco.munoz@sag.gob.cl

Sr Álvaro SEPÚLVEDA LUQUE  
Encargado Temas Agrícolas Multilaterales  
DPAF  
División Protección Agrícola y Forestal  
Servicio Agrícola y Ganadero  
Av. Presidente Bulnes 140  
ntiago de Chile, ChileSa  
Phone: (+56) 2 2345 1454  
Email: alvaro.sepulveda@sag.gob.cl

Sra Margarita VIGNEAUX  
Asesora  
Embajada de la República de Chile  
Viale Liegi, 21  
Italia -Roma 00198  
Phone: (+39) 06 844091  
Fax: (+39) 06 8841452  
gov.cl.Email: mvigneaux@minrel

**CHINE -CHINA**

## Representative

Mr Dapeng HANG  
Director General  
Tech Extension and Service -National Agro  
Centre  
Ministry of Agriculture  
No.20 Mai Zi Dian Street  
Beijing 100125, China  
Phone: (+86) 10 59194756  
Fax: (+86) 10 59194517  
hangdapeng@agri.gov.cn :Email

## Alternate(s)

Mr Jianqiang WANG  
Deputy Division Director  
Crop Production Department  
Ministry of Agriculture  
No.11 Nongzhanguan Nanli  
Beijing 100125, China  
Phone: (+86) 10 59191835  
Fax: (+86) 10 59193376  
cn.Email: wangjianqiang@agri.gov

Mr Lifeng WU  
Division Director  
Tech Extension and Service -National Agro  
Centre  
Ministry of Agriculture  
No.20 Mai Zi Dian Street  
Beijing 100125, China  
Phone: (+86) 10 59194524  
Fax: (+86) 10 59194726  
Email: wulifeng@agri.gov.cn

Mr Xiangwen KONG  
Division Director Deputy  
Ministry of Foreign Affairs  
No. 2, Chaoyangmen Nandajie  
Chaoyang District  
Beijing 100701, China  
Phone: (+86) 10 65963299  
Fax: (+86) 10 65963257  
Email: kong\_xiangwen@mfa.gov.cn

Ms Xingxia WU  
Senior Agronomist  
onal Standard Research Center for Internati  
and Technical Regulation  
Department for Supervision on Animal and  
Plant Quarantine  
General Administration of Quality  
Supervision, Inspection and Quarantine  
No.18 Xibahe Dongli, Chaoyang District  
Beijing 100028, China  
Phone: (+86) 10 84603962  
Fax: (+86) 10 84603817  
Email: wuxx@aqsiq.gov.cn



Mr Guang LU  
 Section Chief  
 Exit Inspection and -Beijing Entry  
 Quarantine Bureau  
 No.6 Tianshuiyuan Street  
 Chaoyang District  
 Beijing 100026, China  
 Phone: (+86) 13810436278  
 Fax: (+86) 10 82260157  
 com.163@Email: lug\_aqsic

Ms Shuang QIU  
 Section Chief  
 Department of Afforestation and Greening  
 State Forestry Administration  
 No.18 Hepingli Dongjie  
 Beijing 100714, China  
 Phone: (+86) 10 84238513  
 Fax: (+86) 10 84238559  
 Email: xiaozhuzhu0733@sina.cn

Ki LAU-Mr Clive Siu  
 Senior Agricultural Officer  
 Agriculture, Fisheries and Conservation  
 Department  
 The Government of the Hong Kong  
 Special Administrative Region  
 Rm 627, Cheung Sha Wan Government  
 Offices  
 Cheung Sha Wan Road 303  
 Kowloon, Hong Kong  
 Phone: (+852) 21507039  
 21520319 (852+) :Fax  
 Email: clive\_sk\_lau@afcd.gov.hk

Mr Yonghua PAN  
 Head of Department  
 Department of Gardens and Green Areas  
 Civic and Municipal Affairs Bureau  
 Seac Pai Van Park  
 Coloane Macao  
 Phone: (+853) 66884157  
 Fax: (+853) 28870271  
 Email: wingp@iacm.gov.mo

## **COMORAS -COMORES -COMOROS**

Représentant  
 M Issimaila Mohamed ASSOUMANI  
 Chef de service de la protection des  
 végétaux  
 Institut National de Recherche pour  
 l'Agriculture la Pêche et l'Environnement  
 (INRAPE)  
 B.P. 289, Moroni, Comores  
 Phone: (+269) 3331102  
 Fax: (+269) 7750003  
 Email: issimaila2002@yahoo.fr

## **CONGO**

Représentant  
 Mme Alphonsine LOUHOUARI  
 TOKOZABA  
 Chef de Service de la Protection des  
 Végétaux  
 Point de contact de la CIPV  
 Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage  
 (MAE)  
 rue Louis Tréchet ,6  
 Brazzaville, Congo 453B.P. 2  
 Phone: (+242) 04 005 5705  
 Email: louhouari@yahoo.fr

## **ISLAS -ÎLES COOK -COOK ISLANDS COOK**

Representative  
 Mr Ngatoko NGATOKO  
 Director  
 Biosecurity Quarantine Service  
 Ministry of Agriculture  
 P.O.Box 96  
 Rarotonga, Cook Islands  
 28711 (682+) :Phone  
 Fax: (+682) 21881  
 Email: nngatoko@agriculture.gov.ck



**COSTA RICA****Representante**

Sr Marco Vinicio VARGAS PEREIRA  
 Embajador  
 Representante Permanente ante la FAO  
 Embajada de la República de Costa Rica  
 Largo Ecuador 6  
 Italia -Roma 00198  
 80660390 06 (39+) :Phone  
 Fax: (+39) 06 80660390  
 fao@rree.go.cr-Email: miscr

**Suplente(s)**

Sr Marco ALFARO CORTÉS  
 Jefe Departamento Control Fitosanitario  
 Servicio Fitosanitario del Estado  
 Ministerio de Agricultura y Ganadería  
 Sabana Sur, Antiguo Edificio La Salle  
 San José, Costa Rica  
 Email: malfaro@sfe.go.cr

Sra Estela BLANCO SOLÍS  
 Ministra Consejera  
 Representante Permanente Adjunta ante la FAO  
 Embajada de la República de Costa Rica  
 Largo Ecuador 6  
 Italia -Roma 00198  
 Phone: (+39) 06 80660390  
 90Fax: (+39) 06 806603  
 Email: misfao2005@yahoo.it

**CROACIA -CROATIE -CROATIA****Representative**

Ms Sandra ANDRLIC  
 Senior Adviser  
 Directorate for Food Quality and  
 Phytosanitary Policy  
 Ministry of Agriculture  
 Ulica grada Vukovara 78  
 Zagreb, Croatia 10000  
 Phone: (+385) 1 6109702  
 Fax: (+385) 1 6109789  
 Email: sandra.andrlic@mps.hr

**CUBA****Representante**

Sr Gilberto Hilario DIAZ LOPEZ  
 Director General  
 Centro Nacional de Sanidad Vegetal  
 Ministerio de Agricultura  
 Ayuntamiento No. 231  
 Plaza de la Revolución  
 La Habana, Cuba

**Suplente(s)**

Sra Alba Beatriz SOTO PIMENTEL  
 Embajadora  
 Representante Permanente ante la FAO  
 Embajada de la República de Cuba  
 Via Licinia, 13a  
 Italia -Roma 00153  
 Phone: (+39) 06 571724222  
 Fax: (+39) 06 5745445  
 Email: embajada@ecuitalia.it

ROSSELL Sra Silvia Maria ALVAREZ  
 Primer Secretario  
 Representante Permanente Adjunto ante la FAO  
 Embajada de la República de Cuba  
 Via Licinia, 13a  
 Italia -Roma 00153  
 Phone: (+39) 06 571724304  
 Fax: (+39) 06 5745445  
 Email: adjuntocuba@ecuitalia.it

Sr Luis Alberto MARIN LLANES  
 cer SecretarioTer  
 Representante Permanente Alternante ante la FAO  
 Embajada de la República de Cuba  
 Via Licinia, 13a  
 Italia -Roma 00153  
 Phone: (+39) 06 571724308  
 Fax: (+39) 06 5745445  
 Email: alternocuba@ecuitalia.it



**CHIPRE -CHYPRE -CYPRUS**

## Representative

r George POULIDESM  
Ambassador  
Permanent Representative to FAO  
Embassy of the Republic of Cyprus  
Piazza Farnese, 44  
Italy -Rome 00186  
Phone: (+39) 06 6865758  
Fax: (+39) 06 68803756  
Email: faoprcyp@tin.it

## Alternate(s)

Mr Spyridon ELLINAS  
Attaché Agricultural  
Alternate Permanent Representative  
to FAO  
Embassy of the Republic of Cyprus  
Piazza Farnese, 44  
Italy -Rome 00186  
Phone: (+39) 06 6865758  
Fax: (+39) 06 68803756  
Email: saellinas@hotmail.com

**RÉPUBLIQUE -CZECH REPUBLIC  
REPÚBLICA CHECA -TCHÈQUE**

## Representative

Mr Michal HNIZDIL  
Expert  
Plant Commodities Department  
Ministry of Agriculture  
Tesnov 17  
Prague 1, Czech Republic 05 117  
Email: Michal.Hnizdil@mze.cz

## Alternate(s)

Ms Dita VRBOVA  
Director  
Central Institute for Supervising and  
(Agriculture (UKZUZ Testing in  
Ztracená 1099/10  
Prague 6, Czech Republic 00 161  
Phone: (+420) 235 010306  
Fax: (+420) 235 010363  
Email: dita.vrbova@ukzuz.cz

**CÔTE D'IVOIRE**

## Représentant

M Lucien KOUAME KONAN  
Inspecteur  
Direction de la Protection des Végétaux, du  
ôle et de la QaualitéContr  
Ministère de l'Agriculture  
B.P. V7 Abidjan, Côte d'Ivoire  
Phone: (+225) 07 903754  
Fax: (+225) 20 212032  
Email: l\_kouame@yahoo.fr

**-DANEMARK -DENMARK  
DINAMARCA**

## Representative

Mr Ebbe NORDBO  
Head of Section  
Ministry of Food, Agriculture and Fisheries  
Danish AgriFish Agency Centre for Seeds,  
Plant Health & Agricultural Holdings  
Copenhagen V 1780-Nyropsgade 30, DK  
Denmark  
Phone: (+45) 45263891  
Fax: (+45) 33958000  
Email: eno@naturerhverv.dk

## Alternate(s)

arlottte Raae TEODONIOMs Ch  
Economic Attaché  
Alternate Permanent Representative  
Royal Danish Embassy  
Via dei Monti Parioli 50  
Italy -Rome 00197  
Phone: (+39) 06 9774 8330  
Email: chateo@um.dk

**DOMINIQUE -DOMINICA**

## Representative

Mr Ryan ANSELM  
Head  
Protection and Quarantine Services Plant  
Ministry of Agriculture and Forestry  
Roseau, Dominica  
Phone: (+767) 2663803  
Fax: (+767) 4488632  
Email: anselpope@hotmail.com



**-DOMINICAN REPUBLIC  
-RÉPUBLIQUE DOMINICAINE  
REPÚBLICA DOMINICANA**

**Representante**

ELO Sr Mario ARV  
Embajador  
Representante Permanente ante la FAO  
Representación Permanente de la República Dominicana ante la FAO  
Via Aventina, 18  
Italia -Roma 00153  
Phone: (+39) 06 5745160  
Email: mario@marioarvelo.com

**Suplente(s)**

Sra Julia VICIOSO  
Ministra Consejera  
Representante Permanente Alternante ante la FAO  
Representación Permanente de la República Dominicana ante la FAO  
2-Via Marco Aurelio, 42 int. B  
Italia -Roma 00184  
Phone: (+39) 380 2504006  
Email: rdfao@rdfao.com

Sr Rawell TAVERAS ARBAJE  
Consejero  
Representante Permanente Alternante ante la Representación Permanente de la República Dominicana ante la FAO  
2-Via Marco Aurelio, 42 int. B  
Italia -Roma 00184  
Phone: (+39) 380 2504006  
Email: rdfao@rdfao.com

Sra Maria Cristina LAUREANO  
Primera Secretaria  
Representante Permanente Alternante ante la Representación Permanente de la República Dominicana ante la FAO  
2-Via Marco Aurelio, 42 int. B  
Italia -Roma 00184  
Phone: (+39) 380 2504006  
Email: rdfao@rdfao.com

**ÉQUATEUR -ECUADOR**

**Representante**

ALMEIDA Sr Patricio  
Coordinador General de Sanidad Vegetal  
Agrocalidad  
Av. Eloy Alfaro N30 350 y Amazonas  
Edificio MAGAP, Piso 9, Quito  
Ecuador  
Email: patricio.almeida@agrocalidad.gob.ec

**Suplente(s)**

Sra Mónica GALLO  
Directora de Vigilancia Fitosanitaria  
Agrocalidad  
Av. Eloy Alfaro N30 350 y Amazonas  
Edificio MAGAP, Piso 9, Quito  
Ecuador  
Phone: (+593) 2 2567 232 ext.127  
Email: monica.gallo@agrocalidad.gob.ec

Sra Andrea BASTIDAS  
Analista de Relaciones Internacionales de Agrocalidad  
Av. Eloy Alfaro N30 350 y Amazonas  
Edificio MAGAP, Piso 9, Quito  
Ecuador  
Email: andrea.bastidas@agrocalidad.gob.ec

Sr David TROYA ESQUIVEL  
Tercero Secretario  
Representante Permanente Alternante ante la FAO  
Embajada de la República del Ecuador  
Via Antonio Bertoloni, 8  
Italia -Roma 00197  
Email: troya.ecu@gmail.com

**EGIPTO -ÉGYPT -EGYPT**

**Representative**

Mr Magdy Abdelaziz ELESAWY  
Central Administration of Plant Quarantine  
Ministry of Agriculture and Land Reclamation  
said st., Dokki, Giza-Nadi El 1  
Egypt  
Phone: (+202) 37608575/33351625  
37608574 (202+) :Fax  
Email: ippc.egypt@gmail.com



## Alternate(s)

Mr Abdelbaset Ahmed SHALABY  
Counsellor  
Deputy Permanent Representative to FAO  
Embassy of the Arab Republic of Egypt  
Via Salaria, 267  
Italy -Rome 00199  
Phone: (+39) 06 8548956  
8542603 Fax: (+39) 06  
Email: egypt@agrioffegypt.it

**EL SALVADOR**

## Representante

Sr Douglas ESCOBAR  
Director de la Dirección General de  
Sanidad Vegetal  
Final 1a. Avenida Norte y 13 Calle Oriente  
Avenida Manuel Gallardo  
Santa Tecla, La Libertad, El Salvador  
escobar@mag.gob.sv.Email: douglas

## Suplente(s)

Sra Maria Eulalia JIMENEZ ZEPEDA  
Ministra Consejera  
Representante Adjunta ante la FAO  
Embajada de la República de El Salvador  
Via Gualtiero Castellini, 13  
Italia -Roma 00197  
Phone: (+39) 06 8076605  
Fax: (+39) 06 8079726  
Email: embasalvaroma@tiscali.it

**ÉRYTHRÉE -ERITREA**

## Representative

Mr Tekleab MESGHENA  
Director General  
Regulatory Service Department  
Ministry of Agriculture  
P.O. Box 1048, Asmara, Eritrea  
Phone: (+291) 1 120395  
Fax: (+291) 1 181415  
ail.comEmail: tekleabmsgna@ym

**ESTONIE -ESTONIA**

## Representative

Ms Olga LAVRENTJEVA  
Chief Specialist of Plant Protection Bureau  
Plant Health Department  
Ministry of Agriculture  
Lai Street 41/39  
Tallinn, Estonia 15056  
Phone: (+372) 6256535  
Email: olga.lavrentjeva@agri.ee

**ETIOPIA -ÉTHIOPIE -ETHIOPIA**

## Representative

Mr Belete Moges HAILE  
Senior Plant Quarantine Expert  
Ministry of Agriculture  
Bole KK, Woreda 6  
P.O. Box 62347  
Addis Ababa, Ethiopia  
Email: belete\_moges@yahoo.com

## Alternate(s)

Mr Tarekegn Tseigie HAILE  
ster CounsellorMini  
Alternate Permanent Representative to  
FAO  
Via Andrea Vesalio,16  
Italy -Rome 00161  
Phone: (+39) 06 4416161  
Fax: (+39) 06 4403676  
Email: info@ethiopianembassy.it

**EUROPEAN UNION (MEMBER  
UNION -ORGANIZATION)  
EUROPÉENNE (ORGANISATION  
UNIÓN EUROPEA - (MEMBRE  
(ORGANIZACIÓN MIEMBRO)**

## Representative

Mr Harry ARIJS  
Deputy Head of Unit  
Plant Health  
General Health and Food -Directorate  
(Safety (SANTE  
European Commission  
Rue de la Loi, 149 Brussels  
Belgium  
Email: harry.arijs@ec.europa.eu



## Alternate(s)

PISTRE-Ms Laurence ARGIMON  
Ambassador  
Permanent Representative to FAO  
Delegation of the European Union to the  
Holy See, to the  
Order of Malta and to the UN Agencies in  
Rome  
Via IV Novembre, 149  
Italy -Rome 00187  
Phone: (+39) 06 6782672  
6797830 06 (Fax: (+39  
-Email: Laurence.Argimon  
Pistre@eeas.europa.eu

Mr Roman VAGNER  
Policy Officer  
Plant Health  
General Health and Food -Directorate  
(Safety (SANTE  
European Commission in Brussels  
Rue de la Loi, 149 Brussels  
Belgium  
Phone: (+32) 02 2959664  
2969399 02 (Fax: (+32  
Email: Roman.Vagner@ec.europa.eu

Ms Estefania RONCERO FERNANDEZ  
Policy Officer  
(General Trade (DG TRADE-Directorate  
European Commission  
Rue de la Loi, 149 Brussels  
Belgium  
-Email: Estefania.Roncero  
Fernandez@ec.europa.eu

Mr Willem OLTTHOF  
Counsellor First  
Deputy Permanent Representative to FAO  
Delegation of the European Union to the  
Holy See, to the Order of Malta and to the  
UN Organisations  
Via IV Novembre, 149  
Italy -Rome 00187  
Phone: (+39) 06 6782672  
Fax: (+39) 06 6797830  
Willem.Olthof@eeas.europa.eu :Email

Ms Ana Margarita FRAILE VASALLO  
Advisor  
Delegation of the European Union to the  
Holy See, to the Order of Malta and to the  
UN Organisations  
Via IV Novembre, 149  
Italy -Rome 00187  
Vasallo@eeas.europa.eu-Email: Ana.Fraile

**FINLANDIA -FINLANDE -AND FINL**

Representative  
Mr Ralf LOPIAN  
Senior Advisor  
Food Department  
Ministry of Agriculture and Forestry  
Mariankatu 23, Helsinki, Finland  
Gouvernement 00023-PO Box 30, FI  
Phone: (+358) 295 162329  
Fax: (+358) 9 16052443  
n@mmm.fiEmail: ralf.lopia

**FRANCIA -FRANCE**

Représentant  
Mme Emmanuelle SOUBEYRAN  
Chef du service des actions sanitaires en  
production primaire  
Direction générale de l'alimentation  
Ministère de l'Agriculture, de  
l'Agroalimentaire et de la Forêt  
rue de Vaugirard ,251  
Paris Cedex 15, France 75732  
Phone: (+33) 1 49554256  
Email:  
emmanuelle.soubeyran@agriculture.gouv.f  
r

Suppléant(s)  
DELDUC -Mme Laurence BOUHOT  
Chargée des affaires internationales en  
santé des végétaux  
Bureau des semences et de la santé des  
végétaux  
ion générale de l'alimentationDirect  
Ministère de l'Agriculture, de  
l'Agroalimentaire et de la Forêt  
rue de Vaugirard 251  
Paris Cedex 15, France 75732  
Phone: (+33) 1 49558437  
Fax: (+33) 1 49555949  
-Email: laurence.bouhot  
delduc@agriculture.gouv.fr



AFQUIHM Rachid BENL  
Chargé d'études au bureau de l'exportation  
pays tiers, dossier phytosanitaires et pays  
du Maghreb  
Direction générale de l'alimentation  
Ministère de l'Agriculture  
Email:  
rachid.benlafquih@agriculture.gouv.fr

Mme Maryse SABOULARD  
Chef d'unité Appui aux Exportateurs  
Mission des affaires européennes et  
internationales  
France AgriMer (établissement national des  
produits de l'agriculture et de la mer sous  
(tutelle de l'État  
Tanguy, TSA 20002-rue Henri Rol 12  
Montreuil cedex 93555

Caroline LEMAITRE Mme  
Chargée de mission à l'Unité d'appui aux  
exportateurs  
Mission des affaires européennes et  
internationales  
France AgriMer (établissement national des  
produits de l'agriculture et de la mer sous  
(tutelle de l'État

## **GABÓN -GABON**

antReprésent  
M Séraphin Eris NDJIBILA  
Directeur de l'inspection et contrôles  
sanitaires et phytosanitaires à l'Agence  
Gabonaise de Sécurité Alimentaire  
(AGASA)  
BP: 2735 Libreville, Gabon  
Phone: (+241) 06630867  
Email: ndjibil@yahoo.fr

## **-ALLEMAGNE -GERMANY ALEMANIA**

Representative  
Mr Thomas WRIESSNIG  
Ambassador  
Permanent Representative to FAO  
Permanent Representation of the Federal  
Republic of Germany to FAO  
Via S. Martino della Battaglia, 4  
Italy -Rome 00185  
Phone: (+39) 06 49213280  
Fax: (+39) 06 49213281  
io@rom.diplo.de-l :Email

Alternate(s)  
Georg UNGER-Mr Jens  
Institut-Julius Kühn  
Institute for National and International  
Plant Health  
Messeweg 11/12  
D 38104 Braunschweig, Germany  
Phone: (+49) 531 2993370  
Fax: (+49) 531 2993007  
Email: ag@jki.bund.de

HERMENING Ms Christine  
Federal Ministry for Food and Agriculture  
Plant Health Department  
Rochusstr. 1  
Bonn, Germany 53123-D  
Phone: (+49) 228 995294484  
Email: 512@bmel.bund.de

Mr Georg Friedel CRAMER  
Minister  
Deputy Permanent Representative to FAO  
Representation of the Federal Permanent  
Republic of Germany to FAO  
Via S. Martino della Battaglia, 4  
Italy -Rome 00185  
Phone: (+39) 06 49213292  
io@rom.diplo.de-Email: v



**GHANA**

## Representative

BOAMAH-Ms Milly Ezeria KYOFA  
 Director  
 Services Plant Protection and Regulatory Services  
 Directorate  
 Ministry of Food and Agriculture  
 Box M37  
 Accra, Ghana-Ministries  
 Phone: (+233) 208120721  
 Fax: (+233) 302663036  
 Email: mkyofaboamah@yahoo.co.uk

## Alternate(s)

Ms Ruth WOODE  
 Director of Agriculture  
 Plant Health and Quarantine Management  
 Plant Protection and Regulatory Services  
 Directorate  
 Ministry of Food and Agriculture  
 P. O. Box M37  
 Accra, Ghana-Ministries  
 Phone: (+233) 244507687  
 Fax: (+233) 302663250  
 Email: wooderuth@yahoo.com

KUMAH-Mr Nii QUAYE  
 Minister  
 Representative to Alternate Permanent Representative  
 FAO  
 Embassy of the Republic of Ghana  
 Via Ostriana 4  
 Italy -Rome 00199  
 Phone: (+39) 389 0165333  
 Fax: (+39) 06 86325762  
 Email: nii.quaye.kumah@gmail.com

**GRECIA -GRÈCE -GREECE**

## Representative

Ms Stavroula IOANNIDOU  
 Regulatory Expert  
 of Phytosanitary Control Department  
 Ministry of Rural Development and Food  
 Sygrou Avenue 150  
 Kallithea, Greece 17671  
 Phone: (+302) 10 9287133  
 Fax: (+302) 10 9212090  
 Email: syg041@minagric.gr

## Alternate(s)

Mr Christos ARAMPATZIS  
 Regulatory Expert on Plant Health  
 Department of Phytosanitary Control  
 Ministry of Rural Development and Food  
 Sygrou Avenue 150  
 Kallithea, Greece 17671  
 Phone: (+30) 210 9287235  
 Fax: (+30) 210 9212090  
 Email: syg051@minagric.gr

**GRANADA -GRENADE -GRENADA**

## Representative

Mr Paul GRAHAM  
 Pest Management Officer  
 IPPC Contact Point  
 Ministry of Agriculture, Lands, Forestry,  
 Fisheries and the Environment  
 Botanical Gardens St. George's  
 Grenada  
 Phone: (+473) 416 2908  
 Fax: (+473) 440 4191  
 Email: paulgraham1957@gmail.com

**GUATEMALA**

## Representante

Sra Sylvia WOHLERS DE MEIKE  
 Ministro Consejero  
 Representante Permanente Adjunto ante la  
 FAO  
 Embajada de la República de Guatemala  
 Via Giambattista Vico, 20  
 Italia -Roma 00196  
 Phone: (+39) 06 36381143  
 Fax: (+39) 06 3291639  
 Email: swohlers@minex.gob.gt

## Suplente(s)

Sr Nelson Rafael OLIVERO GARCIA  
 Primer Secretario y Cónsul  
 Representante Permanente Alternativo ante la  
 FAO  
 Embajada de la República de Guatemala  
 Via Giambattista Vico, 20  
 Italia -Roma 00196  
 Phone: (+39) 06 36381143  
 Fax: (+39) 06 36381143  
 Email: nolivero@minex.gob.gt



**GUYANA**

## Representative

Mr Brian SEARS  
 Chief Plant Protection Officer  
 National Plant Protection Organisation  
 National Agricultural Research &  
 Extension Institute  
 Guyana School of Agriculture  
 Compound Mon Repos  
 rara, Guyana East Coast Deme  
 Phone: (+592) 699 0479  
 Fax: (+592) 220 5858  
 Email: nppogy@gmail.com

**HAÏTI -HAÏTI -HAITI**

## Représentant

M Pierre Charles CHARLEMAGNE  
 Directeur Quarantaine  
 Ministère de l'agriculture, des ressources  
 naturelles et du développement rural  
 Nationale No. 1 Route  
 Prince-au-Port -Damien  
 Prince, Haiti-au-Port

## Suppléant(s)

M Laurore Pierre GUITO  
 Directeur Protection des Végétaux  
 Ministère de l'agriculture, des ressources  
 naturelles et du développement rural  
 Route Nationale No. 1  
 cePrin-au-Port -Damien  
 Prince, Haiti-au-Port  
 Email: giutolaurore@yahoo.fr

M Clerveus Jean FRISNER  
 Chef de Service à la Direction de  
 Protection des Végétaux  
 Ministère de l'agriculture, des ressources  
 naturelles et du développement rural  
 Route Nationale No. 1  
 Prince-au-Port -Damien  
 Prince, Haiti-au-Port  
 Email: clerveusje3@yahoo.fr

Mr Jean Bony ALEXANDRE

Ministre Conseiller

Représentant permanent suppléant auprès  
 de la FAO

Ambassade de la République d'Haïti

A7 -Via di Villa Patrizi 7

Italie -Rome 00161

7/44254106 Phone: (+39) 06

Fax: (+39) 06 44254208

Email: segreteria@ambhaiti.it

**HONDURAS**

## Representante

Sr Edgar Saady SANTAMARIA

OSEGUERA

Subdirector Técnico de Sanidad Vegetal

Secretaria de Agricultura y Ganadería

Boulevard Miraflores, Ave. La FAO

Tegucigalpa, Honduras

Phone: (+504) 2235 8425

Fax: (+504) 2235 8425

sag.gob.hn-Email: esantamaria@senasa

**HUNGRÍA -HONGRIE -HUNGARY**

## Representative

Mr Gábor SZALKAI

Chief Plant Health Officer

Department of Food Chain Control

Ministry of Rural Development

Kossuth Lajos tér 11 ,Budapest 1055

Hungary

Phone: (+36) 1 7952393

Fax: (+36) 1 7950094

Email: gabor.szalkai@fm.gov.hu

## Alternate(s)

Mr Lajos SZABÓ

Plant Health Officer

Department of Food Chain Control

Ministry of Rural Development

Budapest, Kossuth Lajos tér 11 1055

garyHun

Phone: (+36) 1 7953792

Fax: (+36) 1 7950094

Email: lajos.szabo@fm.gov.hu



**INDE -INDIA**

## Representative

Mr Satya Nand SUSHIL  
 Plant Protection Advisor  
 Directorate of Plant Protection Quarantine  
 and Storage  
 Department of Agriculture and Cooperation  
 Ministry of Agriculture  
 IV, Faridabad 121001, India-NH  
 Phone: (+91) 129 2410056/2413985  
 Fax: (+91) 129 2412125  
 Email: ppa@nic.in

**INDONÉSIE -INDONESIA**

## Representative

Mr Antarjo DIKIN  
 Director of Plant Quarantine and Biosafety  
 Ministry of Agriculture  
 RM. Harsono, No3 .Jl  
 E Building, 5 floor, Ragunan  
 Jakarta Selatan 12550, Indonesia  
 Email: antarjo.dikin@yahoo.com

Mr Yusral TAHIR

Agriculture Attaché

Alternate Permanent Representative to  
 FAO

Embassy of the Republic of Indonesia  
 Via Campania, 55  
 Italy - Rome 00187  
 Phone: (+39) 06 42009101  
 Fax: (+39) 06 4880280  
 Email: indorom@indonesianembassy.it

Mr Hermawan HERMAWAN

Managerr of Plant Quarantine Import Seed  
 Ministry of Agriculture  
 Jl. RM. Harsono, No3  
 E Building, 5 floor, Ragunan  
 esiaJakarta Selatan 12550, Indon  
 Email: hermawan1961@gmail.com

**IRAN -IRAN (ISLAMIC REPUBLIC OF)  
 IRÁN -RÉPUBLIQUE ISLAMIQUE D') )  
 (REPÚBLICA ISLÁMICA DEL)**

## Representative

Mr Mohammad Ali BAGHESTANI  
 MEYBODI  
 Director  
 National Plan Protection Organization  
 .No.2, Yaman (Tabnak) Ave  
 mran Highway, Tehran, IranCha  
 Phone: (+98) 21 22402712  
 Fax: (+98) 21 22403197  
 Email: director@ppo.ir

## Alternate(s)

Mr Majid DEHGHAN SHOAR  
 Ambassador  
 Permanent Representative to FAO  
 Permanent Representation of the Islamic  
 Republic of Iran to FAO  
 Via Aventina, 8  
 Italy -Rome 00153  
 Phone: (+39) 06 5780334  
 Fax: (+39) 06 5747636  
 Email: missiranfao@missiranfao.191.it

Ms Maryam JALILI MOGHADAM  
 Manager of Phytosanitary Standards  
 Development and Pest Control Program  
 National Plant Protection Organization  
 .No.2, Yaman (Tabnak) Ave  
 Chamran Highway, Tehran, Iran  
 Email: marypaya@yahoo.com

Mr Ali FERYEDONI

Attaché

Alternate Permanent Representative to  
 FAO

Permanent Representation of the Islamic  
 Republic of Iran to FAO  
 Via Aventina, 8  
 Italy -Rome 00153  
 Phone: (+39) 06 5780334  
 Fax: (+39) 06 5747636  
 Email: missiranfao@missiranfao.191.it



**IRLANDA -IRLANDE -IRELAND**

## Representative

Mr Gabriel ROE  
 Chief Plant Health Officer  
 Department of Agriculture, Food and the  
 Marine  
 ckweston CampusBa  
 Youngs Cross Celbridge  
 Co Kildare, Ireland  
 Phone: (+353) 1 5058759  
 Email: Gabriel.Roe@agriculture.gov.ie

**ISRAËL -ISRAEL**

## Representative

Mr David OPATOWSKI  
 Counsellor Agricultural Affairs-Minister  
 Permanent Mission to the UN  
 erlandGeneva, Switz  
 Phone: (+41) 0 22 7160529  
 Fax: (+41) 0 22 7160555  
 Email: agriculture@Geneva.mfa.gov.il

**ITALIA -ITALIE -ITALY**

## Representative

Mr Federico SORGONI  
 Central Phytosanitary Service  
 General Directorate for Rural Development  
 Ministry of Agriculture, Food and Forestry  
 Policy  
 Via XX Settembre, 20  
 Rome, Italy  
 Phone: (+39) 06 46651/4824702  
 Fax: (+39) 06 4746178/4742314  
 Email: f.sorgoni@mpaaf.gov.it

## Alternate(s)

Mr Carlo Francesco CESARONI  
 Central Phytosanitary Service  
 rectorate for Rural DevelopmentGeneral Di  
 Ministry of Agriculture, Food and Forestry  
 Policy  
 Via XX Settembre, 20  
 Rome, Italy  
 Phone: (+39) 06 46651/4824702  
 Fax: (+39) 06 4746178/4742314  
 Email: cf.cesaroni@mpaaf.gov.it

Mr Danilo MORELLI

Central Phytosanitary Service  
 General Directorate for Rural Development  
 Ministry of Agriculture, Food and Forestry  
 Policy  
 Via XX Settembre, 20  
 Rome, Italy  
 Phone: (+39) 06 46651/4824702  
 Fax: (+39) 06 4746178/4742314

Ms Sabrina PINTUS

Central Phytosanitary Service  
 for Rural Development General Directorate  
 Ministry of Agriculture, Food and Forestry  
 Policy  
 Via XX Settembre, 20  
 Rome, Italy  
 Phone: (+39) 06 46651/4824702  
 Fax: (+39) 06 4746178/4742314  
 Email: s.pintus@mpaaf.gov.it

Mr Michele GHEZZI

Central Phytosanitary Service  
 ctorate for Rural DevelopmentGeneral Dire  
 Ministry of Agriculture, Food and Forestry  
 Policy  
 Via XX Settembre, 20  
 Rome, Italy  
 Phone: (+39) 06 46651/4824702  
 Fax: (+39) 06 4746178/4742314

**JAMAÏQUE -JAMAICA**

## Representative

tanya RICHARDS-Ms La  
 Entomologist  
 Export Complex Montego Bay Agricultural  
 Ministry of Agriculture and Fisheries  
 Plant Quarantine/Produce Inspection  
 Branch  
 Sangster International Airport  
 Montego Bay, St. James, Jamaica  
 Phone: (+1) 876 3492994/876 9404146  
 Fax: (+1) 876 9401038  
 hoo.comEmail: latanya\_richards@ya



**JAPÓN -JAPON -JAPAN****Representative**

Mr Yukio YOKOI  
 Senior Advisor  
 Plant Protection Division  
 Food Safety and Consumer Affairs Bureau  
 Ministry of Agriculture, Forestry and  
 Fisheries  
 ,ku-Kasumigaseki, Chiyoda ,1-2-1  
 Tokyo, Japan  
 yukio\_yokoi@nm.maff.go.jp :Email

**Alternate(s)**

Mr Manabu SUZUKI  
 Deputy Director  
 Plant Protection Division  
 Food Safety and Consumer Affairs Bureau  
 Ministry of Agriculture, Forestry and  
 Fisheries  
 ,ku-Kasumigaseki, Chiyoda ,1-2-1  
 Tokyo, Japan  
 Phone: (+81) 3 3502811  
 Email: manabu\_suzuki@nm.maff.go.jp

Mr Masahiro AOKI  
 Section Chief  
 Food Safety and Consumer Policy Division  
 Food Safety and Consumer Affairs Bureau  
 Ministry of Agriculture, Forestry and  
 Fisheries  
 ,ku-Kasumigaseki, Chiyoda ,1-2-1  
 Tokyo, Japan  
 35028732 3 (Phone: (+81  
 Email: masahiro\_aoki@nm.maff.go.jp

Mr Kunihiro YAMADA  
 Section Chief  
 Plant Protection Division  
 Food Safety and Consumer Affairs Bureau  
 Ministry of Agriculture, Forestry and  
 Fisheries  
 ,ku-Kasumigaseki, Chiyoda ,1-2-1  
 Tokyo, Japan  
 kunihiro\_yamada@nm.maff.go.jp :Email

Mr Hiroaki SHIRATO  
 Plant Protection Officer  
 Research Division  
 Yokohama Plant Protection Station  
 Ministry of Agriculture, Forestry and  
 Fisheries  
 ku-dori, Naka-Kitanaka 57-5  
 Yokohama, Japan

**JORDANIA -JORDANIE -JORDAN****Representative**

Mr Fiesal Rasheed Salamh AL ARGAN  
 Agricultural Attaché  
 Deputy Permanent Representative to FAO  
 Embassy of the Hashemite Kingdom of  
 Jordan  
 Via Giuseppe Marchi, 1 B  
 Italy -Rome 00161  
 Phone: (+39) 06 86205303  
 Fax: (+39) 06 8606122  
 embroma@jordanembassy.it :Email

**KENYA****Representative**

Ms Esther KIMANI  
 General Manager Phytosanitary Services  
 Kenya Plant Health Inspectorate Service  
 (KEPHIS)  
 P.O. Box 49592  
 Nairobi, Kenya 00100  
 Phone: (+254) 020 56171  
 Fax: (+254) 020 356175  
 s.orgEmail: ekimani@kephi

**Alternate(s)**

Ms Hellen CHEPNGENO LANGAT  
 Senior Inspector  
 Technical Personal Assistant to the  
 Managing Director  
 Kenya Plant Health Inspectorate Service  
 (KEPHIS)  
 P.O. Box 49592  
 GPO Nairobi, Kenya 00100  
 Phone: (+254) 020 3536171/2  
 hmwarey@kephis.org :Email



Mr Bernard ONDANJE  
Assistant Director  
Ministry of Agriculture  
Box 30028, Nairobi, Kenya  
Phone: (+254) 729 469 702  
Email: bondanje2011@gmail.com

Mr Fabian Sumba MUYA  
Agricultural Attaché  
Alternate Permanent Representative to  
FAO  
of the Republic of Kenya Embassy  
Viale Luca Gaurico, 205  
Italy -Rome 00143  
Phone: (+39) 06 8082714  
Fax: (+39) 06 8082707  
Email: kenroma@rdn.it

#### **-KIRGHIZISTAN -KYRGYZSTAN KIRGUISTÁN**

Representative  
Mr Samir OSMONALIEV  
Director  
and State Inspectorate on Veterinary  
Phytosanitary Safety under Government of  
the Kyrgyz Republic  
"Kievskaya k.96 "b  
Bishkek, Kyrgyzstan 720040  
Phone: (+996) 312 624420  
Fax: (+996) 312 900122  
Email: gvfi.gov.kg@mail.ru

#### **LAO PEOPLE'S DEMOCRATIC RÉPUBLIQUE -REPUBLIC -AO DÉMOCRATIQUE POPULAIRE L REPÚBLICA DEMOCRÁTICA POPULAR LAO**

Representative  
Mr Siriphonh PHITHAKSOUN  
Director  
Plant Protection Center  
Department of Agriculture  
Ministry of Agriculture and Forestry  
Nahai village, Hatsaiphong District  
P.O.Box: 811 VTE, Vientiane  
Laos  
99960735 20 (856+) :Phone  
Email: syriphonh@gmail.com

Alternate(s)  
Mr Khanxay SOMCHANDA  
Head of Entomologist Unit  
Plant Protection Center  
Department of Agriculture  
Ministry of Agriculture and Forestry  
Km 13, Thadeau Rd. Salakham Village  
Hadsayfong District, Vientiane  
Laos  
Phone: (+856) 21 812164  
Email: khbombay2004@yahoo.com

Mr Sitthiphone PHOMMASAK  
Head of Planning and Cooperation Unit  
Plant Protection Center  
Department of Agriculture  
Ministry of Agriculture and Forestry  
u Rd. Salakham Village Km 13, Thadea  
Hadsayfong District, Vientiane  
Laos  
Phone: (+856) 21 812164  
Email: psitthiphone@yahoo.com

#### **LETONIA -LETONIE -LATVIA**

Representative  
Mr Ringolds ARNITIS  
State Plant Protection Service  
Lielvarde iela 36/38  
Latvia, 1981-Riga, LV  
Phone: (+371) 767027406  
Fax: (+371) 67027302  
Email: ringolds.arnitis@hotmail.com

Alternate(s)  
Ms Astra GARKAJE  
Deputy Chairperson of European Union  
Council  
IPPC/CPM - Working Party on Plant Health  
Affairs  
Lielvarde str. 36/38  
LV 1010 Riga, Latvia  
29427634 (371+) :Phone  
Email: astra.garkaje@vaad.gov.lv

Mr Guido SALA CHIRI  
Political Administrator  
Council of the European Union  
Rue de la Loi 175  
Brussels, Belgium 1048  
Phone: (+32) 2 2815734  
Email:  
guido.salachiri@consilium.europa.eu



**LÍBANO -LIBAN -LEBANON****Représentant**

Mme Rania EL HAYEK  
 Chef du Service d'Importation,  
 d'Exportation et de la Quarantaine Agricole  
 Ministère de l'Agriculture  
 Rue des Ambassades  
 Bir Hassan, Henri Chehab Caserne  
 Beyrouth, Liban  
 Phone: (+961) 3319671  
 r.hayek@ariculture.gov.lb :Email

**Suppléant(s)**

M Charles ZARZOUR  
 Chef du Département d'Exportation et  
 d'Importation Agricole  
 Ministère de l'Agriculture  
 Rue des Ambassades  
 Bir Hassan, Henri Chehab Caserne  
 Beyrouth, Liban  
 Phone: (+961) 3 666676  
 culture.gov.lbEmail: czarzour@agri

**LESOTHO****Representative**

Mme Lefulesele LEBESA  
 Director Plant Protection  
 Department of Agricultural Research  
 Ministry of Agriculture and Food Security  
 P.O. Box 829  
 Maseru 100, Lesotho  
 Phone: (+266) 22 312395/22 320786  
 Fax: (+266) 22 310362  
 Email: lefulesele@gmail.com

**LIBIA -LIBYE -LIBYA****Representative**

Mr Haroun SALEM  
 Agricultural Expert  
 Alternate Permanent Representative to  
 FAO  
 Permanent Representation of Libya to the  
 United Nations Agencies in Rome  
 Via Nomentana 13  
 Italy -Rome 00161  
 Email: slmharoun@yahoo.com

**LITUANIA -LITUANIE -LITHUANIA****Representative**

Mr Sergejus FEDOTOVAS  
 Director of the State Plant Service  
 Ministry of Agriculture  
 Ozo street 4A  
 Vilnius, Lithuania 08200-LT  
 Phone: (+370) 5 237 5630  
 sergejus.fedotovas@vatzum.lt :Email

**Alternate(s)**

Mr Kestutis TARNAUSKAS  
 Agricultural Attaché  
 Alternate Permanent Representative to  
 FAO  
 Embassy of the Republic of Lithuania  
 Viale di Villa Grazioli, 9  
 Italy -Rome 00198  
 Phone: (+39) 06 8559052  
 rnauskas@zum.ltEmail: kestutis.ta

**MALAWI****Representative**

Mr David KAMANGIRA  
 Senior Deputy Director  
 Department of Agricultural Research  
 Services  
 IPPC Contact Point  
 P.O. Box 30779  
 Lilongwe 3, Malawi  
 Phone: (+265) 1 707378  
 Fax: (+256) 888342712  
 davidkamangira1@gmail.com :Email

**MALASIA -MALAISIE -MALAYSIA****Representative**

Ms Faridah Aini MUHAMMAD  
 Director  
 Plant Biosecurity Division  
 Department of Agriculture  
 Wisma Tani Kuala Lumpur  
 Jalan Sultan Salhuddin  
 Kuala Lumpur, Malaysia 50632  
 1402/1400Phone: (+603) 2030  
 Fax: (+603) 26913550  
 Email: faridah@doa.gov.my



**MALÍ -MALI****Représentant**

M Biramou SISSOKO  
 Directeur Général de l'Office de Protection  
 (des Végétaux (OPV  
 BP: E/281  
 Quartier du Fleuve, Rue 305/Porte 82  
 Bamako, Mali  
 Phone: (+223) 20 22 24 04  
 12 48 22 20 (223+) :Fax  
 Email: biramou.sissoko1@gmail.com

**Suppléant(s)**

M Bah KONIPO  
 Deuxième Conseiller  
 Représentant permanent adjoint auprès de  
 la FAO  
 Ambassade de la République du Mali  
 Via Antonio Bosio, 2  
 Italie -Rome 00161  
 Phone: (+39) 06 4425406  
 44254029 06 (39+) :Fax  
 Email: bahkonipo@gmail.com

**MALTE -MALTA****Representative**

Ms Marica GATT  
 Director General  
 Veterinary and Phytosanitary Regulation  
 Department  
 ,Ministry of Sustainable Development  
 the Environment and Climate Change  
 Casa Leone  
 ,h RoadSt. Joseph Hig  
 St Venera SVR 1012, Malta  
 Email: marica.gatt@gov.mt

**MAURITANIE -MAURITANIA****Représentant**

M Moussa Mamadou SOW  
 Point de Contact de la CIPV  
 Editeur National du PPI  
 Inspecteur Interne  
 Ministère de l'Agriculture  
 BP 180 Nouakchott, Mauritanie  
 46463939 (222+) :Phone  
 Fax: (+222) 5241992  
 Email: sowmoussa635@yahoo.fr

**MÉXICO -MEXIQUE -MEXICO****Representante**

Sr Francisco Javier TRUJILLO ARRIAGA  
 Director General de Sanidad Vegetal  
 Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y  
 Calidad Agroalimentaria  
 Mexico ,Sagarpa  
 Phone: (+52) 55 59051000  
 Email: trujillo@senasica.gob.mx

**Suppléant(s)**

Sra Ana Lilia MONTEALEGRE LARA  
 Jefe del Departamento de Organismos  
 Internacionales de Protección Fitosanitaria  
 Secretaría de Agricultura, Ganadería,  
 Alimentación Desarrollo Rural, Pesca y  
 Guillermo Perez Valenzuela n 127  
 DF 04100 -Col.del Carmen Coyocán  
 Mexico  
 Phone: (+52) 55 59051000 ext 51341  
 Email: ana.montealegre@senasica.gob.mx

Sr Benito JIMENEZ SAUMA  
 Segundo Secretario  
 Representante Permanente Alternante ante la  
 FAO  
 da de los Estados Unidos Embaja  
 Mexicanos  
 Via Lazzaro Spallanzani, 16  
 Italia -Roma 00161  
 Phone: (+39) 06 4416061/06441606220  
 Fax: (+39) 06 44292703  
 Email: ofna.fao@emexitalia.it

**MONGOLIE -MONGOLIA****Representative**

Ms Erdenetsetseg GUNCHINJAV  
 Senior Officer  
 epartment for Crop Production Policy D  
 Implementation and Coordination  
 Ministry of Food and Agriculture  
 Government building IX, Enkhtaivan  
 Avenue 16A  
 Ulaanbaatar 13381, Mongolia  
 Phone: (+976) 51263408  
 Email: gtsetseg\_0912@yahoo.com



## Alternate(s)

Byambasuren MIJIDSUREN Ms  
 Director  
 Plant Protection Research Institute  
 Government building IX, Enkhtaivan  
 Avenue 16A  
 Ulaanbaatar 210153, Mongolia  
 Phone: (+976) 99264062  
 Email: byamba0730@yahoo.com

**MARRUECOS -MAROC -MOROCCO**

## Représentant

HELM Amal Mohamed RA  
 Chef de la Division de la Protection des  
 Végétaux  
 Office National de Sécurité Sanitaire des  
 (Produits Alimentaires (ONSSA  
 Ministère de l'Agriculture et de la Pêche  
 Maritime  
 Point focal CIPV  
 B.P. 1308 Rabat, Maroc  
 Phone: (+212) 537 676538  
 682049 537 (Fax: (+212  
 Email:  
 mohammedamal.rahel@onssa.gov.ma

**MOZAMBIQUE**

## Representative

Ms Antonia VAZ TOMBOLANE  
 Head of Plant Protection Section  
 National Directorate of Agrarian Services  
 Ministry of Agriculture and Food Security  
 Av. das FPLM, c.postal 3658  
 Mozambique ,Maputo  
 Phone: (+258) 21 462036  
 Email: avaz5099@gmail.com

**MYANMAR**

## Representative

Mr Thein NAING SOE  
 Deputy Staff Officer  
 Plant Protection Division  
 Department of Agriculture  
 Ministry of Agriculture and Irrigation  
 Bayintnaung Road, West Gyogon  
 Post Office 11011, Yangon Insein  
 Myanmar  
 Phone: (+95) 1 644214  
 Email: theinnaing4@gmail.com

**NAMIBIE -NAMIBIA**

## Representative

Mr Erich PETRUS  
 Chief  
 Agricultural Scientific Officer  
 Ministry of Agriculture, Water and Forestry  
 P/Bag 13184  
 Windhoek, Namibia  
 2087488 61 (264+) :Phone  
 Fax: (+264) 61 2087786  
 Email: petrusE@mawf.gov.na

## Alternate(s)

Mr Edward TJIHURO  
 Senior Agricultural Extension Technician  
 Phytosanitary Section  
 Government Office Park  
 Luther Street  
 Private Bag 13184, Windhoek  
 Namibia  
 7498Phone: (+264) 61208  
 Email: edwardt@mawf.gov.na

**NÉPAL -NEPAL**

## Representative

Mr Dilli Ram SHARMA  
 Program Director  
 Plant Protection Directorate  
 National IPM Coordinator  
 Hariharbawan, Lalitpur  
 Nepal  
 Phone: (+977) 1 5521597/5535844  
 Fax: (+977) 1 5010512  
 sharmadilli@yahoo.com :Email

**PAÍSES -BAS -PAYS -NETHERLANDS  
BAJOS**

## Representative

Mr Corné VAN ALPHEN  
 Senior Staff Officer Phytosanitary Affairs  
 Ministry of Economic Affairs  
 P.O. Box 20401  
 The Hague -EK 2500  
 Netherlands  
 Phone: (+31) 70 3785552  
 c.a.m.vanalphen@minez.nl :Email



## Alternate(s)

Mr Nico HORN  
Senior Officer Plant Health Affairs  
Plant Protection Service  
Netherlands Food and Consumer Product  
Safety Authority  
Ministry of Economic Affairs  
Netherlands  
Phone: (+31) 65 1998151  
Email: n.m.horn@nvwa.nl

WIELARD-Ms Mennie GERRITSEN  
Senior Staff Officer Phytosanitary Affairs  
Plant Supply Chain and Food Quality  
Department  
Ministry of Economic Affairs  
P.O. Box 20401  
The Hague -EK 2500  
Phone: (+31) 70 3785782  
Email: m.j.gerritsen@minez.nl

RMr Meeuwes BROUWE  
Chief Plant Health Officer  
Plant Supply Chain and Food Quality  
Department  
Ministry of Economic Affairs  
P.O. Box 20401  
The Hague -EK 2500  
Netherlands  
Phone: (+31) 70 3784187  
Email: m.y.brouwer@minez.nl

Ms Anita CONIJN  
Head of Unit Phytosanitary Affairs  
Ministry of Economic Affairs  
P.O. Box 20401  
The Hague -EK 2500  
Netherlands  
Email: a.conijn@minez.nl

**-NOUVELLE -NEW ZEALAND  
NUEVA ZELANDIA -ZÉLANDE**

## Representative

Mr John HEDLEY  
Head of Delegation  
Principal Adviser  
International Policy Branch  
for Primary Industries Ministry  
PO Box 2526 Wellington  
New Zealand  
Phone: (+64) 29 8940428  
Email: john.hedley@mpi.govt.nz

## Alternate(s)

Mr Peter THOMSON  
Director  
Plant, Food and Environment Branch  
Ministry for Primary Industries  
PO Box 2526 Wellington  
New Zealand  
Phone: (+64) 29 894 0353  
Email: peter.thomson@mpi.govt.nz

**NICARAGUA**

## Representante

Sr Hugo José ORDOÑEZ TORRES  
Director de Sanidad Vegetal y Semillas  
Instituto de Protección y Sanidad  
(Agropecuaria (IPSA  
Ministerio Agropecuario y Forestal  
aguaMAGFOR), Nicar)  
Phone: (+505) 22784235  
Fax: (+505) 22781320  
Email: hugo.ordonez@ipsa.gob.ni

## Suplente(s)

Sra Monica ROBELO RAFFONE  
Embajadora  
Representante Permanente ante la FAO  
Representación Permanente de la  
República de Nicaragua ante la FAO  
Via Ruffini, 2/A  
Italia -Roma 00195  
Phone: (+39) 06 32110020  
Fax: (+39) 06 3203041  
Email: embanicfao@cancilleria.gob.ni

Sr Junior ESCOBAR FONSECA  
Agregado  
Representante Permanente Alterno ante la  
FAO  
Representación Permanente de la  
República de Nicaragua ante la FAO  
a Ruffini, 2/AVi  
Italia -Roma 00195  
Phone: (+39) 06 32110020  
Fax: (+39) 06 3203041  
Email: embanicfao@cancilleria.gob.ni



**NÍGER -NIGER****Représentant**

M Mamane Sani MOUDY  
 Directeur Général  
 Direction Générale de la Protection des  
 Végétaux  
 l'Agriculture Ministère de  
 B.P. 323 Niamey, Niger  
 Phone: (+227) 20 742556  
 Fax: (+227) 20 742556  
 Email: moudymamanesani@yahoo.fr

**Suppléant(s)**

Mme Alimatou Douki ABDYOU  
 Directrice de la Réglementation  
 Phytosanitaire et du Suivi Environnemental  
 Direction Générale de la Prot  
 Végétaux  
 Ministère de l'Agriculture  
 BP. 323 Niamey, Niger  
 Phone: (+227) 20 742556  
 Email: douki\_a@yahoo.fr

**NORUEGA -NORVÈGE -NORWAY****Representative**

Ms Hilde PAULSEN  
 Senior Advisor  
 Norwegian Food Safety Authority  
 P.O. Box 383  
 Norway ,Brumunddal 2381-N  
 Phone: (+47) 23216800/64944346  
 Email: hilde.paulsen@mattilsynet.no

**Alternate(s)**

Ms Eva GRENDSTAD  
 Deputy Director General  
 Norwegian Ministry of Agriculture and  
 Food  
 Department of Food Policy  
 .P.O. Box 8007 Dep  
 Oslo, Norway 0030-N  
 22249417/22249250 (Phone: (+47  
 Email: eva.grendstad@lmd.dep.no

Ms Tone Holthe SVENSEN  
 Senior Adviser  
 Ministry of Agriculture and Food  
 Departement of Food Policy  
 P.O. Box 8007 Dep  
 Oslo, Norway 0030-N  
 Phone: (+47) 22249250/22249415  
 holthe.svensen@lmd.dep.no-Email: tone

**OMÁN -OMAN****Representative**

SHAMSI-Mr Nasr Seif Abdullah AL  
 Assistant Director General  
 General Directorate of Agricultural  
 Development  
 Ministry of Agriculture and Fisheries  
 Oman  
 Phone: (+968) 99206543  
 Email: nalshamsi74@gmail.com

**PAKISTÁN -PAKISTAN****Representative**

Mr Ahmad FAROOQ  
 Counsellor  
 Alternate Permanent Representative to  
 FAO  
 Embassy of the Islamic Republic of  
 Pakistan  
 Via della Camilluccia, 682  
 Italy -Rome 00135  
 Phone: (+39) 3291437781  
 Email: ahmadlahori@gmail.com



**PANAMÁ -PANAMA**

## anteRepresent

Sr Yuri HUERTA VÁSQUEZ  
 Administrador General de la Autoridad  
 Panameña de Seguridad de Alimentos  
 (AUPSA)  
 Sun Towers Mall, Panamá  
 Phone: (+507) 522 0005  
 Email: yhuerta@aupsa.gob.pa

## Suplente(s)

Sra Judith Ivette VARGAS  
 Laboratorio Jefa del Departamento de  
 Fitosanitario  
 Ministerio de Desarrollo Agropecuario  
 01611-Apartado Postal 0816  
 Zona 5, Panamá  
 Email: jvargas@mida.gob.pa

**PARAGUAY**

## Representante

Sra Mirian Cristina GALEANO  
 MARTINEZ  
 Jefa del Departamento de Cuarentena  
 Vegetal  
 -Protección Vegetal Dirección de  
 SENAVE  
 Humaita 145 casi Nuestra Señora de la  
 Asunción  
 Piso 3 -Edificio Planeta  
 Asunción, Paraguay  
 Phone: (+595) 21 441549 interno 2056  
 Email: cristina.galeano@senave.gov.py

## Suplente(s)

Sra Patricia MALDONADO GALEANO  
 Técnica del INAN  
 Instituto Nacional de Alimentación y  
 Nutrición  
 Ministerio de Salud Pública y Bienestar  
 Social  
 Asunción, Paraguay  
 Email: elpamaga@gmail.com

Sr Mirko SOTO SAPRIZA

Consejero

Representante Permanente Alternante ante la  
 FAO

Embajada de la República del Paraguay  
 Via Firenze, 43 Scala A, int 17  
 Italia -Roma 00184  
 Phone: (+39) 06 4741715  
 Fax: (+39) 06 4741753  
 Email: msotosaprizas@mre.gov.py

**PERÚ -PÉROU -PERU**

## Representante

Sra Stella Maris CHIRINOS LLERENA  
 Consejera  
 Representante Permanente Alternante ante la  
 FAO  
 Embajada de la República del Perú  
 Via Francesco Siacci, 2/B, int. 5  
 Italia -Roma 00197  
 Phone: (+39) 06 80691510/534  
 Email: embperu@ambasciataperu.it

**FILIPINAS -PHILIPPINES**

## Representative

Ms Merle Bautista PALACPAC  
 Agricultural Center Chief III  
 OiC of Bureau of Plant Industry (BPI)  
 Post Entry Quarantine Station  
 Los Banos, Laguna  
 Philippines  
 Phone: (+632) 521 1080  
 Email: merle.palacpac@gmail.com

## Alternate(s)

Mr Lupino LAZARO  
 Agricultural Attaché  
 Deputy Permanent Representative to FAO  
 Republic of the Philippines Embassy of the R  
 114-Viale delle Medaglie d'Oro, 112  
 Italy -Rome 00136  
 Phone: (+39) 06 39746717  
 Fax: (+39) 06 39740872  
 Email: jolaz7@yahoo.com



Ms Maria Luisa GAVINO  
Agricultural Assistant  
Embassy of the Republic of the Philippines  
114-Viale delle Medaglie d'Oro, 112  
Italy -Rome 00136  
Phone: (+39) 06 39746717  
Fax: (+39) 06 39740872  
Email: maris.gavino@gmail.com

## **POLONIA -POLOGNE -POLAND**

Representative  
Mr Piotr WLODARCZYK  
Wojewódzki Inspektor  
ictwaInspektorat Ochrony Roslin i Nasienn  
Lublin 447-20  
Ul. Diamentowa 6, Poland  
Phone: (+48) 81 744 0326  
Email: p.wlodarczyk@piorin.gov.pl

## **PORTUGAL**

Representative  
Mr Carlos SÃO SIMÃO DE CARVALHO  
Agriculture Adviser  
Directorate General for Food and  
Veterinary  
Sea Ministry of Agriculture and  
Portugal  
Phone: (+351) 213613252  
Email: saosimao@dgav.pt

## **RÉPUBLIQUE -REPUBLIC OF KOREA REPÚBLICA DE COREA -DE CORÉE**

Chairperson  
Ock YIM-Ms Kyu  
Senior Researcher  
Export Management Division  
Department of Plant Quarantine  
gencyAnimal and Plant Quarantine A  
Ministry of Agriculture, Food and Rural  
Affairs  
gu-ro Manan-Anyang 178  
do-Anyang city, Gyunggi  
Republic of Korea  
Phone: (+82) 31 4207665  
Fax: (+82) 31 4207605  
Email: koyim@korea.kr

Alternate(s)  
Han BAEK-Mr Sang  
Assistant Director  
Division Export Management  
Department of Plant Quarantine  
Animal and Plant Quarantine Agency  
Ministry of Agriculture, Food and Rural  
Affairs  
gu-ro Manan-Anyang 178  
do-Anyang city, Gyunggi  
Republic of Korea  
Email: ignis@korea.kr

Ms Ok Kyoung JUN  
Researcher  
nt QuarantineDepartment of Pla  
Animal and Plant Quarantine Agency  
Ministry of Agriculture, Food and Rural  
Affairs  
gu-ro Manan-Anyang 178  
do-Anyang city, Gyunggi  
Republic of Korea  
Email: plantclinic@korea.kr

## **-REPUBLIC OF MOLDOVA -REPUBLIQUE DE MOLDOVA AREPÚBLICA DE MOLDOV**

Representative  
Mr Ghenadie ONCEANU  
Deputy Director General  
National Food Safety Agency of the  
Republic of Moldova  
Square of the Great National Assembly 1  
Chisinau, MD 2033, Republic of Moldova  
Email: ghenadieonceanu@yahoo.com

Alternate(s)  
VASILICA Mr Tudor  
Counsellor  
Alternate Permanent Representative to  
FAO  
Embassy of the Republic of Moldova  
Via Francesco Cherubini 27  
Italy -Rome 00135  
Phone: (+39) 06 47881092  
Email: roma@mfa.md



**-SAINT -SAINT KITTS AND NEVIS  
SAINT KITTS Y -NEVIS -ET-KITTS  
NEVIS**

**Representative**

Ms Jeanelle KELLY  
Quarantine Officer  
Secretary and Registrar  
Pesticides and Toxic Chemicals Control  
Board  
Department of Agriculture  
P.O. Box 39  
La Guerite, Basseterre  
Saint Kitts and Nevis  
Phone: (+1) 869 4652335 Ext. 247  
4652928 Fax: (+1) 869  
Email: quarantinedoastk@hotmail.com

**SANTA -LUCIE -SAINTE -SAINT LUCIA  
LUCÍA**

**Representative**

ROMAIN-Ms Hannah DUPAL  
Agronomist  
Research and Development Division  
Ministry of Agriculture, Food Production,  
operatives and Rural -Fisheries, Co  
ntDevelopme  
Sir Stanislaus James Building Waterfront  
Castries, Saint Lucia  
Phone: (+1) 758 7256335  
Fax: (+1) 758 4501185  
Email: hanadee24@yahoo.com

**SAINT VINCENT AND THE  
-ET-VINCENT-SAINT -GRENADINES  
SAN VICENTE Y -LES GRENADINES  
LAS GRANADINAS**

**Representative**

Michael DELPECHE Mr  
Agricultural Officer  
Plant Quarantine Unit  
Mainistry of Agriculture, Forestry and  
Fisheries  
Saint Vincent and the Grenadines  
Phone: (+784) 4571283  
Email: michaeldelpy@yahoo.com

**SAMOA**

**Representative**

Mr Lupeomanu Pelenato FONOTI  
Chief Executive Officer Assistant  
Quarantine Division  
Ministry of Agriculture and Fisheries  
P.O. Box 1874  
Apia, Samoa  
Phone: (+685) 20924  
Fax: (+685) 20103  
Email: aceo@samoaquarantine.gov.ws

**SAO -SAO TOME AND PRINCIPE  
SANTO TOMÉ Y -PRINCIPE -ET-TOMÉ  
PRÍNCIPE**

**présentantRe**

Mme Idalina Jorge PAQUETE DE SOUSA  
Chef de Service d'Entomologie  
Centre d'Investigation Agronomique et  
Technologique  
BP 375 São Tomé  
Phone: (+239) 222 3343  
Email: idaquete@gmail.com

**-ARABIE SAOUDITE -SAUDI ARABIA  
ARABIA SAUDITA**

**Representative**

Mr Abdelhakim AbdelRahman AL  
YOUSSEF  
General-Deputy Director  
Animal and Plant Quarantine Department  
Ministry of Agriculture Airport Road  
Riyadh 11195  
Kingdom of Saudi Arabia

**Alternate(s)**

Mr Mansour bin AbdelRaahman  
ALBULAYKHI  
Officer  
Protection Department Plant  
Ministry of Agriculture Airport Road  
Riyadh 11195  
Kingdom of Saudi Arabia



Mr Abdallah bin Mohammed AL  
DAWOOD  
Researcher  
Plant Protection Department  
Ministry of Agriculture Airport Road  
Riyadh 11195  
Kingdom of Saudi Arabia

### **SÉNÉGAL - SENEGAL**

Représentant  
M Abdoulaye NDIAYE  
Chef de la Division Législation  
phytosanitaire et Quarantaine des plantes  
(DLQ)  
Direction de la Protection des Végétaux  
Ministère de l'Agriculture et de  
l'Équipement Rural  
Km 15, Route de Rufisque  
Thiaroye ,BP 20054  
Dakar, Senegal  
Phone: (+221) 77 6111175  
Email: layedpv@yahoo.fr

### **SINGAPUR -SINGAPOUR -SINGAPORE**

Representative  
Ms Ai Khim ONG  
Senior Executive Manager  
Food and Veterinary Authority-Agri  
Singapore  
Sembawang Research Station  
Singapore 9194Lorong Chencharu, 76  
Phone: (+65) 97489034/67530658  
Fax: (+65) 67520170  
Email: Ong\_Ai\_Khim@ava.gov.sg

### **ESLOVENIA -SLOVÉNIE -SLOVENIA**

Representative  
Ms Vlasta KNAPIC  
Secretary  
Administration for Food Safety  
Veterinary Sector and Plant Protection  
Ministry of Agriculture and Environment  
Dunajska cesta 22  
Ljubljana, Slovenia 1000-SI  
Phone: (+386) 1 3001318  
Fax: (+386) 1 3001356  
Email: vlasta.knapic@gov.si

### **-AFRIQUE DU SUD -SOUTH AFRICA SUDÁFRICA**

Representative  
Ms Alice BAXTER  
Health Director Plant  
NPPOZA  
Department of Agriculture, Forestry and  
Fisheries  
Private Bag X14, 0031 Gezina  
Pretoria, South Africa  
Phone: (+27) 12 3196529  
Fax: +27 12 319 6193  
Email: AliceB@daff.gov.za

(Alternate(s)  
Ms Moshibudi Priscilla RAMPEDI  
(Affairs Counsellor (Agricultural  
Alternate Permanent Representative to  
FAO  
Embassy of the Republic of South Africa  
Via Tanaro, 14  
Italy -Rome 00198  
Phone: (+39) 06 85254239  
Fax: (+39) 06 85300373  
Email: agriculture@sudafrica.it

### **ESPAÑA -ESPAGNE -SPAIN**

Representante  
en MARTÍNEZ MARTÍNEZ Sra Bel  
Jefe de Área  
Subdirección de Sanidad e Higiene Vegetal  
y Forestal  
Ministerio de Agricultura, Alimentación y  
Medio Ambiente, España  
Phone: (+34) 91 3478256  
Fax: (+34) 91 3090154  
Email: bmartin@magrama.es

### **SRI LANKA**

Representative  
M Wasantha CHITHRAL Dr G  
Director  
Seed Certification and Plant Protection  
(Center (SCPPC  
P.O. Box 74, Gannoruwa  
Peradeniya, Sri Lanka  
Phone: (+94) 773 318 670  
Fax: (+94) 812 388 077  
Email: gmwchithral@hotmail.com



**SUDÁN -SOUDAN -SUDAN**

## Representative

a DAOUD HASSAN GORNASSMs Amir  
Ambassador  
Permanent Representative to FAO  
Embassy of the Republic of the Sudan  
Via Panama 48  
Italy -Rome 00198  
Phone: (+39) 06 33220465  
Fax: (+39) 06 3340841  
Email:  
ambassador.office@sudanembassy.it

## (Alternate(s

USAMr Khidir Gibril M  
Director General  
Plant Protection Directorate  
Ministry of Agriculture and Irrigation  
Khartoum North, P.O Box 14  
Sudan  
Phone: (+249) 912138939  
Email: khidrigme@outlook.com

**SURINAME**

## Representative

Mr Radjendrekoemar DEBIE  
Coordinator  
and Quality Control Plant Protection  
Department  
Ministry of Agriculture, Animal Husbandry  
and Fisheries  
10-Letitia Vriesdelaan 8  
Paramaribo, Suriname  
Phone: (+597) 402040/8720686  
Email: radabie@hotmail.com

**SUECIA -SUÈDE -SWEDEN**

## Representative

Ms Karin NORDIN  
icer of Plant HealthChief Off  
Swedish Board of Agriculture  
Vallgatan 8  
Jonkoping, Sweden 82 551  
Phone: (+46) 706943732  
Email: karin.nordin@jordbruksverket.se

## Alternate(s)

Mr Tobias OLSSON  
Senior Administrative Officer  
Ministry for Rural Affairs  
Fredsgatan 8  
Stockholm, Sweden 33 103  
Phone: (+46) 703801126  
Email: tobias.olsson@regeringskansliet.se

**SUIZA -SUISSE -SWITZERLAND**

## Représentant

M Hans DREYER  
Responsable du secteur Santé des végétaux  
et variétés  
Unité de direction Systèmes de production  
relle et ressources natu  
Office fédéral de l'agriculture OFAG  
Mattenhofstrasse 5  
Berne, Suisse 3003  
Phone: (+41) 58 462 26 92  
Email: hans.dreyer@blw.admin.ch

**-SYRIAN ARAB REPUBLIC****-RÉPUBLIQUE ARABE SYRIENNE****REPÚBLICA ÁRABE SIRIA**

## Representative

Mr Fiher ALMOUSHREF  
Protection Officer Plant  
Plant Protection Directorate  
Ministry of Agriculture and Agrarian  
Reform  
Syrian Arab Republic  
Email: Fhrr955@hotmail.com

**TAILANDIA -THAÏLANDE -THAILAND**

## Representative

Ms Surmsuk SALAKPETCH  
General-Deputy Director  
(lture (DOADepartment of Agricu  
Ministry of Agriculture and Cooperatives  
(MOAC)  
Phaholyothin Rd. Ladyao 50  
Chatuchak, Bangkok 10900  
Thailand  
Email: Surmsuk.s@doa.in.th  
salakpetch@gmail.com



## Alternate(s)

Ms Manita KONGCHUENSIN  
 Director  
 Plant Protection Research and  
 Development Office  
 (Department of Agriculture (DOA  
 Ministry of Agriculture and Cooperatives  
 (MOAC)  
 Phaholyothin Rd. Ladyao 50  
 Chatuchak, Bangkok 10900  
 Thailand  
 Email: manitathai@gmail.com

Ms Srivissess KESSANK  
 Director  
 Quarantine Research Group Plant  
 Plant Protection Research and  
 Development Office  
 (Department of Agriculture (DOA  
 Ministry of Agriculture and Cooperatives  
 (MOAC)  
 Phaholyothin Rd. Ladyao 50  
 Chatuchak, Bangkok 10900  
 Thailand  
 Email: taewkess@yahoo.com

ADYABUMRUNG Ms Tasanee PR  
 Senior Expert  
 Office of Standard Development  
 National Bureau of Agricultural  
 (Commodity and Food Standards (ACFS  
 Ministry of Agriculture and Cooperatives  
 (MOAC)  
 Phaholyothin Rd. Ladyao 50  
 Chatuchak, Bangkok 10900  
 Thailand  
 Phone: (+66) 2 5612277  
 Fax: (+66) 2 5612277  
 Email: tasanee@acfs.go.th

orn PANYAKIT- Ms Ing  
 Standards Officer  
 Senior Professional Level  
 Office of Standard Development  
 National Bureau of Agricultural  
 (Commodity and Food Standards (ACFS  
 Ministry of Agriculture and Cooperatives  
 (OACM)  
 Phaholyothin Rd. Ladyao 50  
 Chatuchak, Bangkok 10900  
 Thailand  
 Email: ingorn2011@gmail.com

**TOGO**

## Représentant

M Yawo Sèfe GOGOVOR  
 Ingénieur Agronome  
 Directeur de la Protection des Végétaux  
 BP 1347 Lomé, Togo  
 Phone: (+228) 22 514404  
 gogovor@yahoo.fr :Email

**TURQUÍA -TURQUIE -TURKEY**

## Representative

Mr Nevzat BIRISIK  
 Deputy Director General of Food and  
 Control Directorate  
 Plant Health and Quarantine Department  
 Ministry of Food Agriculture and Livestock  
 Eskisehir Yolu 9 km. Lodumlu  
 rkeyAnkara, Tu  
 Phone: (+90) 312 2587613  
 Fax: (+90) 312 2587789  
 Email: nevzat.birisik@tarim.gov.tr

## Alternate(s)

Mr Hilmi Ergin DEDEOGLU  
 (Counsellor (Agriculture  
 Alternate Permanent Representative to  
 FAO  
 Embassy of the Republic of Turkey  
 Via Palestro, 28  
 Italy - Rome 00185  
 Phone: (+39) 06 445941  
 Fax: (+39) 06 4941526  
 Email: ambasciata.roma@mfa.gov.tr

Mr Sefa OZTURK  
 Second Secretary  
 Alternate Permanent Representative to  
 FAO  
 Embassy of the Republic of Turkey  
 Via Palestro, 28  
 Italy -Rome 00185  
 445941 Phone: (+39) 06  
 Fax: (+39) 06 4941526  
 Email: sefa.ozturk@mfa.gov.tr



Mr Hasan CELEN  
General Directorate of Plant Production  
Ministry of Food, Agriculture and  
Livestock  
Eskisehir Yolu 9 km. Lodumlu  
Ankara, Turkey  
Phone: (+90) 312 2588438  
tr.Email: hasan.celen@tarin.gov

#### **UGANDA -UGANDA**

Representative  
Mr Robet SABIITI  
First Secretary  
Alternate Permanent Representative to  
FAO  
Embassy of the Republic of Uganda  
Viale Giulio Cesare 71  
Italy -Rome 00192  
Phone: (+39) 06 32252220  
Fax: (+39) 06 3213688  
info@embassyofuganda.it :Email

#### **-UNI -ROYAUME -UNITED KINGDOM REINO UNIDO**

Representative  
Ms Nicola SPENCE  
Chief Plant Health Officer  
Plant and Animal Health  
Department for The Environment, Food  
and Rural Affairs  
Sand Hutton, York, YO41 1LZ  
United Kingdom  
904406658 1 (44+) :Phone  
Email: nicola.spence@defra.gsi.gov.uk

Alternate(s)  
Mr Sam BISHOP  
Plant Health Specialist  
Office of the Chief Plant Health Officer  
Department for Environment, Food and  
Rural Affairs  
Sand Hutton, York, YO41 1LZ  
United Kingdom  
904462738 1 (Phone: (+44)  
Fax: (+44) 1 904455198  
Email: sam.bishop@defra.gsi.gov.uk

Ms Jane CHARD  
Head of Branch  
Plant Biosecurity and Inspections  
Science and Advice for Scottish  
(Agriculture (SASA  
Roddinglaw Road, Edinburgh  
EH12 9FJ  
United Kingdom  
448863Phone: (+44) 131 2  
Email: jane.chard@sasa.gsi.gov.uk

#### **-UNITED REPUBLIC OF TANZANIA -UNIE DE TANZANIE -RÉPUBLIQUE REPÚBLICA UNIDA DE TANZANÍA**

Representative  
Mr Ayoub MNDEME  
Agricultural Attaché  
Alternate Permanent Representative to  
FAO  
of Embassy of the United Republic  
Tanzania  
Via Cortina D'ampezzo, 185  
Italy -Rome 00135  
Phone: (+39) 06 33485801  
Fax: (+39) 06 33485828  
Email: info@embassyoftanzaniarome.info

#### **-UNITED STATES OF AMERICA ESTADOS -UNIS D'AMÉRIQUE -ÉTATS UNIDOS DE AMÉRICA**

Representative  
LISSY-EL Mr Osama  
Deputy Administrator  
Plant Protection and Quarantine  
Animal and Plant Health Inspection Service  
US Department of Agriculture  
th Street and Independence Avenue14  
Washington, DC 20250  
United States  
Email: osama.a.el-lissy@aphis.usda.gov



## Alternate(s)

Mr John GREIFER  
 Assistant Deputy Administrator  
 Plant Protection and Quarantine  
 Animal and Plant Health Inspection Service  
 Department of Agriculture  
 Independence Ave., South Building 1400  
 Washington DC 20250  
 United States  
 Phone: (+1) 202 7207677  
 john.k.greifer@aphis.usda.gov :Email

Mr Marc GILKEY  
 APHIS Attaché  
 U.S. Mission to the European Union  
 International Services  
 US Department of Agriculture  
 Animal and Plant Health Inspection Service  
 Brussels, Belgium  
 Phone: (+32) 2 811 5182  
 phis.usda.govEmail: Marc.C.Gilkey@a

Ms Stephanie DUBON  
 IPS Deputy Technical Director  
 Plant Protection and Quarantine  
 Animal and Plant Health Inspection Service  
 Department of Agriculture  
 River Road 4700  
 Riverdal, MD 20737 USA  
 United States  
 vEmail: stephanie.m.dubon@aphis.usda.go

**URUGUAY**

## Representante

Sra Inés ARES  
 Asesora Técnica  
 Dirección General de Servicios Agrícolas  
 Ministerio de Ganadería, Agricultura y  
 Pesca  
 Millan 4703  
 Montevideo, Uruguay 12300  
 Phone: (+598) 23098410  
 Fax: (+598) 2309840  
 Email: mares@mgap.gub.uy

## Suplente(s)

Sr Oscar PIÑEYRO  
 Consejero  
 Representante Permanente Alterno ante la  
 FAO  
 Embajada de la República Oriental  
 del Uruguay  
 Via Vittorio Veneto, 183  
 Italia -Roma 00187  
 Phone: (+39) 06 4821776/7  
 Fax: (+39) 06 4823695  
 y.itEmail: uruit@ambasciataurugua

**VENEZUELA (BOLIVARIAN REPUBLIC  
 VENEZUELA (RÉPUBLIQUE -OF)  
 VENEZUELA -BOLIVARIENNE DU)  
 (REPÚBLICA BOLIVARIANA DE)**

## Representante

Sr Raúl FERNÁNDEZ  
 Director de Salud Vegetal Integral  
 Instituto de Salud Agrícola Integral  
 (INSAI)  
 Popular para la Ministerio del Poder  
 Agricultura y Tierras  
 Torre oeste Parque Cristal, piso 2  
 Caracas -Altamira ,3-Oficina 2  
 Venezuela  
 Phone: (+58) 426 5136996  
 Email:  
 saludvegetalintegral.nuevoinsai@insai.gob.  
 ve

## Suplente(s)

Sra Gladys URBANEJA DURAN  
 Embajadora  
 Permanente ante la FAO Representante  
 Representación Permanente de la República  
 Bolivariana de Venezuela ante la FAO  
 Via G. Antonelli, 47  
 Italia -Roma 00197  
 Phone: (+39) 06 8081407  
 Fax: (+39) 06 80690022  
 Email: embavenefao@iol.it



Sr Luis ALVAREZ FERMIN  
 Consejero Ministro  
 Representante Permanente Alterno ante la  
 FAO  
 Representación Permanente de la República  
 Bolivariana de Venezuela ante la FAO  
 Via G. Antonelli, 47  
 Italia -Roma 00197  
 Phone: (+39) 06 8081407  
 Fax: (+39) 06 80690022  
 Email: embavenefao@iol.it

anuel CLAROS OVIEDOSr M  
 Segundo Secretario  
 Representante Permanente Alterno ante la  
 FAO  
 Representación Permanente de la República  
 Bolivariana de Venezuela ante la FAO  
 Via G. Antonelli, 47  
 Italia -Roma 00197  
 Phone: (+39) 06 8081407  
 Fax: (+39) 06 80690022  
 ail: embavenefao@iol.itEm

## VIET NAM

Representative  
 Mr Nguyen Xuan HONG  
 Director General  
 Plant Protection Department MARD  
 Ho Dac Di Street 149  
 Hanoi, Viet Nam  
 Phone: (+844) 35335054  
 Fax: (+844) 844 35330043  
 Email: hongnx.bvtv@mard.gov.vn

## YÉMEN -YEMEN

Representative  
 Mr Gamel Anwar RAMADHAN  
 Head of Plant Quarantine Department  
 (Director)  
 IPPC Contact Point  
 General Department of Plant Protection  
 Ministry of Agriculture and Irrigation  
 P.O Box 2805 Sana'a, Yemen  
 Phone: (+ 967) 1 282966  
 Fax: (+967) 1 289509  
 Email: anvar.gamel@mail.ru

Alternate(s)  
 Mr Haytham SHOJA'AADIN  
 Counsellor  
 Deputy Permanent Representative to FAO  
 Embassy of the Republic of Yemen  
 Via Antonio Bosio, 10  
 Italy -Rome 00161  
 Phone: (+39) 06 44231679  
 Fax: (+39) 06 44234763  
 segreteria@yemenembassy.it :Email

NA'AMI-Mr Abdullah AL  
 Second Secretary  
 Alternate Permanent Representative to  
 FAO  
 Embassy of the Republic of Yemen  
 Via Antonio Bosio, 10  
 Italy -Rome 00161  
 Phone: (+39) 06 44231679  
 Fax: (+39) 06 44234763  
 nembassy.itEmail: segreteria@yeme

ASHWAL-Mr Mahmoud AL  
 Third Secretary  
 Alternate Permanent Representative to  
 FAO  
 Embassy of the Republic of Yemen  
 Via Antonio Bosio, 10  
 Italy -Rome 00161  
 Phone: (+39) 06 44231679  
 Fax: (+39) 06 44234763  
 Email: segreteria@yemenembassy.it

Tariq HATEM Mr  
 Alternate Permanent Representative to  
 FAO  
 Embassy of the Republic of Yemen  
 Via Antonio Bosio, 10  
 Italy -Rome 00161  
 Phone: (+39) 06 44231679  
 Fax: (+39) 06 44234763  
 Email: segreteria@yemenembassy.it



**ZAMBIE -ZAMBIA**

## Representative

MSISKA Mr Kenneth  
 Principal Agriculture Research Officer  
 Plant Quarantine And Phytosanitary  
 Service Zambia Agriculture Research  
 Institute  
 P/B 07  
 Mount Makulu Research Station  
 PIB7 Chilanga, Zambia  
 Phone: (+260) 211 278141/130  
 Fax: (+260) 211 278141/130  
 msiska12@yahoo.co.uk :Email

## Alternate(s)

Mr Kayoya MASUHWI  
 First Secretary  
 Alternate Permanent Representative to  
 FAO  
 Embassy of the Republic of Zambia  
 Via Ennio Quirino Visconti, 8  
 Italy -Rome 00193  
 Phone: (+39) 06 3221655  
 Fax: (+39) 06 97613035  
 zamrome@rdn.it :Email

**ZIMBABWE**

## Representative

Mr Godfrey MAGWENZI  
 Ambassador  
 Permanent Representative to FAO  
 Embassy of the Republic of Zimbabwe  
 Via Virgilio 8  
 Italy -Rome 00193  
 Phone: (+39) 06 68308282  
 Fax: (+39) 06 68308324  
 wolit@tiscali.it-Email: zimrome

## Alternate(s)

Mr Nhamo MUDADA  
 Chief Plant Quarantine Officer  
 Plant Quarantine Services Institute  
 Department of Research & Specialist  
 Services  
 Research Services Division  
 Ministry of Agriculture  
 P. Bag 2007, Mazowe  
 Zimbabwe  
 Phone: (+263) 716 800596  
 mudadan@gmail.com :Email

Mr Shephard Shingirai GWENZI  
 Minister Counsellor  
 Alternate Permanent Representative to  
 FAO  
 Embassy of the Republic of Zimbabwe  
 Via Virgilio, 8  
 Italy -Rome 00193  
 Phone: (+39) 06 68308282  
 Fax: (+39) 06 68308324  
 li.itwolit@tisca-Email: zimrome



**-OBSERVER COUNTRIES (NON  
(CONTRACTING PARTIES  
PAYS OBSERVATEURS (PARTIES NON  
(CONTRACTANTES  
PAÍSES OBSERVADORES (PARTES NO  
(CONTRATANTES**

**DEMOCRATIC REPUBLIC OF THE  
RÉPUBLIQUE -CONGO  
-DÉMOCRATIQUE DU CONGO  
DEMOCRÁTICA DEL REPÚBLICA  
CONGO**

**Représentant**

M Damas MAMBA MAMBA  
Point de contact CIPV  
Chef de Division chargé de la Protection  
des Végétaux à la DPPV  
Ministère de l'agriculture et développement  
rural  
Croisement Blvd du 30 Juin et Batetela  
Gombe-Kinshasa B.P. 8722  
République Démocratique du Congo  
Phone: (+243) 812959330  
Email: damasmamba@yahoo.fr

**Suppléant(s)**

M Justin CISHUGI MURHULA  
Inspecteur Semencier au SENASEM  
Ministère de l'agriculture et développement  
rural  
elaCroisement Blvd du 30 Juin et Batet  
Gombe-B.P. 8722 Kinshasa  
République Démocratique du Congo  
Phone: (+243) 998264227  
Email: jcishugim@gmail.com



REGIONAL PLANT PROTECTION  
ORGANIZATIONS  
ORGANISATIONS RÉGIONALES DE  
PROTECTION DES VÉGÉTAUX  
ORGANIZACIONES REGIONALES DE  
FITOPROTECCIÓN

**ASIA AND PACIFIC PLANT  
PROTECTION COMMISSION  
COMMISSION PHYTOSANITAIRE  
POUR L'ASIE ET LE PACIFIQUE  
COMISIÓN DE PROTECCIÓN  
VEGETAL PARA ASIA Y EL PACÍFICO**

Mr Yongfan PIAO  
Senior Plant Protection Officer  
(FAO Regional Office for Asia (RAP  
Atit Road Phra 39  
Bangkok 10200, Thailand  
Phone: (+66) 2 6974628  
Fax: (+66) 2 6974445  
Email: yongfan.piao@fao.org

**EUROPEAN AND MEDITERRANEAN  
PLANT PROTECTION ORGANIZATION  
ORGANISATION EUROPÉENNE POUR  
LA PROTECTION DES PLANTES  
ORGANIZACIÓN EUROPEA Y  
DE PROTECCIÓN DE MEDITERRÁNEA D  
LAS PLANTAS**

Mr Martin WARD  
General-Director  
European and Mediterranean Plant  
Protection Organization  
boulevard Richard Lenoir 21  
France -Paris 75011  
Email: hq@eppo.int

**INTER AFRICAN PHYTOSANITARY  
COUNCIL  
CONSEIL PHYTOSANITAIRE  
INTERAFRICAIN  
CONSEJO FITOSANITARIO  
INTERAFRICANO**

Gerard MEZUI M'ELLA-Mr Jean  
Director  
African Phytosanitary Council of the -Inter  
African Union  
P.O. Box. 4170 Nlongkak  
Cameroun -Youndé  
Phone: (+237) 94899340  
Fax: (+237) 22211967  
Email: la@yahoo.fr

**NEAR EAST PLANT PROTECTION  
ORGANIZATION  
ORGANISATION POUR LA  
PROTECTION DES VÉGÉTAUX AU  
ORIENT-PROCHE  
ORGANIZACIÓN DE PROTECCIÓN DE  
LAS PLANTAS DEL CERCANO  
ORIENTE**

Mr Mekki CHOUIBANI  
Executive Director  
Near East Plant Protection Organization  
c/o ONSSA  
Avenue Haj Ahmed Cherkaoui  
Rabat 10090 -Agdal  
Morocco  
Phone: (+212) 537 676 536  
Fax: (+212) 537 776 598  
Email: hq.neppo@gmail.com



**NORTH AMERICAN PLANT  
PROTECTION ORGANIZATION  
ORGANISATION NORD AMÉRICAIN  
POUR LA PROTECTION DES PLANTES  
ORGANIZACIÓN NORTEAMERICANA  
DE PROTECCIÓN A LAS PLANTAS**

Ms Rebecca Ann LEE  
Acting Executive Director  
North American Plant Protection  
Organization  
Merivale rd, 3d floor, rm 140 1431  
Ottawa, Ontario, K2B 0B9 Canada  
Phone: (+613) 773 8176  
nappo.org@Email: rebecca.lee

**REGIONAL INTERNATIONAL  
ORGANIZATION FOR PLANT  
PROTECTION AND ANIMAL HEALTH  
ORGANISME INTERNATIONAL  
RÉGIONAL CONTRE LES MALADIES  
DES PLANTES ET DES ANIMAUX  
ORGANISMO INTERNACIONAL  
REGIONAL DE SANIDAD  
AGROPECUARIA**

Mr Carlos Ramon URÍAS MORALES  
Regional Director Plant Health  
Organismo Internacional Regional de  
Sanidad Agropecuaria  
Calle Ramón Belloso, Final Pasaje Isolde  
Colonia Escalón  
San Salvador, El Salvador  
Phone: (+503) 2209 9222  
Fax: (+503) 2263 1128  
Email: curias@oirsa.org

**PROTECTION PACIFIC PLANT  
ORGANISATION  
ORGANISATION DE PROTECTION DES  
VÉGÉTAUX POUR LE PACIFIQUE  
ORGANIZACIÓN DE PROTECCIÓN  
FITOSANITARIA DEL PACIFICO**

Mr Josua WAINIQOLO  
Coordinator Biosecurity and Trade-Co  
Land Resources Division  
Secretariat of the Pacific Community  
Private Mail Bag, Suva  
Fiji Islands  
Phone: (+679) 3379310 ext 35231  
Fax: (+679) 3370021  
Email: JosuaW@spc.int



**UNITED NATIONS AND SPECIALIZED  
AGENCIES  
NATIONS UNIES ET INSTITUTIONS  
SPÉCIALISÉES  
NACIONES UNIDAS Y ORGANISMOS  
ESPECIALIZADOS**

**CONVENTION ON BIOLOGICAL CONSERVATION  
DIVERSITY  
CONVENTION SUR LA DIVERSITÉ  
BIOLOGIQUE  
CONVENIO SOBRE LA DIVERSIDAD  
BIOLÓGICA**

Ms Junko SHIMURA  
Programme Officer  
Secretariat of the Convention on Biological  
Diversity  
Jacques Street, Suite 800-St 413  
Montreal QC H2Y 1N9  
Canada  
Phone: (+1) 514 287 8706  
Fax: (+1) 514 288 6588  
Email: junko.shimura@cbd.int

**FAO REGIONAL OFFICES  
BUREAUX RÉGIONAUX DE LA FAO  
OFICINA REGIONALES DE LA FAO**

DOBAI-Mr Shoki AL  
Crop Protection Officer  
FAO Regional Office for Near East (RNE)  
Dokki 2223 P.O. Box  
Cairo, Egypt  
Phone: (+20) 2 33316007 ext. 2812  
Fax: (+20) 2 7495981/337419  
Email: shoki.aldobai@fao.org  
Ms Tania SANTIVANEZ  
Plant Protection Officer  
FAO Regional Office for Latin America  
and Caribbean (RLC)  
Av. Dag Hammarskjöld 3241  
Vitacura  
Chile -tiago San  
Phone: (+56) 2 9232146  
Fax: (+56) 2 9232101  
Email: tania.santivanez@fao.org

Ms Zsuzsanna HAJDU  
Plant Production and Protection  
Junior Technical Officer  
FAO Regional Office for Europe and  
(Central Asia (REU  
Benczur utca 34  
Hungary ,Budapest 1068-H  
Phone: (+36-1) 814 1254  
Fax: (+36-1) 351 7029  
Email: zsuzsanna.hajdu@fao.org

Ms Joshi PRIYAMBADA  
Junior Professional Officer (Crops)  
(FAO Regional Office for Africa (RAF  
Gamel Abdul Nasser Road  
P.O. Box 1628  
Accra, Ghana  
Phone: (+233) 243875900  
Email: Priyambada.Joshi@fao.org



**AMERICAN INSTITUTE FOR -INTER  
COOPERATION ON AGRICULTURE  
INSTITUT INTERAMERICAIN DE  
COOPÉRATION POUR  
L'AGRICULTURE  
INSTITUTO INTERAMERICANO DE  
COOPERACIÓN PARA LA  
AGRICULTURA**

Mr Robert AHERN  
Head  
Safety Agricultural Health and Food  
Program  
Vázquez de Coronado, San Isidro 11101,  
Costa Rica  
Phone: (+506) 2216 0184  
Fax: (+506) 2216 0221  
Email: robert.ahern@iica.int

**INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY  
AGENCY  
AGENCE INTERNATIONALE DE  
L'ÉNERGIE ATOMIQUE  
ORGANISMO INTERNACIONAL DE  
TÓMICAENERGÍA A**

Mr Rui CARDOSO PEREIRA  
(Entomologist (PhD)  
Insect Pest Control Section  
Joint FAO/IAEA Division of Nuclear  
Techniques in Food and Agriculture  
Wagramerstrasse 5, P.O. Box 100  
Vienna, Austria 1400-A  
Phone: (+43) 1 2600/26077  
Fax: (+43) 1 26007  
Email: r.cardoso-pereira@iaea.org



**OBSERVERS FROM INTERGOVERNMENTAL ORGANIZATIONS**  
**OBSERVATEURS D'ORGANISATIONS INTERGOUVERNEMENTALES**  
**OBSERVADORES DE ORGANIZACIONES INTERGUBERNAMENTALES**

**CAB INTERNATIONAL**

Mr Roger DAY  
Deputy Director, Development  
Africa, Canary Bird CABI  
Limuru Road, Muthaiga 673  
00621-PO Box 633  
Nairobi, Kenya  
Phone: (+254) 20 7224450  
Fax: (+254) 20 7122150  
Email: r.day@cabi.org

**WORLD TRADE ORGANIZATION**  
**ORGANISATION MONDIALE DU COMMERCE**  
**ORGANIZACIÓN MUNDIAL DEL COMERCIO**

CALAMr Rolando AL  
Economic Affairs Officer  
Sanitary and Phytosanitary Measures Section  
Agriculture and Commodities Division  
World Trade Organization  
Rue de Lausanne 154  
Geneva 21 1211  
Switzerland  
Phone: (+41) 22 7396583  
Fax: (+41) 22 7395760  
rolando.alcala@wto.org :Email

Ms Kenza LE MENTEC  
Economic Affairs Officer  
World Trade Organisation  
Rue de Lausanne, 154  
CH 1211 Genève 21  
Switzerland  
Phone: (+41) 22 7396538  
Fax: (+41) 22 7395760  
Email: Kenza.LeMentec@wto.org



**GOVERNMENTAL ORGANIZATIONS-NON  
ORGANISATIONS NON GOUVERNMENTALES  
ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES**

**ASIA AND PACIFIC SEED ASSOCIATION**

Mr Narendra Kumar DADLANI  
Director Technical Affairs  
The Asia & Pacific Seed Association  
P.O. Box 1030, Kasetsart  
Bangkok 10903, Thailand  
5464-940 2 0 (Phone: (+66  
5467-Fax: (+66) 0 2 940

**INTERNATIONAL INSTITUTE OF TROPICAL AGRICULTURE  
INSTITUT INTERNATIONAL D'AGRICULTURE TROPICALE  
INSTITUTO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL**

Mr Lava KUMAR  
Head  
Germplasm Health Unit  
International Institute of Tropical Agriculture (IITA)  
PMB 5320, Oyo Road  
Ibadan, Nigeria

**INTERNATIONAL SEED FEDERATION  
FÉDÉRATION INTERNATIONALE DES SEMENCES**

Mr Richard DUNKLE  
Senior Director  
Seed Health and Trade  
American Seed Trade Association  
,Duke Street, Suite 275 1701  
Alexandria, VA 22314 USA  
Phone: (+1) 703 837 8140  
Fax: (+1) 703 837 9365  
Email: RDunkle@amseed.org

Ms Radha RANGANATHAN  
Technical Director  
International Seed Federation  
Chemin du Reposoir 7  
Nyon, Switzerland 1260  
Phone: (+41) 22 365 4420  
4421 365 Fax: (+41) 22  
Email: isf@worldseed.org



Mr Dave CAREY  
Manager, Policy Initiatives  
Canadian Seed Trade Association  
Robertson Road, Suite 505 2039  
Ottawa, ON K2H 8R2  
Phone: (+1) 613 829 9527  
Email: dcarey@cdnseed.org

**EINTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATUR**  
**UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE**  
**UNIÓN INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA**

Mr Piero GENOVESI  
Chair of the IUCN  
Invasive Species Specialist Group  
Protection and Research ISPRA Institute for Environmental -Head of Wildlife Service  
Via V. Brancati 48  
Rome, Italy 00144  
Phone: (+39) 06 50072645  
Email: piero.genovesi@isprambiente.it

**UNIVERSITIES**

Ms Megan QUINLAN  
Centre for Environmental Policy  
Imperial College London  
Silwood Park Campus  
YAscot, Berkshire, SL5 7P  
United Kingdom  
Phone: (+44) 0 20 7594 2496  
Email: m.quinlan@imperial.ac.uk

**Observers**

ARROYO Ms Magda GONZÁLEZ  
Capacity Development Committee member  
Head of the Department of Standards  
and Regulations  
Plant Protection Service  
Ministry of Agriculture  
San Jose, Costa Rica  
Phone: (+506) 22605024  
Fax: (+506) 83993527  
Email: mgonzalez@sfe.go.cr



## المرفق 4 – اختصاصات مجموعة العمل لمناقشة مفهوم المعايير السلعية

### معلومات أساسية

أشارت هيئة تدابير الصحة النباتية في دورتها العاشرة التي عُقدت في سنة 2015 إلى الحاجة إلى مزيد من المناقشات والتحليلات المعمّقة حول المعايير السلعية.

### العملية

من المقرر أن تعقد مجموعة مصغرة اجتماعاً لها لاستكمال المهام المشار إليها في ما يلي. وسوف يُعرض تقرير الاجتماع على مجموعة التخطيط الاستراتيجي في عام 2015 لإعطاء لجنة المعايير مساهمات خطية حول الجوانب الاستراتيجية في شهر نوفمبر/تشرين الثاني 2015. وسوف تُصدر لجنة المعايير توصيات إلى الدورة الحادية عشرة للهيئة (2016).

وسوف توجّه أمانة الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات نداء لإعداد وثائق للنقاش للأطراف المتعاقدة والمنظمات الوطنية لوقاية النباتات والمنظمات الإقليمية لوقاية النباتات والمنظمات الدولية المعنية، على أن تُحدّد آخر مهلة في 12 يونيو/حزيران 2015.

### النطاق

النظر في مفهوم المعايير السلعية ومضمونها وفي عملية وضع مثل هذه المعايير.

### المهام

سوف تقوم مجموعة العمل بما يلي:

- مناقشة مفهوم المعايير السلعية في سياق مجموعة المعايير وإطار المعايير والتنفيذ الخاص بالاتفاقية الدولية لوقاية النباتات.
- مناقشة واقتراح الغرض من المعايير السلعية ومضمونها وشكلها.
- دراسة واقتراح عملية لوضع المعايير السلعية، بما في ذلك، حسب الاقتضاء، كيفية التشاور مع أصحاب المصلحة في القطاع المعني والمنظمات الدولية المعنية الأخرى.
- تحليل واقتراح نظام للمحافظة على المعايير السلعية وتحديثها.

### الأعضاء والخبرات

سوف يقوم مكتب الهيئة باختيار عدد من الخبراء يتراوح بين 6 و10 خبراء.

يجب أن يتمّع الخبراء بمجموعة من المعارف حول عملية وضع المعايير في الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات وإعداد ووضع أنظمة للصحة النباتية (خاصة في حال مشاركة أصحاب مصلحة من القطاع المعني). وستجري أيضاً دعوة عدد قليل من الخبراء من القطاع.

### المكان والزمان

من المقرر أن يُعقد الاجتماع مبدئياً من 20 إلى 24 يوليو/تموز 2015 بضيافة منظمة وقاية النباتات في أوروبا والبحر المتوسط في إدنبرة، اسكتلندا، المملكة المتحدة. وستعاون أمانة الاتفاقية الدولية مجموعة العمل للاضطلاع بمهامها.



## المرفق 05 – شكر وتقدير لجميع من ساهم في عملية وضع المعايير

توجهت هيئة تدابير الصحة النباتية في دورتها العاشرة بالشكر والتقدير إلى الأعضاء الذين ساهموا في عملية وضع المعايير في ما يتعلق بالمعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية المعتمدة خلال الدورة العاشرة للهيئة (2015).

**الأعضاء في لجنة المعايير الذين غادروا اللجنة منذ انعقاد الدورة التاسعة للهيئة (2014) أو الذين سيغادرونها بعد اجتماع مجموعة السبعة التابعة للجنة المعايير في مايو/أيار 2015**

- البرازيل: السيد Alexandre MOREIRA PALMA (عضو في مجموعة السبعة التابعة للجنة المعايير)
- جزر كوك: السيد Ngatoko NGATOKO
- الدانمرك: السيد Ebbe NORDBO (عضو في مجموعة السبعة التابعة للجنة المعايير)
- اليابان: السيد Motoi SAKAMURA (نائب رئيسة لجنة المعايير)
- لبنان: السيد عماد نهال (عضو في مجموعة السبعة التابعة للجنة المعايير ونائب رئيسة لجنة المعايير)
- المغرب: السيد لحسن أباه
- نيوزيلندا: السيد John HEDLEY (عضو في مجموعة السبعة التابعة للجنة المعايير)
- السودان: السيد خضر جبريل موسى
- أوغندا: السيدة Ephrance TUMUBOINE
- الإمارات العربية المتحدة: السيد سعيد الواعش اليماهي
- المملكة المتحدة: السيدة Jane CHARD (رئيسة لجنة المعايير)
- الولايات المتحدة الأمريكية: السيدة Julie ALIAGA (عضو في مجموعة السبعة التابعة للجنة المعايير)

وإن هيئة تدابير الصحة النباتية:

أعربت عن تقديرها لمساهمات الأطراف المتعاقدة والمنظمات الإقليمية لوقاية النباتات وغيرها من المنظمات، ولا سيما الخبراء الأفراد على ما بذلوه من جهود (ترد بين قوسين الأدوار المحددة لكل منهم) من أجل وضع المعايير الدولية التالية المعتمدة خلال الدورة العاشرة للهيئة (2015).

**الملحق 3 حول إجراءات الصحة النباتية لإدارة نصابة الفاكهة (Tephritidae) (2005-2010)**  
بالمعيار الدولي رقم 26 (إنشاء مناطق خالية من الآفات بشأن نصابة الفاكهة (Tephritidae))  
الذي وضعه الفريق الفني المعني بالمناطق الخالية من الآفات وبنهج النظم المتعلقة بذبذب ثمار الفاكهة:

- أستراليا: السيد Robert DUTHIE (عضو في الفريق الفني)
- البرازيل:
- استضافت اجتماع الفريق الفني في سنة 2011
- السيد Odilson RIBEIRO E SILVA (مشرف على الفريق الفني)
- السيد Aldo MALAVASI (عضو في الفريق الفني)
- شيلي: السيد Jaime Gonzalez (عضو في الفريق الفني)
- منظمة الأغذية والزراعة / الوكالة الدولية للطاقة الذرية:
- استضافتا اجتماعي الفريق الفني في 2009 و 2010
- السيد Rui CARDOSO-PEREIRA (عضو في الفريق الفني)



- اليابان: السيد Kenji TSURUTA (عضو في الفريق الفني)  
الأردن: السيدة ماري بحدوشه (عضو في الفريق الفني)  
إسرائيل: السيد David OPATOWSKI (مشرف)  
ماليزيا: السيد Keng Hong TAN (عضو في الفريق الفني)  
المكسيك: السيد José Luis ZAVALA LÓPEZ (عضو في الفريق الفني)  
فيتنام: السيدة Thanh Huong HA (مشرفة مساعدة)  
المكسيك:
- السيدة Ana Lilia MONTEALEGRE LARA (مشرفة على الفريق الفني)
  - السيد Martin ALUJA (خبير مدعو في اجتماع الفريق الفني في سنة 2010)
- منظمة وقاية النباتات في أمريكا الشمالية: السيد Walther ENKERLIN (عضو في الفريق الفني)
- جنوب أفريقيا: السيد Jan Hendrik VENTER (عضو في الفريق الفني)  
سورينام: السيدة Alies VAN SAUERS-MULLER (عضو في الفريق الفني)  
الولايات المتحدة الأمريكية:
- السيدة Julie ALIAGA (مشرفة على الفريق الفني ومشرفة مساعدة على الفريق الفني)
  - السيد Kevin M. HOFFMAN (خبير مدعو في اجتماع الفريق الفني في سنة 2011)
- التعديلات في المعيار الدولي رقم 5 - مسرد مصطلحات الصحة النباتية (001-1994) التي وضعها الفريق الفني المعني بمسرد المصطلحات:
- الصين: السيدة Hong NING (عضو في الفريق الفني)  
الدانمرك: السيد Ebbe NORDBO (مشرف مساعد على الفريق الفني)  
جمهورية مصر العربية: السيد شذى رشدي عمر (عضو في الفريق الفني)  
منظمة وقاية النباتات في أوروبا والبحر الأبيض المتوسط:
- السيد Andrei ORLINSKI (عضو في الفريق الفني)
  - السيد Ian SMITH (خبير مدعو)
- فرنسا: السيدة Laurence BOUHOT-DELDUC (عضو في الفريق الفني)  
نيوزيلندا: السيد John HEDLEY (مشرف على الفريق الفني وعضو فيه)  
الولايات المتحدة الأمريكية: السيدة Stephanie BLOEM (عضو في الفريق الفني)  
أوروغواي: السيدة Beatriz MELCHO (عضو في الفريق الفني)
- الملحقات (معالجات الصحة النباتية) بالمعيار الدولي رقم 28 (معالجات الصحة النباتية لآفات الخاضعة للوائح حول المواد الخاضعة للوائح) التي وضعها الفريق الفني المعني بمعالجات الصحة النباتية (2004-005):
- معالجة الصحة النباتية 16 - معالجة البرتقال *Citrus sinensis* بالبرودة للتخلص من ذبابة فاكهة كوينلاندا
- Bactrocera tryoni (2007-206E)  
الأرجنتين: السيد Eduardo WILLINK (قائد المعالجة)  
أستراليا:
- تقدّمت بالمعالجة
  - السيد Bart ROSSEL (مشرف على الفريق الفني)
  - السيد David PORRITT (مشرف على الفريق الفني)
  - السيد Andrew JESSUP (عضو في الفريق الفني)



الصين: السيد Yuejin WANG (عضو في الفريق الفني)  
 إندونيسيا: السيد Antarjo DIKIN (عضو في الفريق الفني)  
 منظمة الأغذية والزراعة / الوكالة الدولية للطاقة الذرية: السيد Andrew PARKER (خبير مدعو)

إندونيسيا: استضافت اجتماع الفريق الفني في سنة 2014  
 اليابان:

- استضافت اجتماعي الفريق الفني في عامي 2010 و 2012
- السيد Mitsusada MIZOBUCHI (عضو في الفريق الفني)
- الأردن: السيد محمد كتبه بدر (عضو في الفريق الفني)
- نيوزيلندا: السيد Michael ORMSBY (عضو في الفريق الفني)
- جمهورية كوريا: السيد Min-Goo PARK (عضو في الفريق الفني)
- جنوب أفريقيا: السيدة Alice BAXTER (قائدة المعالجة)
- تايلند: استضافت اجتماع الفريق الفني في سنة 2007
- المملكة المتحدة:

- السيدة Jane CHARD (مشرفة على الفريق الفني)
- السيد Ray CANNON (عضو في الفريق الفني)
- الولايات المتحدة الأمريكية:

- السيد Scott MYERS (قائد مساعد للمعالجة)
- السيد Patrick GOMES (عضو في الفريق الفني)
- السيد Guy HALLMAN (عضو في الفريق الفني)
- السيد Scott WOOD (عضو في الفريق الفني)
- السيد Larry ZETTLER (عضو في الفريق الفني)

معالجة الصحة النباتية 17 - معالجة المندارين *Citrus reticulata* والبرتقال الحلو *Citrus sinensis*  
 بالبرودة للتخلص من ذبابة فاكهة كوينلاند (2007-206F) *Bactrocera tryoni*  
 الأرجنتين: السيد Eduardo WILLINK (قائد المعالجة)  
 أستراليا:

- قدمت المعالجة
- السيد Bart ROSSEL (مشرف على المعالجة)
- السيد David PORRITT (مشرف على المعالجة)
- السيد Andrew JESSUP (عضو في الفريق الفني)
- الصين: السيد Yuejin WANG (الصين)
- إندونيسيا:

استضافت اجتماع الفريق الفني في سنة 2014  
 السيد Antarjo DIKIN (عضو في الفريق الفني)  
 منظمة الأغذية والزراعة / الوكالة الدولية للطاقة الذرية: السيد Andrew PARKER (خبير مدعو)

اليابان:

- استضافت اجتماعي الفريق الفني في سنتي 2010 و 2012
- السيد Mitsusada MIZOBUCHI (عضو في الفريق الفني)
- الأردن: السيد محمد كتبه بدر (عضو في الفريق الفني)
- نيوزيلندا: السيد Michael ORMSBY (عضو في الفريق الفني)
- جمهورية كوريا: السيد Min-Goo PARK (عضو في الفريق الفني)
- جنوب أفريقيا: السيدة Alice BAXTER (قائدة المعالجة)



**تاييلند: استضافت اجتماع الفريق الفني في سنة 2007  
المملكة المتحدة:**

- السيدة Jane CHARD (مشرفة على الفريق الفني)
- السيد Ray CANNON (عضو في الفريق الفني)

**الولايات المتحدة الأمريكية:**

- السيد Scott MYERS (قائد مساعد للمعالجة)
- السيد Patrick GOMES (عضو في الفريق الفني)
- السيد Guy HALLMAN (عضو في الفريق الفني)
- السيد Scott WOOD (عضو في الفريق الفني)
- السيد Larry ZETTLER (عضو في الفريق الفني)

**معالجة الصحة النباتية 18 - معالجة الليمون الحامض *Citrus limon* بالبرودة للتخلص من ذبابة**

كوييلاند (2007-206G) *Bactrocera tryoni*

**الأرجنتين: السيد Eduardo WILLINK (قائد المعالجة)  
أستراليا:**

- قدّمت المعالجة
- السيد Bart ROSSEL (مشرف على المعالجة)
- السيد David PORRITT (مشرف على المعالجة)
- السيد Andrew JESSUP (عضو في الفريق الفني)

**الصين: السيد Yuejin WANG**

**إندونيسيا:**

- استضافت اجتماع الفريق الفني في سنة 2014
- السيد Antarjo DIKIN (عضو في الفريق الفني)

**منظمة الأغذية والزراعة / الوكالة الدولية للطاقة الذرية: السيد Andrew PARKER (خبير**

**مدعو)**

**اليابان:**

- استضافت اجتماعي الفريق الفني في سنتي 2010 و 2012
- السيد Mitsusada MIZOBUCHI (عضو في الفريق الفني)

**الأردن: السيد محمد كتبه بدر (عضو في الفريق الفني)**

**نيوزيلندا: السيد Michael ORMSBY (عضو في الفريق الفني)**

**جمهورية كوريا: السيد Min-Goo PARK (عضو في الفريق الفني)**

**جنوب أفريقيا: السيد Alice BAXTER (قائدة المعالجة)**

**تاييلند: استضافت اجتماع الفريق الفني في سنة 2007**

**المملكة المتحدة:**

- السيدة Jane CHARD (مشرفة على المعالجة)
- السيد Ray CANNON (عضو في الفريق الفني)

**الولايات المتحدة الأمريكية:**

- السيد Scott MYERS (قائد مساعد للمعالجة)
- السيد Patrick GOMES (عضو في الفريق الفني)
- السيد Guy HALLMAN (عضو في الفريق الفني)
- السيد Scott WOOD (عضو في الفريق الفني)
- السيد Larry ZETTLER (عضو في الفريق الفني)



معالجة الصحة النباتية 19 - المعالجة بالإشعاع لآفات Planococcus و Dysmicoccus neobrevipes

lilacinus و (2012-011) Planococcus minor

الأرجنتين: السيد Eduardo WILLINK (عضو في الفريق الفني)  
أستراليا:

- السيد Andrew JESSUP (عضو في الفريق الفني)

- السيد Bart ROSSEL (مشرّف على الفريق الفني)

الصين: السيد Yuejin WANG (عضو في الفريق الفني)

منظمة الأغذية والزراعة / الوكالة الدولية للطاقة الذرية: السيد Andrew PARKER (قائد  
المعالجة وخبير مدعو)

إندونيسيا: استضافت اجتماع الفريق الفني في سنة 2014

اليابان: استضافت اجتماع الفريق الفني في سنة 2012

الأردن: السيد محمد كتبه بدر (عضو في الفريق الفني)

نيوزيلندا: السيد Michael ORMSBY (عضو في الفريق الفني)  
الولايات المتحدة الأمريكية:

- السيد Guy HALLMAN (قائد مساعد للمعالجة)

- السيد Patrick GOMES (عضو في الفريق الفني)

- السيد Scott WOOD (عضو في الفريق الفني)

فبيت نام: قدمت المعالجة

الملاحق (بروتوكولات التشخيص) بالمعيار الدولي رقم 27 (بروتوكولات تشخيص الآفات  
الخاضعة للوائح) من قبل الفريق الفني المعني ببروتوكولات التشخيص (002-2004):



**بروتوكول التشخيص 5: Aa Phyllosticta citricarpa (McAlpine) على الثمرة (2004-2023) أستراليا:**

- السيد Mallick MALIPATIL (عضو في الفريق الفني)
- السيد Brendan RODONI (عضو في الفريق الفني)
- كندا: السيد Delano JAMES (عضو في الفريق الفني)
- الصين: السيدة Liping YIN (عضو في الفريق الفني)
- البرازيل: السيد Marcel B. SPÓSITO (مساهمة علمية)
- منظمة وقاية النباتات في أوروبا والبحر الأبيض المتوسط: استضافت اجتماع الفريق الفني في سنة 2012

- فرنسا: السيدة Géraldine ANTHOINE (عضو في الفريق الفني)
- ألمانيا/ منظمة وقاية النباتات في أوروبا والبحر الأبيض المتوسط:
- استضافت اجتماع الفريق الفني في سنة 2008
- السيد Jens-Georg UNGER (مشرف على الفريق الفني)
- اليونان: السيدة Irene VLOUTOGLOU (المؤلفة الرئيسية)
- ماليزيا: السيد Keng-Yeang LUM (عضو في الفريق الفني)
- هولندا:

- السيد Johannes de GRUYTER (قائد متخصص)
- السيد Johan MEFFERT (المؤلف المشارك)
- السيد Peter J.M. BONANTS (مساهمة علمية)
- نيوزيلندا:

- السيد Robert TAYLOR (عضو في الفريق الفني)
- السيد Gerard CLOVER (عضو في الفريق الفني)
- المملكة المتحدة: السيدة Jane CHARD (مشرفة على الفريق الفني)
- الولايات المتحدة الأمريكية:

- استضافت اجتماع الفريق الفني في سنة 2010
- السيد Norman B. BARR (عضو في الفريق الفني)
- السيد Lavern W. TIMMER (مساهمة علمية)

**أوروغواي:**

- السيدة Ana Lía TERRA (عضو في الفريق الفني)
- السيدة Beatriz MELCHO (مشرفة مساعدة على الفريق الفني)
- السيد Luis E Diaz MORALES (مؤلف مساعد)



**جنوب أفريقيا:**

- السيدة Esther VAN DEN BERG (عضو في الفريق الفني)
- السيدة Mariette TRUTER (مساهمة علمية)

**بروتوكول التشخيص 6: جرثومة تقرّح الحمضيات (2004-011) *Xanthomonas citri subsp. citri***

الأرجنتين: السيدة Rita LANFRACHINI (مؤلفة مساعدة)  
أستراليا:

- السيد Brendan RODONI (عضو في الفريق الفني)
- السيد Mallik MALIPATIL (عضو في الفريق الفني)
- كندا: السيد Delano JAMES (عضو في الفريق الفني)
- الصين: السيدة Liping YIN (عضو في الفريق الفني)
- منظمة وقاية النباتات في أوروبا والبحر الأبيض المتوسط: استضافت اجتماع الفريق الفني في سنة 2012

فرنسا: السيدة Géraldine ANTHOINE (عضو في الفريق الفني)

ألمانيا: السيد Jens-Georg UNGER (عضو في الفريق الفني)

ماليزيا: Keng-Yeang LUM (عضو في الفريق الفني)

هولندا: السيد Johannes de GRUYTER (عضو في الفريق الفني)  
نيوزيلندا:

- السيد Robert TAYLOR (عضو في الفريق الفني وقائد متخصص)
- السيد Gerard CLOVER (عضو في الفريق الفني)
- المملكة المتحدة: السيدة Jane CHARD (مشرّفة على الفريق الفني)
- الولايات المتحدة الأمريكية:

- السيد Ed CIVEROLO (مؤلف مشارك)

- السيد Norman B. BARR (عضو في الفريق الفني)

**أوروغواي:**

- السيدة Beatriz MELCHO (مشرّفة مساعدة على الفريق الفني)

- السيدة Ana Lía TERRA (عضو في الفريق الفني)

- السيد Enrique Francisco Verdier ROSSI (مؤلف رئيسي)

جنوب أفريقيا: السيدة Esther VAN DEN BERG (عضو في الفريق الفني)  
إسبانيا:

- السيدة María M. López GONZÁLEZ (مؤلفة مشاركة)

- السيد Jaime CUBERO (مساهمة علمية)

**بروتوكول التشخيص 7: البطاطس المغزلية الممرضة (2006-022)**

أستراليا:

- السيد Mallik MALIPATIL (عضو في الفريق الفني)

- السيد Brendan RODONI (عضو في الفريق الفني)

**كندا:**

- السيد Delano JAMES (عضو في الفريق الفني وقائد متخصص)

- السيد Huimin XU (مؤلف مشارك)

الصين: السيدة Liping YIN (عضو في الفريق الفني)

الدانمرك: السيد Steen L. NIELSEN (مساهمة علمية)

منظمة وقاية النباتات في أوروبا والبحر الأبيض المتوسط: استضافت اجتماعي الفريق الفني في عامي 2012 و 2014

فرنسا: السيدة Géraldine ANTHOINE (عضو في الفريق الفني)



## ألمانيا:

- السيد L. SEIGNER (مساهمة علمية)
- السيد S. WINTER (مساهمة علمية)
- السيد M. WASSENEGGER (مساهمة علمية)
- السيد Keng-Yeang LUM (عضو في الفريق الفني)

## هولندا:

- السيد Johannes de GRUYTER (عضو في الفريق الفني)
- السيد H. KOENRAADT (مساهمة علمية)
- السيدة Johanna ROENHORST (مؤلفة مشاركة)
- السيد J.Th.J. VERHOEVEN (مساهمة علمية)

## نيوزيلندا:

- السيد Gerard CLOVER (قائد متخصص)
- السيد Robert TAYLOR (عضو في الفريق الفني)

## المملكة المتحدة:

- السيد Colin JEFFRIES (قائد رئيسي)
- السيدة Jane CHARD (مشرقة على الفريق الفني)
- السيد A. FOX (مساهمة علمية)
- السيدة T. JAMES (مساهمة علمية)
- السيد W. MONGER (مساهمة علمية)
- السيد V. MULHOLLAND (مساهمة علمية)

## الولايات المتحدة الأمريكية:

- السيد Jorge ABAD (مؤلف مشارك)
- السيد Norman B. BARR (عضو في الفريق الفني)

## أوروغواي:

- السيدة Beatriz MELCHO (مشرقة مساعدة على الفريق الفني)
- السيدة Ana Lía TERRA (عضو في الفريق الفني)
- السيدة Ana ETCHERS (مؤلفة مشاركة)

## إسبانيا: السيدة Nuria DURAN-VILA (مؤلفة مشاركة)



## المرفق 6 – المعايير لتبرير وتحديد أولوية المواضيع المقترحة اعتمدتها هيئة تدابير الصحة النباتية في دورتها العاشرة (2015)

سُعطى الأولوية للمواضيع ذات التأثير الأكبر على المستوى العالمي.

**المعايير الأساسية (يجب توفير معلومات)**

- 1- المساهمة في غاية الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات على النحو الموصوف في المادة 1-1
- 2- الربط بالأهداف الاستراتيجية للاتفاقية الدولية لوقاية النباتات والنتائج التنظيمية المثبتة
- 3- إمكانية التنفيذ على المستوى العالمي (يشمل ذلك سهولة التنفيذ، التعقيدات التقنية، قدرة المنظمات الوطنية لوقاية النباتات على التنفيذ، الصلة بأكثر من إقليم واحد).
- 4- تحديد واضح للمشاكل التي ينبغي حلّها من خلال وضع المعيار.
- 5- إتاحة، وإمكانية جمع المعلومات دعماً للمعيار المقترح (مثلاً معلومات علمية، تاريخية، فنية، الخبرة).
- 6- المعايير المساندة (توفير معلومات حسب المقتضى)

### المعيار العملي

- 1- جدوى اعتماد المعيار المقترح ضمن إطار زمني معقول.
- 2- مرحلة وضع المعيار المقترح (هو معيار عن الموضوع نفسه الذي سبق أن استخدم على نطاق واسع من قبل المنظمات الوطنية والإقليمية لوقاية النباتات أو من جانب منظمة دولية ذات صلة).
- 3- توافر الخبرات اللازمة لوضع المعيار المقترح.

### المعيار الاقتصادي

- 1- القيمة المقدّرة للنباتات المحمية.
- 2- القيمة المقدّرة للتجارة المتأثرة بالمعيار المقترح (مثلاً حجم التجارة، قيمة التجارة، النسبة المئوية للنتائج المحلي الإجمالي لهذه التجارة) حسب المقتضى.
- 3- القيمة المقدّرة للفرص التجارية الجديدة المتاحة جرّاء الموافقة على المعيار المقترح.
- 4- المنافع المحتملة من حيث مراقبة الآفات أو أنشطة الحجر.



### المعيار البيئي

- 1- فائدة الحدّ من الآثار البيئية السلبية المحتملة لبعض تدابير الصحة النباتية، كالحّد من الانبعاثات العالمية على سبيل المثال لحماية طبقة الأوزون.
- 2- فائدة إدارة الأنواع غير الأصلية وهي آفات النباتات (من قبيل بعض الأنواع الغريبة الغازية).
- 3- المساهمة في حماية البيئة، من خلال حماية النباتات البرية، وموائلها ونظمها الإيكولوجية، والتنوع البيولوجي الزراعي.

### المعيار الاستراتيجي

- 1- حجم الدعم للمعيار المقترح (مثلاً طلبته منظمة واحدة أو أكثر من المنظمات الوطنية أو الإقليمية لوقاية النباتات، أو اعتمدت منظمة واحدة أو أكثر من المنظمات الإقليمية لوقاية النباتات معياراً حول الموضوع نفسه).
- 2- تواتر بروز القضية التي يعالجها المعيار المقترح كمصدر لتعطّل التجارة (مثلاً النزاعات أو الحاجة إلى مناقشات ثنائية متكررة، وعدد مرات تعطّل التجارة في السنة).
- 3- الصلة والفائدة بالنسبة إلى البلدان النامية.
- 4- التغطية (التطبيق على طائفة واسعة من البلدان/الآفات/السلع).
- 5- إتمام معايير أخرى (مثلاً إمكانية استخدام المعيار كجزء من نهج نظم لآفة واحدة، إتمام علاجات لآفات أخرى).
- 6- معايير الأساس لمعالجة المفاهيم الجوهرية (من قبيل فعالية العلاج، منهجية التفتيش).
- 7- العمر القياسي المتوقع (مثلاً احتياجات التجارة المستقبلية، الاستخدام المقترح لتكنولوجيا أو منتجات يمرّ عليها الزمن بسهولة).
- 8- الحاجة الملحة إلى المعيار.



## المرفق 7 – عملية إعداد توصيات هيئة تدابير الصحة النباتية واعتمادها

[/اعتمدها هيئة تدابير الصحة النباتية في دورتها التاسعة (2014)،  
وراجعتها هيئة تدابير الصحة النباتية في دورتها العاشرة (2015)]<sup>59</sup>

[1] تتألف عملية إعداد توصيات هيئة تدابير الصحة النباتية واعتمادها من المراحل التالية:

- (1) يجوز للطرف المتعاقد أو لأمانة الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات اقتراح موضوع ما لإعداد توصية للهيئة وعرضه من ثم على الهيئة. ويتعين تقديم مشروع أولي من التوصية المقترحة والمسوّغ المنطقي أو مبرر الحاجة إليها إلى الهيئة للنظر فيها.
- (2) ينبغي أن تناقش الهيئة الحاجة إلى إعداد توصية جديدة للهيئة وأن توافق عليها.
- (3) ينبغي بعد ذلك إعداد مشروع أو، إذا اقتضى الأمر، مشروع منقح من توصية الهيئة من قبل أمانة الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات (أو حيثما كان ذلك مناسباً من قبل الطرف المتعاقد صاحب الاقتراح) قبل 15 مايو/أيار وتعميمه لإبداء التعليقات عليه مشفوعاً بالمسوّغ المنطقي أو مبرر الحاجة إليه لمدة ثلاثة أشهر.
- (4) ينبغي إبداء التعليقات وتجميعها بواسطة نظام التعليقات الإلكترونية في الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات، على أن تُنشر مجموعة التعليقات على البوابة الدولية للصحة النباتية.
- (5) تقوم أمانة الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات بمراجعة مشروع توصية الهيئة في ضوء التعليقات الواردة وترفع من ثم المشروع المراجع إلى مكتب الهيئة لدراسة التعليقات ومراجعة المشروع عند الاقتضاء ورفع توصية بذلك إلى الهيئة لاعتماده.
- (6) يُحال مشروع توصية الهيئة إلى الهيئة لاعتماده.
- (7) في حال عدم اعتماد مشروع توصية الهيئة وكان بحاجة إلى مزيد من الاستعراض أو المراجعة، للهيئة أن تقرر إرساله إلى الجهاز أو المجموعة المعنية التابعة للهيئة لمزيد من المراجعة. ويُحال من ثم التوصية المراجعة للهيئة إلى الدورة التالية للهيئة لدراستها واعتمادها.
- (8) تقوم أمانة الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات بترقيم التوصيات المعتمدة للهيئة وبتهيئتها ونشرها على البوابة الدولية للصحة النباتية.

<sup>59</sup> بما أن عملية اعتماد توصيات الهيئة المستخدمة في الوثيقتين CPM 2015/03 و CPM\_2015\_CRP\_12 وهي نسخة معدلة بشكل طفيف من عملية إعداد توصيات الهيئة واعتمادها بالصيغة التي اعتمدها الهيئة في دورتها التاسعة (2014)، أجرت أمانة الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات تعديلات تحريرية في النسختين ودمجتهما معاً (أي النسخة المعتمدة من قبل الدورة التاسعة للهيئة والنسخة المراجعة من قبل الدورة العاشرة للهيئة) (2015) ضمن نسخة واحدة.



## المرفق 8 – توصية هيئة تدابير الصحة النباتية بشأن الحاويات البحرية

الدورة العاشرة لهيئة تدابير الصحة النباتية – 2015

### معلومات أساسية

أشار استقصاء أجري في بعض البلدان إلى أنّ الحاويات البحرية (التي تُسمى أيضاً وحدات نقل الشحنات) قد تحمل معها، وإن بدرجات متفاوتة، ملوثات خاصة بفعل وجود بذور وحلزونات وبرّاق وتربة وعناكب وغيرها من العناصر التي قد تشكل خطراً على السلامة البيولوجية في داخلها وخارجها وقد تتسبب بخطر انتقال الآفات.

وتُعتبر تعبئة الشحنات على متن الحاويات البحرية أكثر مراحل سلسلة إمداد الحاويات البحرية عرضة لخطر حدوث تلوث. لذا، يتعين على الإجراءات التي يتبناها المشغلون للحفاظ على نظافة الحاويات البحرية وتنظيفها ولمناولة الحاويات والشحنات أن تأخذ بعين الاعتبار خطر حدوث تلوث في مرحلة التعبئة.

وتحقيقاً لهذه الغاية، قامت المنظمة البحرية الدولية ومنظمة العمل الدولية ولجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأوروبا، بدعم من مجموعة عمل الخبراء المعنية بالحاويات البحرية والتابعة للاتفاقية الدولية لوقاية النباتات، بمراجعة مدونة الممارسات المشتركة بشأن وحدات نقل الشحنات بحيث يُضاف إليها عدد من العناصر الهامة على صعيد الصحة النباتية، ومنها مثلاً الإشارات إلى تنظيف الحاويات البحرية في الفصل 8، الملحق 5 ولا سيما الملحق 6 عن الحد قدر المستطاع من خطر انتقال الملوثات مجدداً. وقد أقرّت الهيئة بهذا في دورتها التاسعة (2014) وأثنت عليه.

وتقترح التوصية الحالية إجراءات يتعين اتخاذها من قبل المنظمات الوطنية لوقاية النباتات وأمانة الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات والمنظمات الدولية الأخرى.

### التوصية

يجب أن تكون الحاويات البحرية التي تدخل في الحركة الدولية نظيفة قدر المستطاع للحد قدر الإمكان من حركة الآفات.

وعليه، فإنّ هيئة تدابير الصحة النباتية تشجّع المنظمات الوطنية لوقاية النباتات على ما يلي:

- الإقرار بوجود خطر انتقال الآفات والبنود الخاضعة للوائح عبر الحاويات البحرية
- إطلاع المعنيين بتعبئة الحاويات البحرية أو بحركة الحاويات البحرية إلى داخل البلد التابعة له أو إلى خارجه على المعلومات المتعلقة بخطر انتقال الآفات عبر الحاويات البحرية



- دعم تنفيذ الأجزاء ذات الصلة من مدونة الممارسات بشأن تعبئة وحدات نقل الشحنات<sup>60</sup> (المنظمة البحرية الدولية ومنظمة العمل الدولية ولجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأوروبا)
- جمع المعلومات عن حركة الآفات عبر الحاويات البحرية نفسها وليس مع الشحنات المنقولة عبر الحاويات البحرية وتشاطر هذا النوع من المعلومات عند بروز اتجاهات خطرة وفي حال وُجدت
- وتحليل الخطر المحتمل بالنسبة إلى الآفات واتخاذ الإجراءات اللازمة لاحتواء الخطر إذا كان ذلك مبرراً وممكناً من الناحية العملية.

<sup>60</sup> للاطلاع على مدونة الممارسات بشأن تعبئة وحدات نقل الشحنات (المنظمة البحرية الدولية ومنظمة العمل الدولية ولجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأوروبا): <https://www.ippc.int/publications/code-practice-packing-cargo-transport-units-ctu-code-imoilounece>



## المرفق 9 – الأعضاء في مكتب هيئة تدابير الصحة النباتية

الملحق 3 ألف - الأعضاء الحاليون في مكتب هيئة تدابير الصحة النباتية  
(آخر تحديث في 19 مارس/آذار 2015 بعد موافقة الهيئة)

تمّ تظليل المناصب الشاغرة باللون الرمادي.

الإقليم	البلد	الاسم	ترشيح/إعادة ترشيح	الولاية الحالية/المدة	نهاية الولاية الحالية
أفريقيا	كوت ديفوار	السيد Lucien KOUAME KONAN	الدورة السابعة للهيئة (2012) الدورة التاسعة للهيئة (2014)	الولاية الثانية/سنتان	2016
آسيا	جمهورية كوريا	السيدة Ock YIM-Kyu	الدورة الخامسة للهيئة (2010) الدورة السابعة للهيئة (2012) الدورة التاسعة للهيئة (2014)	الولاية الثالثة/سنتان	2016
أوروبا	هولندا	السيد Cornelis Antonius Maria VAN ALPHEN	الدورة التاسعة للهيئة (2014)	الولاية الأولى/سنتان	2016
أمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي	الأرجنتين	السيد Diego QUIROGA	الدورة التاسعة للهيئة (2014)	الولاية الأولى/سنتان	2016
الشرق الأدنى	السودان	السيد خضر جبريل موسى إدريس	اقترح خلال الدورة العاشرة للهيئة (2015) تعيين خلف للسيد محمد رفعت رسمي عبد الحميد (مصر)	حتى انتهاء الولاية	2016
أمريكا الشمالية	الولايات المتحدة الأمريكية	السيد John GREIFER	الدورة الخامسة للهيئة (2010) الدورة السابعة للهيئة (2012) الدورة التاسعة للهيئة (2014)	الولاية الثالثة/سنتان	2016
جنوب غرب المحيط الهادئ	أستراليا	السيدة Lois RANSOM	اقترح خلال الدورة العاشرة للهيئة (2015) تعيين خلف للسيد Peter Thomson (نيوزيلندا)	حتى انتهاء الولاية	2016



**الملحق 3 باء - الأعضاء البدلاء الحاليون في مكتب هيئة تدابير الصحة النباتية**  
(في 18 مارس/آذار 2015)

تم تظليل المناصب الشاغرة باللون الرمادي.

الإقليم	البلد	الاسم	ترشيح/إعادة ترشيح	الولاية الحالية/المدة	نهاية الولاية الحالية
أفريقيا	إريتريا	السيد Mesghena TEKLEAB	الدورة التاسعة للهيئة (2014)	الولاية الأولى/سنتان	2016
آسيا	اليابان	السيد Masato FUKUSHIMA	الدورة التاسعة للهيئة (2014)	الولاية الأولى/سنتان	2016
أوروبا	فرنسا	السيدة Emmanuelle SOUBEYRAN	الدورة العاشرة للهيئة (2015)	الولاية الأولى/سنتان	2017
أمريكا اللاتينية	المكسيك	السيد Francisco Javier TRUJILLO ARRIGA	الدورة التاسعة للهيئة (2014)	الولاية الأولى/سنتان	2016
الشرق الأدنى		شاغر			
أمريكا الشمالية	كندا	السيد Gregory WOLFF	الدورة التاسعة للهيئة (2014)	الولاية الأولى/سنتان	2016
جنوب غرب المحيط الهادئ	أستراليا	السيد Kim RITMAN	الدورة العاشرة للهيئة (2015)	الولاية الأولى/سنتان	2017



## المرفق 10 – الأعضاء في لجنة المعايير والجهاز الفرعي لتسوية النزاعات ومن يمكن أن يحل محلهم

### 1- أعضاء لجنة المعايير ومن يمكن أن يحل محلهم

آخر تحديث في 19 مارس/آذار 2015 بعد موافقة الهيئة  
يشير هذا إلى الوثيقة CPM 2015/13

### الملحق 1- ألف: أعضاء لجنة المعايير

إقليم المنظمه	البلد	الاسم	التعيين/إعادة التعيين	الولاية/المدة الحالية	نهاية الولاية الحالية
أفريقيا	غانا	السيدة Ruth WOODE	الدورة الثامنة للهيئة (2013)	الولاية الأولى/ سنوات 3	2016
	الجزائر	السيدة نادية هجرس	الدورة العاشرة للهيئة (2015)	الولاية الأولى/ سنوات 3	2018
	كينيا	السيدة Esther KIMANI	الدورة التاسعة للهيئة (2014)	الولاية الأولى/ سنوات 3	2017
	الكاميرون	السيدة Alice Ntoboh Siben NDIKONTAR	الدورة العاشرة للهيئة (2015)	الولاية الأولى/ سنوات 3	2018
آسيا	الصين	السيد Lifeng WU	الدورة العاشرة للهيئة (2015)	الولاية الأولى/ سنوات 3	2018
	الهند	السيد D.D.K. SHARMA	الدورة الثامنة للهيئة (2013)	الولاية الأولى/ سنوات 3	2016
	تايلند	السيدة Walaikorn RATTANADECHAKUL	الدورة العاشرة للهيئة (2015)	الولاية الأولى/ سنوات 3	2018
	فيت نام	السيدة Thanh Huong HA	الدورة السابعة للهيئة (2012) الدورة العاشرة للهيئة (2015)	الولاية الثانية/ 3 سنوات	2018
أوروبا	هولندا	السيدة Nicolaas Maria HORN	الدورة التاسعة للهيئة (2014)	الولاية الأولى/ سنوات 3	2017
	النرويج	السيد Hilde Kristin PAULSEN	الدورة السابعة للهيئة (2012) الدورة العاشرة للهيئة (2015)	الولاية الثانية/ 3 سنوات	2018
	بولندا	السيدة Piotr WLODARCZYK	الدورة السابعة للهيئة (2012) الدورة العاشرة للهيئة (2015)	الولاية الثانية/ 3 سنوات	2018
	فرنسا	السيدة Laurence BOUHOT-DELDUC	الدورة العاشرة للهيئة (2015)	الولاية الأولى/ سنوات 3	2018
أمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي	الأرجنتين	السيد Ezequiel FERRO	الدورة الثامنة للهيئة (2013)	الولاية الأولى/ سنوات 3	2016



إقليم المنظمة	البلد	الاسم	التعيين/إعادة التعيين	الولاية/المدة الحالية	نهاية الولاية الحالية
	شيلي	السيد Álvaro SEPÚLVEDA	الدورة العاشرة للهيئة (2015)	الولاية الأولى/ 3 سنوات	2018
	كوستاريكا	السيد Guillermo SIBAJA CHINCHILLA	يحل محل السيدة Maria Soledad CASTRO DOROCHESSI الدورة الخامسة للهيئة (2010) الدورة الثامنة للهيئة (2013)	الولاية الثانية/ 3 سنوات	2016
	المكسيك	السيدة Ana Lilia MONTEALEGRE LARA	الدورة السابعة للهيئة (2012) الدورة العاشرة للهيئة (2015)	الولاية الثانية/ 3 سنوات	2018
الشرق الأدنى	الأردن	السيدة فداء علي روابضيه	يحل محل السيد Mohammad Reza ASGHARI الدورة الثامنة للهيئة (2013)	الولاية الثانية/ 3 سنوات	2016
	جمهورية إيران الإسلامية	السيدة Maryam JALILIMOGHADAM <sup>61</sup>	الدورة العاشرة للهيئة (2015)	الولاية الأولى/ 3 سنوات	2018
	السودان	السيد كمال الدين عبد المحمود أمين بكر <sup>62</sup>	الدورة العاشرة للهيئة (2015)	الولاية الأولى/ 3 سنوات	2018
	اليمن	السيد جميل أنواء محمد رمضان	الدورة الثامنة للهيئة (2013)	الولاية الأولى/ 3 سنوات	2016
أمريكا الشمالية	كندا	السيدة Marie-Claude FOREST	الدورة الثالثة للهيئة (2008) الدورة السادسة للهيئة (2011) الدورة التاسعة للهيئة (2014)	الولاية الثالثة/ 3 سنوات	2017
	الولايات المتحدة الأمريكية	السيدة Marina ZLOTINA <sup>63</sup>	الدورة العاشرة للهيئة (2015)	الولاية الأولى/ 3 سنوات	2018
جنوب غرب المحيط الهادئ	أستراليا	السيد Jan Bart ROSSEL	الدورة السادسة للهيئة (2011) الدورة التاسعة للهيئة (2014)	الولاية الثانية/ 3 سنوات	2017
	بابوا غينيا الجديدة	السيد Pere KOKOA	الدورة العاشرة للهيئة (2015)	الولاية الأولى/ 3 سنوات	2018
	نيوزيلندا	السيد Stephen BUTCHER	الدورة العاشرة للهيئة (2015)	الولاية الأولى/ 3 سنوات	2018

<sup>61</sup> لتحل أيضاً محل السيد باسم مصطفى خليل (العراق) في اجتماع لجنة المعايير في شهر مايو/أيار 2015

<sup>62</sup> لتحل أيضاً محل السيد خضر جبريل موسى إدريس (السودان) في اجتماع لجنة المعايير في شهر مايو/أيار 2015

<sup>63</sup> لتحل أيضاً محل السيدة Julie ALIAGA (الولايات المتحدة الأمريكية) في اجتماع لجنة المعايير في شهر مايو/أيار 2015



### الملحق 1- باء: من يمكن أن يحل محل الأعضاء في لجنة المعايير

إقليم المنظمة	الترتيب	البلد	الاسم	التعيين/إعادة التعيين	الولاية/المدة الحالية	نهاية الولاية الحالية
أفريقيا	1	نيجيريا	السيدة Moses Adegboyega ADEWUMI	الدورة الثامنة للهيئة (2013)	الولاية الاولى / 3 سنوات	2016
	2	زامبيا	السيد Kenneth MSISKA	الدورة العاشرة للهيئة (2015)	الولاية الاولى / 3 سنوات	2018
آسيا	1	اندونيسيا	السيد HERMAWAN	الدورة التاسعة للهيئة (2014)	الولاية الاولى / 3 سنوات	2017
	2	اليابان	السيد Masahiro SAI	الدورة العاشرة للهيئة (2015)	الولاية الاولى / 3 سنوات	2018
أوروبا	1	المملكة المتحدة	السيد Samuel BISHOP	الدورة العاشرة للهيئة (2015)	الولاية الاولى / 3 سنوات	2018
	2	شاعر				
أمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي	1	ترينيداد وتوباغو	السيد Anthony St. HILL	الدورة الثامنة للهيئة (2013)	الولاية الاولى / 3 سنوات	2016
	2	بنما	السيدة Judith Ivette YARGAS AZCARRAGA	الدورة التاسعة للهيئة (2014)	الولاية الاولى / 3 سنوات	2017
الشرق الأدنى	1	جمهورية مصر العربية	السيدة شذى عمر	الدورة العاشرة للهيئة (2015)	الولاية الاولى / 3 سنوات	2018
	2	سلطنة عمان	السيد سليمان التوبي	الدورة العاشرة للهيئة (2015)	الولاية الاولى / 3 سنوات	2018
أمريكا الشمالية	ليحل ممثل كندا	كندا	السيد Brian DOUBLE	الدورة التاسعة للهيئة (2014)	الولاية الاولى / 3 سنوات	2017
	ليحل ممثل الولايات المتحدة الأمريكية	الولايات المتحدة الأمريكية	السيد John GREIFER	الدورة العاشرة للهيئة (2015)	الولاية الاولى / 3 سنوات	2018
جنوب غرب المحيط الهادئ	ليحل ممثل أستراليا أو نيوزيلندا	شاعر				
	ليحل ممثل جزر المحيط الهادئ	ساموا	السيد Lupeomanu Pelenato FONOTI	الدورة العاشرة للهيئة (2015)	الولاية الاولى / 3 سنوات	2018



**2- الجهاز الفرعي لتسوية النزاعات: الأعضاء ومن يمكن أن يحل محلهم**  
**الملحق 2- ألف: أعضاء الجهاز الفرعي لتسوية النزاعات**

إقليم المنظمه	البلد	الاسم	التعيين/إعادة التعيين	الولاية/المدة الحالية	نهاية الولاية الحالية
افريقيا	غابون	السيدة Seraphine MINKO	الدورة العاشرة للهيئة (2015)	الولاية الأولى/ سنتان	2017
اسيا	بنغلاديش	السيد Mohamed AHSAN ULLAH	الدورة العاشرة للهيئة (2015)	الولاية الأولى/ سنتان	2017
أوروبا	هولندا	السيدة Mennie GERRITSEN-WIERLARD	الدورة السابعة للهيئة (2012) الدورة التاسعة للهيئة (2014)	الولاية الثانية/سنتان	2016
امريكا اللاتينية والبحر الكاريبي	بنما	السيد Luis BENAVIDES	الدورة الثامنة للهيئة (2013) الدورة العاشرة للهيئة (2015)	الولاية الثانية/ سنتان	2017
الشرق الأدنى	اليمن	السيد عبدالله السياني	الدورة التاسعة للهيئة (2014)	الولاية الأولى/ سنتان	2016
امريكا الشمالية	كندا	السيد Steve CÔTÉ	الدورة السابعة للهيئة (2012) الدورة التاسعة للهيئة (2014)	الولاية الثانية/سنتان	2016
جنوب غرب المحيط الهادئ	ساموا	السيدة Talei FIDOW	الدورة التاسعة للهيئة (2014)	الولاية الأولى/ سنتان	2016



## الملحق 2- باء: من يمكن أن يحل محل الأعضاء في الجهاز الفرعي لتسوية النزاعات

إقليم المنظمة	البلد	الاسم	التعيين/إعادة التعيين	الولاية/المدة الحالية	نهاية الولاية الحالية
أفريقيا	موزامبيق	السيدة Antonia VAZ TAMBOLANE	الدورة العاشرة للهيئة (2015)	الولاية الاولى/ سنتان	2017
آسيا	اليابان	السيد Manabu SUZUKI	الدورة العاشرة للهيئة (2015)	الولاية الاولى/ سنتان	2017
أوروبا	فرنسا	السيد Benjamin GENTON	الدورة السابعة للهيئة (2012) الدورة التاسعة للهيئة (2014)	الولاية الثانية/سنتان	2016
أمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي	الأرجنتين	السيدة María Julia PALACIN	الدورة العاشرة للهيئة (2015)	الولاية الاولى/ سنتان	2017
الشرق الأدنى	سلطنة عمان	السيد سليمان الطوبي محفوظ	الدورة الخامسة للهيئة (2010) الدورة السابعة للهيئة (2012) الدورة التاسعة للهيئة (2014)	الولاية الثالثة/ سنتان	2016
أمريكا الشمالية	الولايات المتحدة الأمريكية	السيد John GREIFER	الدورة العاشرة للهيئة (2015)	الولاية الثانية/سنتان	2017
جنوب غرب المحيط الهادئ	نيوزيلندا	السيد Peter THOMSON	الدورة الثامنة للهيئة (2013) الدورة العاشرة للهيئة (2015)	الولاية الثانية/ سنتان	2017



## المرفق 11- التقرير المالي لحساب الأمانة الخاص في الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات

الجدول 3- حساب الأمانة الخاص (المتعدد الجهات المانحة) في الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات- المساهمات مقابل النفقات (2012-2014) (بالدولار الأمريكي)- تحليل مفصل

2014	2013	2012	*2011-2004	المساهمات
139,695	-	-		أستراليا
28,500	28,500	-		اليابان
-	80,000	30,000		نيوزيلندا
100,000	100,000	100,000		جمهورية كوريا
-	175,000	-		الولايات المتحدة الأمريكية
337,255	-	-		كندا
50,000	-	-		هولندا
70,000	-	-		السويد
2,751	936	3,143		غيرها
<b>728,201</b>	<b>384,436</b>	<b>133,143</b>	<b>2,421,027</b>	<b>المجموع</b>
2014	2013	2012	*2011-2004	النفقات
				الموظفون والفنيون وموظفو الخدمات العامة
240,328	193,650	7,588		
81,381	148,154	110,622		المستشارون
90,316	118,258	95,330		السفر
92,626	-	1,433		العقود
46,548	25,327	38,313		أمور أخرى
<b>551,199</b>	<b>485,389</b>	<b>253,286</b>	<b>1,398,633</b>	<b>المجموع</b>
<b>978,300</b>	<b>801,298</b>	<b>902,251</b>	<b>1,022,394</b>	<b>الرصيد</b>

\*إن الشرح المفصل للمساهمات مبين فقط للفترة 2012-2014



## المرفق 12 - خطة العمل الاستراتيجية لبرنامج التنفيذ الخاص بالمراقبة

[1] طلبت هيئة تدابير الصحة النباتية (الهيئة) في دورتها التاسعة<sup>64</sup> إلى الأمانة العمل مع مجموعة عمل مفتوحة العضوية بشأن التنفيذ ومع المكتب من أجل إنشاء الآليات المطلوبة للتركيز على تنفيذ الاتفاقية، وضمان تنسيق أعمال أمانة الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات (الاتفاقية الدولية) وأجهزة الهيئة للعمل معاً بهدف تقديم برنامج عمل منسق.

[2] ودعت الأمانة إلى عقد مجموعة عمل مفتوحة العضوية بشأن التنفيذ<sup>65</sup> حضرها ممثلون من المنظمات الوطنية لوقاية النباتات من عدد من الأطراف المتعاقدة، إضافة إلى ممثلين من كل من أجهزة الهيئة التالية: المكتب، ولجنة تنمية القدرات، ولجنة المعايير، والجهاز الفرعي لتسوية النزاعات، وكذلك ممثل من المجموعة الاستشارية المعنية بالتزامات الإبلاغ الوطنية. وناقشت مجموعة العمل المفتوحة العضوية بشكل مستفيض مسائل التنفيذ والتحديات التي قد تواجهها الأمانة في جهود وضع وإنشاء برنامج كهذا. والنتائج الرئيسية هي على النحو التالي:

- (1) ينبغي أن يركز برنامج التنفيذ التجريبي بصورة عامة على المراقبة وأن يغطي جميع المعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية المتصلة بالموضوع. ويجب أن تكون مدة البرنامج ثلاث سنوات يتم بعدها استعراضه.
- (2) ويتعين على الأمانة أن تبدأ، بالتزامن مع استمرار برنامج التنفيذ التجريبي الخاص بالمراقبة، بتحديد الموضوع التالي ذي الأولوية لبرنامج التنفيذ لإتباع برنامج التنفيذ الخاص بالمراقبة. واقترحت مجموعة العمل المفتوحة العضوية عملية في هذا الصدد على النحو التالي:

- ينبغي أن يكون كل برنامج تنفيذ قابلاً للربط بالتزام، أو مسؤولية، أو حق، محددين في الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات.
- يجب أن تكون عملية تحديد الأولويات عملية تحليلية تقودها الأمانة، مع مدخلات نشطة من الأطراف المتعاقدة والمنظمات الإقليمية لوقاية النباتات. ومن شأن نظام استعراض ودعم التنفيذ أن يضطلع بدور رئيسي في هذه المرحلة.
- وسيتم اقتراح أولوية أو اثنتان فقط على الهيئة في الوقت نفسه على شكل وصف على مستوى رفيع لخطة العمل لبرامج التنفيذ المستقبلية التي من شأنها أن تيسر صنع القرار على نحو سريع. وسيتألف الوصف من العناصر الرئيسية التالية:

- (1) تحليل الحالة
- (2) الهدف الأبرز
- (3) هدف البرنامج
- (4) نطاق البرنامج
- (5) الأنشطة المحتملة التي قد تجري ضمن البرنامج
- (6) مؤشرات النجاح
- (7) المخاطر (العوامل التي قد تتسبب بعدم نجاح البرنامج)

<sup>64</sup> التقرير النهائي للدورة التاسعة لهيئة تدابير الصحة النباتية: <https://www.ippc.int/publications/cpm-9-final-report->

updated-version-posted-23-september-2014

<sup>65</sup> تقرير مجموعة العمل المفتوحة العضوية حول التنفيذ: [https://www.ippc.int/sites/default/files/documents/20140911/final-report\\_oewg-implementation\\_10-09-2014\\_201409111203--159.83%20KB.pdf](https://www.ippc.int/sites/default/files/documents/20140911/final-report_oewg-implementation_10-09-2014_201409111203--159.83%20KB.pdf)



- في السنة الأولى، يمكن أن توافق الهيئة على أولوية واحدة من الأولويات على الأقل ومن ثم تفوض (1) وضع خطة عمل مفصلة إلى الأمانة (مع خبراء مختارين حسب الاقتضاء) و(2) تقديم توجيهات بشأن الإدارة التشغيلية إلى المكتب. وفي السنة الثانية، ستتاح نسخة موجزة عن خطة العمل لتزويد الهيئة بالمعلومات.

[3] وأعدت مجموعة العمل المفتوحة العضوية خطة عمل استراتيجية مقترحة لبرنامج التنفيذ الخاص بالمراقبة تبعاً للعناصر المذكورة أعلاه وهي ترد في الملحق 1 لهذه الوثيقة. وواصلت الأمانة العمل على الاقتراح من أجل تحديد المهام التي يمكن الاضطلاع بها خلال السنوات الثلاث المقبلة بالنسبة إلى برنامج التنفيذ الخاص بالمراقبة. وترد الأنشطة التي ستجري خلال السنوات الثلاث الأولى من برنامج التنفيذ الخاص بالمراقبة في الملحق 2.

[4] واعترافاً بأن برنامج التنفيذ يقتضي أن تكون الأمانة والأجهزة الفرعية المعنية مندمجة اندماجاً وثيقاً، اجتمع موظفون كبار من أمانة الاتفاقية الدولية في نوفمبر/تشرين الثاني 2014 لمناقشة الهيكليات الممكنة لأمانة الاتفاقية الدولية التي من شأنها أن تساعد على دعم برنامج التنفيذ الخاص بالمراقبة بنجاح. ووافقت الأمانة على دعم التنفيذ عبر العمل بترابط أكبر من خلال الوحدات، ولكنها اعترفت أن هناك عمل مستمر سيجري بصورة متزامنة، حيث لا ترتبط جميع أنشطة الأمانة بالمراقبة.

[5] وتمّ تعميم النتائج التي خلصت إليها مجموعة العمل المفتوحة العضوية على مجموعة التخطيط الاستراتيجي، والأجهزة الفرعية، ولجنة تنمية القدرات، وحظيت بدعم واسع النطاق. وحددت لجنة تنمية القدرات، على وجه الخصوص، عناصر خطة العمل الاستراتيجية المقترحة لبرنامج التنفيذ الخاص بالمراقبة التي يمكن دعمها ومواءمتها مع خطة عمل الأمانة لتنمية القدرات، بغية دعم هذه المبادرة. وفي الاجتماع المعني بوضع إطار للمعايير<sup>66</sup>، حدّد المشاركون المعايير التي هي في صدد الاستعراض والمعايير الأخرى التي يمكن وضعها كأولوية لمواءمتها أيضاً مع برنامج التنفيذ الخاص بالمراقبة. كما ناقش اجتماع المجموعة الاستشارية المعنية بالتزامات الإبلاغ الوطنية<sup>67</sup> دورها ومساهماتها المحتملة في الأنشطة الجارية ضمن برنامج التنفيذ الخاص بالمراقبة، والتي حدّد بعضها في خطة العمل الاستراتيجية.

[6] وتعاين خطة العمل الاستراتيجية لبرنامج التنفيذ الخاص بالمراقبة أيضاً الجهود التي من شأنها أن تساهم في مبادرات أخرى للاتفاقية الدولية من قبيل السنة الدولية للصحة النباتية<sup>68</sup> والدعوة الشاملة للاتفاقية الدولية لوقاية النباتات وخطة عمل الاتصالات. وتتكوّن بعض الأنشطة المحددة في خطة العمل الاستراتيجية من أنشطة أجريت في السابق أو يتوقع أن تضطلع بها الوحدات المختلفة في الأمانة. وتجمع خطة العمل الاستراتيجية هذه تلك الجهود بصورة أكثر تماسكاً وستساعد على تحقيق مجموعة أدق من الأهداف والغايات.

[7] ويندمج نظام استعراض ودعم التنفيذ في برنامج عمل أمانة الاتفاقية وبرنامج العمل الاستراتيجي المقترح لبرنامج التنفيذ الخاص بالمراقبة على حد سواء على مستويات متعددة. وسيكون نظام استعراض ودعم التنفيذ ضرورياً كآلية لتحديد أولويات التنفيذ المستقبلية وكذلك

<sup>66</sup> تقرير إطار المعايير، أغسطس/آب 2014: [https://www.ippc.int/sites/default/files/documents/20141007/2014-08\\_report\\_frameworkstds\\_2014-10-07\\_201410070809--833.67%20KB.pdf](https://www.ippc.int/sites/default/files/documents/20141007/2014-08_report_frameworkstds_2014-10-07_201410070809--833.67%20KB.pdf)

<sup>67</sup> تقرير المجموعة الاستشارية المعنية بالتزامات الإبلاغ الوطنية، يوليو/تموز 2014: [https://www.ippc.int/sites/default/files/documents/20141104/report\\_nroag-07-2014\\_2014-10-28\\_201411041210--2.01%20MB.pdf](https://www.ippc.int/sites/default/files/documents/20141104/report_nroag-07-2014_2014-10-28_201411041210--2.01%20MB.pdf)

<sup>68</sup> وثيقة السنة الدولية للصحة النباتية الخاصة بالدورة العاشرة لهيئة تدابير الصحة النباتية: ستُنشر لاحقاً.



توفير الدعم الاستراتيجي والتحليلي الرئيسي لمختلف الأنشطة المحددة في هذا البرنامج التجريبي. ويشكل إجراء الدراسات وإعداد الوثائق التقنية مساهمات رئيسية في سنة الصحة النباتية، وكذلك في المطبوعة الرئيسية المقترحة للاتفاقية الدولية بشأن حالة الصحة النباتية في العالم. وسيكون نظام استعراض ودعم التنفيذ ضرورياً أيضاً لاستعراض برنامج التنفيذ الخاص بالمراقبة ورصده.

[8] ويُنشر تقرير الاستجابة لاستعراض التنفيذ<sup>69</sup> على الصفحة الإلكترونية لنظام استعراض ودعم التنفيذ. وترد التوصيات المشمولة في هذا التقرير في الملحق 3 لهذه الوثيقة، وتدعم التوجّه الرامي إلى إنشاء برامج تنفيذ، والحاجة إلى دمج متماسك ومشارك لهيكلية أمانة الاتفاقية الدولية من حيث برامج العمل والعمليات لضمان النجاح. وتتواءم بعض التوصيات أيضاً مع استنتاجات تقييم تعزيز الاتفاقية الدولية الذي جرى مؤخراً (انظر الوثيقة CPM 2015/16).

[9] ووافقت مجموعة العمل المفتوحة العضوية مع الهيئة في دورتها التاسعة (2014) على ضرورة استعراض نتائج البرنامج التجريبي وأثره في وقت مناسب لتحديد ما إذا كان ينبغي مواصلة برنامج التنفيذ الخاص بالمراقبة. وسيتم إدخال عنصر للرصد والتقييم في برامج التنفيذ للمساعدة على إدارة وقياس نجاح هذا النوع من البرامج. وتبحث الأمانة حالياً في الجهود الرامية إلى إدخال عنصر للرصد والتقييم إلى عمل الأمانة. وسيضطلع نظام استعراض ودعم التنفيذ بدور رئيسي في عنصر الرصد والتقييم هذا.

[10] والأنشطة المحددة في خطة العمل الاستراتيجية لبرنامج التنفيذ الخاص بالمراقبة إرشادية، ويمكن زيادتها وتقليصها حسب الموارد المتاحة. وستوجّه الموارد المستمدة من عدة مشاريع لدعم الأنشطة. كما ستُعطى الأولوية لصياغة المشاريع وحشد الموارد لدعم برنامج التنفيذ الخاص بالمراقبة.

[11] وتتولى أمانة الاتفاقية الدولية حالياً إدارة عدد من حسابات أمانة ويمكن استخدام جزء من حسابات الأمانة هذه لدعم المباشرة بخطة العمل الاستراتيجية لبرنامج التنفيذ الخاص بالمراقبة. وعلى النحو المشار إليه سابقاً، يبلغ إجمالي التكلفة السنوية التقريبية لبرنامج التنفيذ الخاص بالمراقبة وبرنامج عمل نظام استعراض ودعم التنفيذ 859 000 دولار أمريكي (2 577 000 دولار أمريكي لثلاث سنوات). ويمكن لبعض حسابات الأمانة القائمة راهناً، وبالدرجة الأولى GCP/GLO/391/EC و GCP/GLO/551/SWI و MTF/GLO/122/MUL أن توفر الدعم للسنة الأولى من خطة العمل الاستراتيجية لبرنامج التنفيذ الخاص بالمراقبة، ولكن ستبرز الحاجة إلى موارد أخرى بهدف دعم البرنامج خلال الإطار الزمني الممتد على ثلاث سنوات.

[12] ويُطلب إلى الهيئة أن:

- تقرّ بجهود الأطراف المتعاقدة التي شاركت في مجموعة العمل المفتوحة العضوية بشأن التنفيذ، ولا سيما الجهود التي بذلها المشاركون من نيوزيلندا الذين أنجزوا عملاً مهماً قبل انعقاد الاجتماع.
- توافق على خطة العمل الاستراتيجية لبرنامج التنفيذ الخاص بالمراقبة والأنشطة المتصلة به التي ستجري خلال السنوات الثلاث الأولى كما يرد في الملحقين 1 و2 لهذه الوثيقة.

<sup>69</sup> تقرير الاستجابة لاستعراض التنفيذ على الموقع الإلكتروني لنظام استعراض ودعم التنفيذ: سينشر لاحقاً



- تفويض أمانة الاتفاقية الدولية بالإشراف على برنامج التنفيذ الخاص بالمراقبة وإدارته تحت إشراف المكتب.
- أخذ العلم بالتوصيات المحددة في تقرير الاستجابة لاستعراض التنفيذ (انظر الملحق 3 لهذه الوثيقة).
- تشجيع أمانة الاتفاقية الدولية، والمكتب، والأجهزة الفرعية للهيئة على بحث التوصيات الواردة في الاستجابة لاستعراض التنفيذ، لا سيما تلك المتعلقة ببرامج عملها والمرتبطة ببرنامج التنفيذ الخاص بالمراقبة.
- حث الأطراف المتعاقدة على المساهمة عبر توفير الموارد لضمان نجاح البرنامج التجريبي للاتفاقية الدولية، وهو برنامج التنفيذ الخاص بالمراقبة، وتحقيقه الأثر المتوقع.



## الملحق 1

### خطة العمل الاستراتيجية المقترحة لبرنامج التنفيذ الخاص بالمراقبة

#### ألف- تحليل الوضع السائد

لا يدرك العديد من الأطراف المتعاقدة حالات الآفات لديها بسبب الفهم المحدود للمعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية، أو بفعل غياب الموارد البشرية والمالية، وغيرها من العوامل.

ويهدف هذا البرنامج، أي برنامج التنفيذ الخاص بالمراقبة، إلى مساعدة الأطراف المتعاقدة على معرفة ما هي الآفات الموجودة على المستوى الوطني بهدف تيسير التجارة، وإجراء تحليل لمخاطر الآفات، وحماية الصحة النباتية، وإعداد قائمة بالآفات الخاضعة للوائح، وتحديد الوضع السائد للآفات في البلد، والإقليم، والعالم. وتمثل الاتفاقية الدولية الاتفاق الدولي القائم للمساعدة على معالجة هذه القضايا، وتشكل المراقبة أحد العناصر الأساسية التي ينبغي التطرق إليها. ومن خلال سنوات من المشاورة والتحليل، تبين أن العديد من الأطراف المتعاقدة تواجه تحديات في معرفة الوضع السائد للآفات في بلدانها.

#### باء- الهدف الأبرز

برامج مراقبة وطنية وظيفية تحسن المعارف الوطنية عن حالة الآفات، بحيث يتحقق هدف الاتفاقية الدولية الرامي إلى منع انتشار ودخول الآفات.

#### جيم- هدف برنامج التنفيذ

تيسير التنفيذ العملي للمراقبة على أساس معايير الاتفاقية الدولية من أجل المساهمة في منع انتشار ودخول الآفات النباتية، وتمكين مزيد من البلدان من تبادل المعلومات حول وضع الآفات بغية دعم الأمن الغذائي، وتسهيل التجارة، وحماية البيئة.

ويتمثل الغرض من إنشاء برنامج تنفيذ تجريبي في تمكين أمانة الاتفاقية الدولية، والهيئة، والأطراف المتعاقدة، من اختبار نهج جديد لتحسين تنفيذ الاتفاقية الدولية ومعاييرها على نحو بسيط ومنسق ومخطط بعناية.



### دال- نطاق برنامج التنفيذ الخاص بالمراقبة

سيكون هذا تجربة لبرنامج عالمي. وسيعدّ أدوات وموارد يمكن أن تستخدمها جميع الأطراف المتعاقدة. كما يمكن تنفيذ بعض حلقات العمل على المستوى الإقليمي. وعلى المستوى الوطني، يمكن أن يباشر الطرف المتعاقد بتنفيذ برامج محددة في بلده.

المدة: 3 سنوات بعد تأمين الموارد. ونظراً إلى أنّ هذا البرنامج برنامج تجريبي، فسيشارك في عدد محدود من الأنشطة المختارة.

ويتعيّن على الأطراف المتعاقدة الراغبة في المشاركة أن:

تضع المراقبة من ضمن أولويات المنظمات الوطنية أو الإقليمية لوقاية النباتات  
تعرب عن رغبتها في المشاركة عند بدء برنامج التنفيذ الخاص بالمراقبة  
تظهر التزامها في المشاركة بصورة نشطة

### هاء- الأنشطة المحتملة التي يمكن أن تجري ضمن برنامج التنفيذ الخاص بالمراقبة

#### إدارة المنظمات الإقليمية لوقاية النباتات

- (1) تقييم قطري لتنفيذ المعيار الدولي لتدابير الصحة النباتية 6 (الخطوط التوجيهية للمراقبة). ويضع البرنامج العالمي أدوات وتوجيهات للتقييم؛ تجري الأطراف المتعاقدة التقييم وتعّد تقريراً به؛ يشجّع التقرير العالمي مدى تنفيذ الطرف المتعاقد للبرنامج ويرصده ويحلّله.
- (2) توفير الموارد بصورة مستدامة (الموارد البشرية والمالية والمتصلة بالبنية الأساسية للبرامج الوطنية) (وضع أدوات تخطيط، ومواد لحشد الموارد، وتدريب الإدارة).

#### الدعوة والإبلاغ

- (3) أنشطة دعوة لإثبات قيمة مراقبة الآفات، وتحديد المسؤوليات الوطنية، ودعم تنمية قدرات المراقبة على المستوى المؤسسي، وشرح السياسات، وإبراز الموارد اللازمة (مثلاً تجميع الأدلة، دراسات الحالة، أفضل الممارسات وقصص النجاح)
- (4) حلقات عمل إقليمية لتبادل الخبرات



## الجانب التقني

- (5) دعم المبادرات الإقليمية لوضع نظم لجمع البيانات وإدارتها، وكذلك التدريب على كيفية استخدام البيانات
- (6) تعزيز آليات تبادل المعلومات بين الأطراف المتعاقدة بشأن وضع الآفات
- (7) التفاعل مع خبراء وطنيين وإقليميين من خلال شبكات لتقاسم المعلومات بشأن وضع الآفات (بما في ذلك المجموعات الإلكترونية)
- (8) الكتيبات التقنية والخطوط التوجيهية التقنية
- (أ) توجيهات للمساعدة على تحقيق فهم مشترك للمراقبة العامة (كيفية استخدام المعلومات وفهم الاستخدامات المتعددة)
- (ب) توجيهات بشأن جمع المعلومات والمصادقة عليها على المستوى القطري (كيفية إجراء المراقبة العامة)
- (ج) توجيهات بشأن المراقبة المحددة بما في ذلك تعيين الحدود والتتبع
- (د) كيفية إدارة علاقة المنظمات الوطنية لوقاية النباتات بالمنظمات الإقليمية لوقاية النباتات وبمجموعات أخرى (الجامعات، القطاع الخاص، وغير ذلك) من أجل جمع المعلومات وإدارتها والمصادقة عليها
- (9) تحسين ومواءمة المعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية المتصلة بالمراقبة

## السياسات

- (10) دعم المنظمات الوطنية لوقاية النباتات للتشارك مع الموارد ذات الصلة من أجل دعم وضع/تحديث التشريعات/السياسات/الأنظمة الوطنية

## واو- المؤشرات العالمية لنجاح برنامج التنفيذ الخاص بالمراقبة

بعد مرور ثلاث سنوات، ينبغي أن:

- ◀ تحسّن التقارير عن الآفات مع زيادة عدد الأطراف المتعاقدة التي تحظى بقوائم محدّثة عن الآفات
- ◀ تحسّن جودة التقارير عن الآفات
- ◀ تحسّن إمكانية الوصول إلى معلومات عن وضع الآفات في بلدان أخرى
- ◀ تصبح التشريعات الوطنية أكثر ملاءمة لدعم المراقبة
- ◀ يحسّن مستوى التنفيذ المتوخى في أعمال التقييم على المستوى الوطني
- ◀ تحسّن نظم قواعد البيانات
- ◀ يستعمل عدد أكبر من الأطراف المتعاقدة قواعد البيانات بشأن المراقبة
- ◀ تحسّن قدرات تنفيذ المراقبة
- ◀ يفتنح مزيد من السلطات الرفيعة المستوى بأهمية المراقبة
- ◀ تحسّن قدرات التشخيص
- ◀ يطبّق مزيد من الموارد على المراقبة
- ◀ تتوافر أدلة على استجابات ملائمة وفي الوقت المناسب لحالات انتشار الآفات
- ◀ تظهر المعلومات المسترجعة القطرية تحسّن برامج المراقبة
- ◀ تظهر المعلومات المسترجعة القطرية تحسّن برامج المراقبة في بلدان أخرى
- ◀ يظهر الأثر على إمكانية الوصول إلى الأسواق للبلدان النامية
- ◀ تظهر زيادة في عدد الأطراف المتعاقدة التي تحظى بقوائم محدّثة عن الآفات



◀ يُسجّل عدد كبير من قصص النجاح لدى الأطراف المتعاقدة وينبغي أن تستخدم معلومات خط الأساس لقياس النجاح، حيثما توفّرت. والنظر أيضا في الآثار/المؤشرات الطويلة الأجل.

### زاي- العوامل التي قد تتسبب بعدم نجاح برنامج التنفيذ الخاص بالمراقبة

- ◀ غياب التوعية على مستوى صانعي القرار بشأن إتاحة الوقت والموارد وغير ذلك لإجراء المراقبة والمشاركة في البرنامج
- ◀ تردّد الأطراف المتعاقدة حيال توفير معلومات عن الآفات بسبب شواغل تجارية
- ◀ عدم قدرة الهيئة على اتخاذ قرار بشأن أولويات برنامج العمل
- ◀ غياب التمويل (على المستويات الوطنية والإقليمية والعالمية)
- ◀ النزاعات الأهلية، وانعدام الاستقرار السياسي، والكوارث الطبيعية
- ◀ انعدام استقرار الموارد البشرية والهيكل التنظيمي
- ◀ تعاون وتنسيق محدودان بين أصحاب المصلحة الوطنيين
- ◀ غياب المواءمة بين الاتفاقية الدولية والمنظمات الإقليمية لوقاية النباتات وغيرها
- ◀ عدم القدرة على تعزيز قيمة برنامج التنفيذ الخاص بالمراقبة (بما في ذلك توافر المعلومات)
- ◀ الطابع المعقّد للمسألة الذي أدى إلى فشل الإدارة والتبليغ.



## الملحق 2

## الأنشطة التي ستجري خلال ثلاث سنوات من برنامج التنفيذ الخاص بالمراقبة

مجال البرنامج	مجال النشاط	نطاق الأنشطة	المنفذون الرئيسيون	الإطار الزمني	ارتباط النتائج بالآثار:	التمويل (بالدولار الأمريكي)
إدارة المنظمات الوطنية لوقاية النباتات	1- تقييم تنفيذ المعيار الدولي لتدابير الصحة النباتية 6 على المستوى الوطني (الخطوط التوجيهية للمراقبة) (يشجع البرنامج العالمي مدى تنفيذ الطرف المتعاقد للبرنامج يرصده ويحلله)	(يضع البرنامج العالمي أدوات وتوجيهات للتقييم؛ تجري الأطراف المتعاقدة التقييم وترفع تقريراً عنه)	نظام استعراض ودعم التنفيذ، المعنيون بتنمية القدرات، المعايير، بوضع المعايير، المنظمات الإقليمية لوقاية النباتات، المنظمات الوطنية لوقاية النباتات	السنة الأولى	نظام استعراض ودعم التنفيذ؛ برنامج عمل تنمية القدرات؛ حالة وقاية النباتات في العالم؛ سنة الصحة النباتية؛ برامج عمل المنظمات الإقليمية لوقاية النباتات؛ برامج عمل التزامات الإبلاغ الوطنية والمنظمات الوطنية لوقاية النباتات.	120 000
	2- توفير الموارد بصورة مستدامة للبرامج الوطنية (الموارد البشرية والمالية والمتعلقة بالبنية الأساسية)	(أدوات التخطيط، موارد حشد الموارد، تدريب الإدارة)	المعنيون بتنمية القدرات، المنظمات الإقليمية لوقاية النباتات، المنظمات الوطنية لوقاية النباتات	السنة الأولى والثانية	برنامج عمل تنمية القدرات؛ حالة وقاية النباتات في العالم؛ سنة الصحة النباتية؛ برامج عمل المنظمات الإقليمية لوقاية النباتات؛ برامج عمل المنظمات الوطنية لوقاية النباتات	120 000



مجال البرنامج	مجال النشاط	نطاق الأنشطة	المنفذون الرئيسيون	الإطار الزمني	ارتباط النتائج بالآثار:	التمويل (بالدولار الأمريكي)
الدعوة والإبلاغ	1- نشاط دعوة بشأن قيمة مراقبة الآفات والمسؤوليات الوطنية، دعم التنمية المؤسسية لقدرات المراقبة، السياسات والموارد اللازمة	(تجميع الأدلة، دراسات الحالة، أفضل الممارسات، قصص النجاح)	نظام استعراض ودعم التنفيذ، دعوة الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات، المنظمات الإقليمية لوقاية النباتات، المنظمات الوطنية لوقاية النباتات، الشركاء الخارجيون	السنة 1-3	نظام استعراض ودعم التنفيذ؛ برنامج عمل تنمية القدرات؛ حالة وقاية النباتات في العالم؛ سنة الصحة النباتية؛ برامج عمل المنظمات الإقليمية لوقاية النباتات؛ برامج عمل التزامات الإبلاغ الوطنية والمنظمات الوطنية لوقاية النباتات.	900 000
	2- حلقات عمل إقليمية لتبادل الخبرات	تنظيم وإجراء حلقات عمل هادفة في أقاليم الفاو على أساس الأدلة ودراسات الحالة وأفضل الممارسات وقصص النجاح (حلقة عمل واحدة في السنة)	نظام استعراض ودعم التنفيذ، المعنيون بتنمية القدرات، التزامات الإبلاغ الوطنية، المعنيون بوضع المعايير، المنظمات الإقليمية لوقاية النباتات والمنظمات الوطنية لوقاية النباتات، الشركاء الخارجيون	السنة 2-3	نظام استعراض ودعم التنفيذ؛ برنامج عمل تنمية القدرات؛ حالة وقاية النباتات في العالم؛ سنة الصحة النباتية؛ برامج عمل المنظمات الإقليمية لوقاية النباتات؛ برامج عمل التزامات الإبلاغ الوطنية والمنظمات الوطنية لوقاية النباتات.	220 000



مجال البرنامج	مجال النشاط	نطاق الأنشطة	المنفذون الرئيسيون	الإطار الزمني	ارتباط النتائج بالآثار:	التمويل (بالدولار الأمريكي)
تقني	1- دعم المبادرات الإقليمية لوضع نظم لجمع البيانات وإدارتها؛	الاستعراض أو التطوير أو التعاون وتوفير التدريب بشأن استخدامها	التزامات الإبلاغ الوطنية، المعنيون بتنمية القدرات، المنظمات الإقليمية لوقاية النباتات، المنظمات الوطنية لوقاية النباتات والشركاء الخارجيون	السنة 1-3	التزامات الإبلاغ الوطنية؛ برنامج عمل تنمية القدرات؛ نظام استعراض ودعم التنفيذ؛ حالة وقاية النباتات في العالم؛ سنة الصحة النباتية؛ برامج عمل المنظمات الإقليمية لوقاية النباتات؛ برامج عمل المنظمات الوطنية لوقاية النباتات.	102 000
	2- تعزيز آليات تبادل المعلومات بشأن حالة الآفات بين الأطراف المتعاقدة	الأنشطة التي يتوجب تحديدها بعد تحليل الحالة	التزامات الإبلاغ الوطنية، المعنيون بتنمية القدرات، المنظمات الإقليمية لوقاية النباتات، المنظمات الوطنية لوقاية النباتات، نظام استعراض ودعم التنفيذ	السنة 1-3	التزامات الإبلاغ الوطنية؛ برنامج عمل تنمية القدرات؛ نظام استعراض ودعم التنفيذ؛ حالة وقاية النباتات في العالم؛ سنة الصحة النباتية؛ المنظمات الإقليمية لوقاية النباتات وبرامج عمل المنظمات الوطنية لوقاية النباتات.	58 000



مجال البرنامج	مجال النشاط	نطاق الأنشطة	المنفذون الرئيسيون	الإطار الزمني	ارتباط النتائج بالآثار:	التمويل (بالدولار الأمريكي)
	3- إنشاء شبكات وطنية وإقليمية من الخبراء لتبادل المعلومات حول حالة الآفات (بما في ذلك مجموعات إلكترونية)	الأنشطة التي يتوجب تحديدها بعد تحليل الحالة	التزامات الإبلاغ الوطنية، المعنيون بتنمية القدرات، المنظمات الإقليمية لوقاية النباتات، المنظمات الوطنية لوقاية النباتات والشركاء الخارجيون، نظام استعراض ودعم التنفيذ	السنة 1-3	التزامات الإبلاغ الوطنية؛ برنامج عمل تنمية القدرات؛ نظام استعراض ودعم التنفيذ؛ حالة وقاية النباتات في العالم؛ سنة الصحة النباتية؛ برامج عمل المنظمات الإقليمية لوقاية النباتات والمنظمات الوطنية لوقاية النباتات.	45 000
	4- الكتيبات التقنية والخطوط التوجيهية التقنية	خطوط توجيهية بشأن تحقيق فهم مشترك للمراقبة العامة (كيفية استخدام المعلومات - فهم الاستخدامات المتعددة)	المعنيون بوضع المعايير، المعنيون بتنمية القدرات، المنظمات الإقليمية لوقاية النباتات، المنظمات الوطنية لوقاية النباتات، نظام استعراض ودعم التنفيذ والشركاء الخارجيون	السنة 2-3	برنامج عمل تنمية القدرات؛ المعنيون بوضع المعايير؛ التزامات الإبلاغ الوطنية؛ حالة وقاية النباتات في العالم؛ سنة الصحة النباتية؛ المنظمات الإقليمية لوقاية النباتات وبرامج عمل المنظمات الوطنية لوقاية النباتات	88 000
		توجيهات بشأن جمع البيانات والمصادقة عليها على المستوى القطري (كيفية إجراء المراقبة العامة)	المعنيون بتنمية القدرات، المعنيون بوضع المعايير، المنظمات الإقليمية لوقاية النباتات، المنظمات الوطنية لوقاية النباتات، نظام استعراض ودعم التنفيذ والشركاء الخارجيون	السنة 2-3	المنظمات الوطنية لوقاية النباتات	88 000



مجال البرنامج	مجال النشاط	نطاق الأنشطة	المنفذون الرئيسيون	الإطار الزمني	ارتباط النتائج بالآثار:	التمويل (بالدولار الأمريكي)
		توجيهات بشأن المراقبة المحددة بما فيها تعيين الحدود والتتبع	المعنيون بتنمية القدرات، المعنيون بوضع المعايير، المنظمات الإقليمية لوقاية النباتات، المنظمات الوطنية لوقاية النباتات، نظام استعراض ودعم التنفيذ والشركاء الخارجيون	السنة 2-3		88 000
				السنة 2-3		88 000
				السنة 1-3		450 000



التمويل (بالدولار الأمريكي)	ارتباط النتائج بالآثار:	الإطار الزمني	المنفذون الرئيسيون	نطاق الأنشطة	مجال النشاط	مجال البرنامج
210 000	نظام استعراض ودعم التنفيذ؛ برنامج عمل تنمية القدرات؛ دعوة الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات وبرنامج عمل الإبلاغ؛ حالة وقاية النباتات في العالم؛ سنة الصحة النباتية؛ برامج عمل المنظمات الإقليمية لوقاية النباتات والمنظمات الوطنية لوقاية النباتات.	السنة 3-1.5	المعنيون بتنمية القدرات، المعنيون بوضع المعايير، التزامات الإبلاغ الوطنية، المنظمات الإقليمية لوقاية النباتات، المنظمات الوطنية لوقاية النباتات، نظام استعراض ودعم التنفيذ والشركاء الخارجيون، مثلاً دائرة القانون والتنمية في الفاو	استعراض الوضع السائد على المستوى القطري، وتحديد التدخلات ذات الصلة، وترتيب التدخلات حسب أولويتها، وتطويرها ونشرها	1- دعم المنظمات الوطنية لوقاية النباتات للتشارك مع الموارد ذات الصلة من أجل دعم وضع/تحديث التشريعات/السياسات/الأنظمة الوطنية	السياسات
2 577 000	التكلفة المقدرة للتنفيذ على مدى ثلاث سنوات ولبرنامج عمل نظام استعراض ودعم التنفيذ					



### الملحق 3

#### التوصيات الواردة في تقرير استعراض التنفيذ

##### التوصية 1:

يوصى بشدة بإجراء رصد منتظم لوفاء الأطراف المتعاقدة بواجبات الإبلاغ. وينبغي أن تُقدّم تقارير سنوية، بما في ذلك تحديد الأطراف المتعاقدة التي لا تفي بواجباتها الخاصة بالإبلاغ، إلى هيئة تدابير الصحة النباتية.

##### التوصية 2:

يوصى بوضع سياسة وبرنامج عمل مشتركين لتبادل المعلومات، بالتشاور مع المجموعات المعنية بوضع المعايير والتنفيذ ضمن أمانة الاتفاقية الدولية.

##### التوصية 3:

ينبغي أن تستمر أنشطة استعراض التنفيذ المستقبلية في اختيار بعض المواضيع كمواضيع محورية.

##### التوصية 4:

ينبغي أن يركّز استعراض التنفيذ للمرحلة المقبلة من نظام استعراض ودعم التنفيذ على التحقيق في صلة خدمات التشخيص والتصنيف بتنفيذ أحكام الاتفاقية الدولية والمعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية وتأثيرها عليها.

##### التوصية 5:

ينبغي أن تبحث هيئة تدابير الصحة النباتية إمكانية دمج أنشطة تنمية القدرات التابعة للاتفاقية الدولية مع نظام استعراض ودعم التنفيذ في برنامج واحد يهدف إلى تنفيذ الاتفاقية الدولية والمعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية. ويتعيّن على الهيئة أن تدرس أيضاً إمكانية إنشاء جهاز فرعي معني بمسائل التنفيذ يسعى إلى الإشراف على جميع أنشطة الهيئة الموجهة نحو مسائل التنفيذ.

##### التوصية 6:

ينبغي أن تحقّق الهيئة وأمانة الاتفاقية الدولية في كيفية تحسين إجراءات عملها على التوالي بهدف تضمين مسائل التنفيذ المشتركة في جهود تنفيذ وتطوير برنامج عملها.

##### التوصية 7:

ينبغي أن تضع الهيئة وأمانة الاتفاقية الدولية نظاماً لمراقبة جودة الاستبيانات المتعلقة بالاستجابة لاستعراض التنفيذ، وأن تحدّد العدد الشامل للاستبيانات المرسلة إلى الأطراف المتعاقدة على مستوى مستدام، بهدف تفادي التعب عند ملء الاستبيان وإعطاء إجابات غير واضحة.

##### التوصية 8:



يجب أن تولي أمانة الاتفاقية الدولية والهيئة عناية خاصة لتنفيذ أحكام الاتفاقية الدولية والمعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية في إقليم الشرق الأدنى. وينبغي بحث إمكانية توفير المساعدة في التنفيذ لبلدان إقليم الشرق الأدنى والمنظمات الوطنية لوقاية النباتات من أجل تحسين التنفيذ في إقليم الفاو هذا.

### **التوصية 9:**

ينبغي أن تتناول ندوة أو حلقة عمل عالمية موضوع مشاركة صغار المزارعين في أنشطة المنظمات الوطنية لوقاية النباتات.

### **التوصية 10:**

يتعين على الهيئة بحث إمكانية تنقيح المعيار الدولي لتدابير الصحة النباتية 13 في ما يخص تضمين نموذج إخطار موحد. ويمكن تضمين نموذج الإخطار هذا في نظام الشهادات الإلكترونية للصحة النباتية. كما ينبغي أن تدرس الهيئة إمكانية تكثيف الجهود المتعلقة برفع تقارير عن شروط الصحة النباتية.

### **التوصية 11:**

يتعين على الهيئة بحث إمكانية تنقيح المعيار الدولي لتدابير الصحة النباتية 19 بغية توفير توجيهات أوضح بشأن إعداد قوائم بالآفات الخاضعة للوائح ونشرها على البوابة الدولية للصحة النباتية.



## المرفق 13 - المعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية التي اعتمدها هيئة تدابير الصحة النباتية في دورتها العاشرة

- الملحق 3 بالمعيار الدولي رقم 26 (إنشاء مناطق خالية من الآفات بشأن ذبابة الفاكهة (*Tephritidae*)) حول إجراءات الصحة النباتية لإدارة ذبابة الفاكهة (*Tephritidae*) (2005-010)
- التعديلات في المعيار الدولي رقم 5 - مسرد مصطلحات الصحة النباتية (1994-001)
- الملحق 16 بالمعيار الدولي رقم 28 (معالجات الصحة النباتية للآفات الخاضعة للوائح حول المواد الخاضعة للوائح) عن معالجة البرتقال *Citrus sinensis* بالبرودة للتخلص من ذبابة فاكهة كوينلاند *Bactrocera tryoni* (2007-206E)
- الملحق 17 بالمعيار الدولي رقم 28 (معالجات الصحة النباتية للآفات الخاضعة للوائح حول المواد الخاضعة للوائح) عن معالجة المندارين *Citrus reticulata* والبرتقال الحلو *Citrus sinensis* بالبرودة للتخلص من ذبابة فاكهة كوينلاند *Bactrocera tryoni* (2007-206F)
- الملحق 18 بالمعيار الدولي رقم 28 (معالجات الصحة النباتية للآفات الخاضعة للوائح حول المواد الخاضعة للوائح) عن معالجة الليمون الحامض *Citrus limon* بالبرودة للتخلص من ذبابة كوينلاند *Bactrocera tryoni* (2007-206G)
- الملحق 19 بالمعيار الدولي رقم 28 (معالجات الصحة النباتية للآفات الخاضعة للوائح حول المواد الخاضعة للوائح) عن المعالجة بالإشعاع لآفات *Dysmicoccus neobrevipes* و *Planococcus lilacinus* و *Planococcus minor* (2012-011)
- الملحق 5 بالمعيار الدولي رقم 27 (بروتوكولات تشخيص الآفات الخاضعة للوائح) بالنسبة إلى *Phyllosticta citricarpa* (McAlpine) Aa على الثمرة (التي اعتمدها لجنة المعايير نيابة عن الهيئة)
- الملحق 6 بالمعيار الدولي رقم 27 (بروتوكولات تشخيص الآفات الخاضعة للوائح) بالنسبة إلى جرثومة تفريح الحمضيات *Xanthomonas citri subsp. citri* (التي اعتمدها لجنة المعايير نيابة عن الهيئة)
- الملحق 7 بالمعيار الدولي رقم 27 (بروتوكولات تشخيص الآفات الخاضعة للوائح) بالنسبة إلى البطاطس المغزلية الممرضة (التي اعتمدها لجنة المعايير نيابة عن الهيئة).  
متاحة باللغة الإنجليزية فقط



المعيار 26 في المعايير الدولية  
لتدابير الصحة النباتية



## المعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية

### المعيار 26 في المعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية

إنشاء منطقة خالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة  
(فصيلة Tephritidae)

أمانة الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات  
اعتمد في 2015؛ نشر في 2015





منظمة الأغذية والزراعة تشجع نسخ ونشر المواد الإعلامية الواردة في هذا المطبوع. ويجوز عند الطلب استخدامه مجاناً لغير الأغراض التجارية. وقد يتوجب دفع رسوم مالية لقاء نسخه بغرض إعادة بيعه أو لأغراض تجارية أخرى، بما في ذلك للأغراض التعليمية. وتقدم طلبات الحصول على إذن بنسخ أو نشر منتجات المنظمة المحمية بموجب حقوق الطبع وغيرها من استفسارات عن الحقوق والتراخيص بالكتابة على عنوان البريد الإلكتروني: [copyright@fao.org](mailto:copyright@fao.org)  
لحقوق الطبع والنشر / التنازلات الرجاء الرجوع إلى النسخة الإنجليزية.

التسلسل التاريخي للمطبوع:

ليس هذا جزءاً من المعيار

موضوع برنامج العمل: مناطق خالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة

2004-04 إضافة موضوع برنامج العمل: الدورة السادسة للهيئة المؤقتة لتدابير الصحة النباتية.

2004-11 لجنة المعايير توافق على الموصفة 27 – مناطق خالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة.

2005-04 دراسة مشروع المعيار .

2005-04 الموافقة على مشروع المعيار لمشاورة الأعضاء، لجنة المعايير.

2005-06 مشاورة الأعضاء.

2005-11 الموافقة على النص المعدل لإحالاته للاعتماد، لجنة المعايير.

2006-04 الاعتماد: الدورة الأولى لهيئة تدابير الصحة النباتية.

المعيار الدولي لتدابير الصحة النباتية 26. إنشاء منطقة خالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة

(فصيلة Tephritidae). روما. الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات. منظمة الأغذية والزراعة.

2011-03 اعتماد المرفق 1: اصطيات ذبابة الفاكهة: الدورة السادسة لهيئة تدابير الصحة النباتية

2014-04 الدورة التاسعة لهيئة تدابير الصحة النباتية CPM-9 اعتمدت الملحق 2 الى المعيار الدولي لتدابير الصحة النباتية 26

المعيار الدولي لتدابير الصحة النباتية 26 :الملحق 2. تدابير مكافحة تفشي الأمراض ضمن منطقة خالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة (2014) روما  
FAO, IPPC

2014-04 قامت الأمانة بتصحيح الاخطاء في بيان المحتويات

2005-11 أوصت لجنة المعايير إضافة موضوع: إجراءات القضاء على ذباب الفاكهة واستئصالها (2005-2010) إلى برنامج العمل.

2006-04 أضافت هيئة تدابير الصحة النباتية في دورتها الأولى (2006) موضوع: إجراءات القضاء على ذباب الفاكهة واستئصالها (2005-2010)

2006-11 وافقت لجنة المعايير على الموصفة 39.

2009-09 قام الفريق الفني المعني بالمناطق الخالية من الآفات وبنهج النظم المتعلقة بذبابة ثمار الفاكهة بوضع مشروع النص

2011-01 أوصى الفريق الفني المعني بالمناطق الخالية من الآفات وبنهج النظم المتعلقة بذبابة الفاكهة لجنة المعايير باعتبار مشروع المعيار الدولي لتدابير الصحة النباتية إجراءات/ إدارة ذبابة الفاكهة (Tephritidae) (2005-2010) ملحقاً للمعيار الدولي لتدابير الصحة النباتية 26.

2011-05 أحاطت لجنة المعايير علماً بتوصية الفريق الفني المعني بالمناطق الخالية من الآفات وبنهج النظم المتعلقة بذبابة الفاكهة

2012-04 قامت لجنة المعايير باستعراض مشروع المعيار الدولي لتدابير الصحة النباتية وأعادته إلى المشرف لإعادة صياغته

2012-12 قام المشرف بتنقيح المشروع بالتشاور مع الفريق المعني بالمناطق الخالية من الآفات وبنهج النظم المتعلقة بذبابة ثمار الفاكهة



2013-05 قامت لجنة المعايير بتنقيحه في اجتماعها ووافقت على إخضاعه لمشاورة بين الأعضاء

2013-07 مشاورة الأعضاء

2014-02 قام المشرف بتنقيح مشروع المعيار الدولي لتدابير الصحة النباتية

2014-05 قامت لجنة المعايير (سبعة أعضاء) باستعراض المشروع وتنقيحه والموافقة على إخضاعه لفترة إبداء التعليقات بشأن الشواغل الجوهرية

2014-07 فترة إبداء التعليقات بشأن الشواغل الجوهرية

2014-11 قام المشرف بتنقيح المشروع بعد انتهاء فترة إبداء التعليقات بشأن الشواغل الجوهرية

2014-11 قامت لجنة المعايير بتنقيح المشروع ووافقت على إحالته إلى هيئة تدابير الصحة النباتية لاعتماده

2015-03 الدورة العاشرة لهيئة تدابير الصحة النباتية اعتمدت الملحق 3 الى المعيار الدولي لتدابير الصحة النباتية 26

المعيار الدولي لتدابير الصحة النباتية 26 :الملحق 3 إجراءات الصحة النباتية لإدارة ذبابة الفاكهة (**Tephritidae**) (2015) روما FAO, IPPC

2015-04 أدرجت أمانة الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات التعديلات طبقا للإجراءات لإبطال المعايير

لتحديث الأخير لتاريخ المطبوع : 2015-04



## بيان المحتويات

7	..... الاعتماد
7	..... المقدمة
7	..... النطاق
7	..... المراجع
8	..... تعاريف
8	..... :خلاصة المتطلبات
8	..... الخلفية
9	..... المتطلبات
9	..... 1. متطلبات عامة
10	..... 1-1. التوعية الجماهيرية
11	..... 1-2 التوثيق وحفظ السجلات
11	..... 1-3 أنشطة الإشراف
11	..... 2 المتطلبات الخاصة
11	..... 2-1 توصيف المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة
12	..... 2-2 إنشاء المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة
12	..... 1-2-2 المنطقة الوقائية
13	..... 2-2-2 أنشطة المراقبة قبل إنشاء المنطقة
13	..... 1-2-2-2 إجراءات الاصطياد
15	..... 2-2-2-2 إجراءات جمع عينات الثمار
17	..... 3-2-2 مراقبات على حركة البنود الخاضعة للوائح
17	..... 4-2-2 معلومات فنية إضافية لإنشاء منطقة خالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة
17	..... 5-2-2 الإعلان المحلي بالخلو من الآفة
18	..... 3-2 الحفاظ على المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة
18	..... 1-3-2 المراقبة للحفاظ على المنطقة الخالية من ذباب ثمار الفاكهة
18	..... 2-3-2 مراقبات على حركة البنود الخاضعة للوائح
18	..... 3-3-2 الأعمال التصحيحية (بما في ذلك الاستجابة لتفشي)
19	..... 4-2 تعليق أو استئناف حالة منطقة خالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة أو فقدانها
19	..... 1-4-2 التعليق
19	..... 2-4-2 الاستئناف
20	..... 3-4-2 فقد حالة المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة
21	..... الملحق 1: خطوط توجيهية لخطط العمل التصحيحية
24	..... الملحق 2: تدابير مكافحة تفشي الأمراض ضمن منطقة خالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة (2014)
24	..... معلومات أساسية



24	1- إنشاء منطقة استئصال الآفات.....
25	2- تدابير مكافحة.....
25	1-2 الإنتاج.....
25	2-2 حركة المواد الخاضعة للوائح.....
25	3-2 التعليب ومنشآت التعليب.....
26	4-2 التخزين ومنشآت التخزين.....
27	5-2 التجهيز ومنشآت التجهيز.....
27	6-2 المعالجة ومنشآت المعالجة.....
28	7-2 البيع داخل منطقة استئصال الآفة.....
28	3- التوثيق ومسك السجلات.....
28	4- إنهاء تدابير مكافحة في منطقة استئصال الآفة.....
29	الملحق 3: إجراءات الصحة النباتية لإدارة ذبابة الفاكهة (Tephritidae) (2015).....
29	1- أهداف استراتيجيات إدارة ذبابة الفاكهة.....
29	1-1 القضاء.....
30	2-1 الاحتواء.....
30	3-1 الاستئصال.....
30	4-1 الاستبعاد.....
30	2- اشتراطات تطبيق إجراءات الصحة النباتية.....
30	1-2 قدرات تحديد ذباب الفاكهة.....
30	2-2 معرفة بيولوجيا ذباب الفاكهة.....
31	3-2 تحديد المنطقة.....
31	4-2 مشاركة أصحاب الشأن.....
31	5-2 الوعي العام.....
31	6-2 الخطط التشغيلية.....
31	3- إجراءات الصحة النباتية المستخدمة في استراتيجيات إدارة ذباب الفاكهة.....
31	1-3 مكافحة الميكانيكية والزراعية.....
32	2-3 تقنية تطبيق طعم من مبيد الحشرات.....
32	1-2-3 الاستعمال الأرضي.....
33	2-2-3 الاستعمال الجوي.....
33	33 محطات الطعم.....
34	4-3 تقنية إتلاف الذكر.....
34	5-3 الاصطياد الكتلي.....
34	6-3 تقنية الحشرات العقيمة.....
35	1-6-3 إطلاق ذباب الفاكهة العقيم.....
35	2-6-3 مراقبة جودة ذباب الفاكهة العقيم.....



36	7-3 مكافحة البيولوجية .....
36	8-3 مراقبة على حركة المواد الخاضعة للوائح .....
36	4- المواد المستخدمة في إجراءات الصحة النباتية .....
36	5- التحقق والتوثيق .....
36	6- المراجع .....
38	المرفق 1: اصطياد ذباب ثمار الفاكهة (2011) .....
38	1- حالات الآفة وأنماط المسح .....
39	2- سيناريوهات الاصطياد .....
39	3- مواد الاصطياد .....
39	1-3 الجاذبات .....
42	1-1-3 الجاذبات المتخصصة للذكور .....
42	2-1-3 المتحيزة للإناث .....
48	2-3 عوامل القتل .....
48	3-3 مصاد ذباب ثمار الفاكهة شائعة الاستخدام .....
61	4- إجراءات الاصطياد .....
61	1-4 التوزيع المكاني للمصادر .....
61	2-4 (نشر المصادر) وضعها في المكان .....
62	3-4 رسم الخرائط للمصادر .....
63	4-4 خدمة المصادر وتفتيشها .....
64	5-4 سجلات الاصطياد .....
64	6-4 عدد الذباب في المصيدة في اليوم .....
65	5- كثافات المصيدة .....
70	6- أنشطة الإشراف .....
72	7- مراجع مختارة .....
75	المرفق 2: خطوط توجيهية لأخذ عينات الفاكهة .....



## الاعتماد

اعتمد هذا المعيار خلال الدورة الأولى لهيئة تدابير الصحة النباتية في أبريل/نيسان 2006. وتم اعتماد مراجعة المرفق 1 بشأن اصطياد ذبابة الفاكهة فقد اعتمد أثناء الدورة السادسة لهيئة تدابير الصحة النباتية في مارس/آذار 2011. وتم اعتماد الملحق 2 خلال الدورة التاسعة لهيئة تدابير الصحة النباتية في أبريل/نيسان 2014. تم اعتماد الملحق 3 خلال الدورة العاشرة لهيئة تدابير الصحة النباتية في مارس/آذار 2015.

## المقدمة

## النطاق

يقدم هذا المعيار خطوطاً توجيهية لإنشاء مناطق خالية من الآفات لذباب ثمار الفاكهة (فصيلة Tephritidae) ذات الأهمية الاقتصادية والحفاظ على حالتها كمناطق خالية من تلك الآفات.

## المراجع

الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات، 1997. روما، الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات، منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة.

يشير هذا المعيار أيضاً إلى معايير دولية أخرى لتدابير الصحة النباتية تتوفر على البوابة IPP <https://www.ippc.int/core-activities/standards-setting/ispms>



## تعريف

يمكن العثور على تعريف مصطلحات الصحة النباتية المستخدمة في هذا المعيار تحت المعيار رقم 5 في المعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية (مسرد مصطلحات الصحة النباتية)

## خلاصة المتطلبات:

تشمل المتطلبات العامة لإنشاء منطقة خالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة:

- تحضير برنامج توعية جماهيري
- عناصر الإدارة للنظام (نظم التوثيق والمراجعة، حفظ السجلات)
- أنشطة الإشراف.

إن العناصر الرئيسية للمنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة هي:

- توصيف المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة
- إنشاء المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة والحفاظ عليها.

وتشمل هذه العناصر أنشطة مراقبة الاصطياد وجمع عينات الثمار، والمراقبة الرسمية على حركة البنود الخاضعة للوائح. وترد توجيهات مفصلة عن أنشطة المراقبة وجمع عينات الثمار في المرفقين 1 و2.

وتشمل العناصر الإضافية: تخطيط الأعمال التصحيحية، وتعليق وفقد حالة الخلو من آفة واستثنائها (إن كان ذلك ممكناً) بالنسبة إلى المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة. ويرد في الملحق رقم 1 وصف لتخطيط الأعمال التصحيحية.

## الخلفية

يعد ذباب ثمار الفاكهة مجموعة مهمّة من الآفات لعدد من البلدان نظراً لإمكانيته إحداث ضرر في الثمار و تقييد وصول المنتجات النباتية إلى الأسواق العالمية. ويؤدي الاحتمال العالي لدخول ذباب ثمار الفاكهة المترافق مع نطاق واسع من العوائل وتوطنه إلى قيود تضعها عديد من البلدان المستوردة على قبول الثمار من مناطق تتوطن فيها هذه الآفات. ولهذه الأسباب، هناك حاجة لمعيار دولي يتيح توجيهات محددة لإنشاء مناطق خالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة والحفاظ عليها.



وتعرف المنطقة الخالية من آفة بعينها كونها " منطقة لا تظهر فيها آفة بعينها كما يستدل من الأدلة العلمية مع المحافظة رسمياً على خلوها على النحو المناسب " (المعيار رقم 5 في المعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية). ويمكن للمناطق الخالية من ذباب ثمار الفاكهة منذ البداية أن تبقى خالية طبيعياً منه نظراً لوجود حواجز أو شروط مناخية، و/أو الحفاظ على خلوها من خلال قيود على الحركة والتدابير المرافقة (رغم أن لذباب ثمار الفاكهة إمكانية على التوطن هناك)، أو يمكن جعلها خالية من خلال برنامج استئصال (المعيار رقم 9 (خطوط توجيهية بشأن برامج استئصال الآفات) في المعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية). كما يصف المعيار رقم 4 (متطلبات إنشاء المناطق الخالية من الآفات) في المعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية أنماطاً مختلفة من المناطق الخالية من الآفات ويقدم توجيهات عامة حول إنشاء هذه المناطق. على أنه تم الاعتراف بالحاجة لتوجيهات إضافية حول إنشاء المناطق الخالية من الآفات والحفاظ عليها وبخاصة لذباب ثمار الفاكهة (مناطق خالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة). ويصف هذا المعيار المتطلبات الإضافية لإنشاء مناطق خالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة والحفاظ عليها. وتشمل الآفات المستهدفة التي طُور هذا المعيار لأجلها حشرات تتبع رتبة ذات الجناحين (Diptera) وفصيلة/عائلة ذباب ثمار الفاكهة (Tephritidae)، من أجناس *Toxotrypana Rhagoletis*، *Dacus*، *Ceratitis*، *Anastrepha*، *Bactrocera*.

ويتضمن إنشاء مناطق خالية من الآفات والحفاظ عليها، عدم ضرورة اتخاذ تدابير خاصة للصحة النباتية لأنواع المستهدفة بالنسبة إلى السلع في المناطق الخالية من الآفات.

## المتطلبات

### 1 - متطلبات عامة

تطبق مفاهيم واحتياطات المعيار الدولي لتدابير الصحة النباتية رقم 4 على إنشاء المناطق الخالية من الآفات والحفاظ عليها لكل الآفات بما في ذلك ذباب ثمار الفاكهة وعليه يراعى العزو. للمعيار رقم 4 باقتران مع هذا المعيار.

يمكن أن تكون تدابير الصحة النباتية وإجراءات محددة كما هي موصوفة لاحقاً في هذا المعيار مطلوبة لإنشاء مناطق خالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة والحفاظ عليها. ويمكن أن يتخذ القرار بإنشاء منطقة رسمية خالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة بالاستناد إلى العوامل الفنية المقدمة في هذا المعيار. وتشمل هذه العوامل بيولوجية الآفة، مساحة المنطقة، مستويات عشائر الآفة وطريق انتشارها، الشروط الإيكولوجية، العزل الجغرافي وتوافر طرائق لاستئصال الآفات.

ويمكن إنشاء مناطق خالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة بتوافق مع هذا المعيار الدولي لتدابير الصحة النباتية تحت مدى من حالات مختلفة. يتطلب بعضها تطبيق نطاق واسع من العناصر التي يتيحها هذا المعيار، في حين يتطلب بعضها الآخر تطبيق بعضٍ من هذه العناصر فقط.



وفي المناطق التي لا يتمكن ذباب ثمار الفاكهة فيها من التوطن لأسباب مناخية أو جغرافية أو غيرها ، يُراعى ينبغي أن لا يكون هناك تسجيلات لوجود الآفة ، ولكنه قد يكون من المعقول أن نستنتج أنها غير موجودة 8) تحديد حالة الآفات في منطقة ما). وفي حال كشف ذباب ثمار الفاكهة وكان بإمكانه إحداث ضرر إقتصادي أثناء الموسم (المادة 7 الفقرة 3 من الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات)، ينبغي تطبيق أعمال تصحيحية للسماح بالحفاظ على منطقة خالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة.

وفي المناطق التي يستطيع ذباب ثمار الفاكهة التوطن فيها ولكنه معروف أنه غائب، فإن المراقبة العامة بتوافق مع المعيار رقم 8 تكون كافية عادة لغرض تحديد وإنشاء منطقة خالية من آفة بعينها. ويمكن أن يتطلب الأمر، وحيثما كان ذلك مناسباً، متطلبات استيراد و/أو قيود على الحركة الداخلية لمنع دخول الأنواع المهمة من ذبابة ثمار الفاكهة إلى المنطقة بغية الحفاظ على خلوها من تلك الآفة.

### 1-1 التوعية الجماهيرية

يعدّ برنامج التوعية الجماهيرية عظيم الأهمية في المناطق التي يتزايد فيها خطر دخول الآفة. وبعدّ دعم الجمهور (خصوصاً المجتمع المحلي) ومشاركته في المناطق القريبة من المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة والأشخاص الذين يسافرون إلى المنطقة أو عبرها، بما في ذلك الأطراف ذات الاهتمامات المباشرة أو غير المباشرة، عنصراً مهماً في إنشاء مناطق خالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة والحفاظ عليها. ويُراعى أن يكون الجمهور والمعنيون على علم بأهمية إنشاء المنطقة والحفاظ على وضع الخلو من الآفة فيها، وبأهمية تفادي إدخال أو إعادة إدخال مادة عائل قد تكون مصابة، وذلك بالتوعية من خلال أشكال مختلفة من وسائل الإعلام (المكتوبة، المذيع، التلفزيون). ويمكن لهذا الإعلام أن يسهم في تحسين التقيد بتدابير الصحة النباتية للمنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة. ويُراعى أن يكون برنامج التوعية الجماهيرية والتعليم الصحي النباتي مستمراً، ويمكن أن يتضمن معلومات عن:

- نقاط التفتيش الدائمة أو العشوائية
- وضع شاخصات/لوحات في نقاط الدخول وممرات العبور
- وضع أكياس قمامة، تستعمل مرة واحدة، لمواد العائل
- توزيع وريقات أو مطويات تضم معلومات عن الآفة والمنطقة الخالية من آفة بعينها
- مطبوعات (مطبوعة أو وسائط الكترونية)
- نظم لتنظيم حركة الثمار
- العوائل غير التجارية
- أمان المصائد
- غرامات عدم التقيد، عند الاقتضاء



## 2-1 التوثيق وحفظ السجلات

يُراعى توثيق تدابير الصحة النباتية المستخدمة لإنشاء منطقة خالية من ذباب ثمار الفاكهة على نحو كاف كجزء من اجراءات الصحة النباتية. كما يُراعى مراجعة هذه التدابير وتحديثها بانتظام، بما في ذلك الأعمال التصحيحية، إذا كانت مطلوبة (أنظر أيضا المعيار رقم 4 في المعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية).

ويُراعى الإبقاء على سجلات المسوحات، والكشوفات، وحدوث وتفشي الآفة ونتائج التدابير التطبيقية/التنفيذية لـ 24 شهراً على الأقل. ويُراعى إتاحة هذه السجلات للمنظمة القطرية لوقاية النباتات في البلد المستورد عند الطلب.

## 3-1 أنشطة الإشراف

يُراعى أن يتقيد برنامج المنطقة الخالية من ذباب ثمار الفاكهة، بما في ذلك مكافحة التنظيمية، وإجراءات المراقبة (من ذلك على سبيل المثال، الاصطياد وجمع عينات الثمار) وضرورة تطابق تخطيط العمل التصحيحي مع الإجراءات المصادق عليها.

و يُراعى أن تتضمن هذه الإجراءات تفويضاً رسمياً بالمسؤولية لموظفين أساس، على سبيل المثال:

- شخص ذو سلطة ومسؤولية محددة لضمان أن تكون النظم/الإجراءات مطبقة ومحافظ عليها بشكل مناسب؛
- إخصائي/إخصائبي حشرات تقع على عاتقهم مسؤولية التحديد الموثوق/الرسمي لذباب ثمار الفاكهة إلى مستوى النوع

ويُراعى على المنظمة القطرية لوقاية النباتات في البلد المصدر رصد فاعلية البرنامج بشكل دوري، من خلال إجراءات المراجعة والتوثيق.

## 2- المتطلبات الخاصة

### 1-2 توصيف المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة

تشمل المواصفات المحددة للمنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة:

- الأنواع المستهدفة من ذبابة ثمار الفاكهة وتوزيعها ضمن المنطقة أو في جوارها.
- أنواع العوائل التجارية وغير التجارية



- تحديد المنطقة (خرائط مفصلة أو إحداثيات نظام الموقع الشامل (GPS) الذي يظهر الحدود، والحواجر الطبيعية، ونقاط الدخول وأماكن منطقة العائل، والمناطق الواقية، حيثما كان ذلك ضرورياً)
- المناخ، كالهطل المطري، الرطوبة النسبية، الحرارة، سرعة الرياح السائدة واتجاهها.

ويتيح المعيار رقم 4 في المعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية توجيهات إضافية لإنشاء منطقة خالية من الآفات ووصفها.

## 2-2 إنشاء المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة

يُراعى تطوير البنود التالية وتطبيقها:

- أنشطة المراقبة لإنشاء المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة
- تحديد المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة
- تدابير الصحة النباتية ذات العلاقة بحركة مادة العائل أو البنود الخاضعة للوائح
- تقاني تقليل الآفة إذا كان مناسباً.

قد يكون من الضروري أيضاً إنشاء مناطق واقية (كما هي موصوفة في الفقرة 2-2-1) وقد يكون من المفيد جمع معلومات فنية إضافية أثناء إنشاء المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة.

### 1-2-2 المنطقة الواقية

يُراعى إنشاء منطقة واقية في المناطق حيث لا يعتبر العزل الجغرافي كافياً لمنع الدخول إلى أو إعادة إصابة منطقة خالية من آفة ما أو حيث لا توجد سبل أخرى لمنع حركة ذباب ثمار الفاكهة إلى المنطقة الخالية من آفة ما. وتتضمن العوامل التي يُراعى اعتبارها في إنشاء وفاعلية المنطقة الواقية ما يلي:

- تقاني تقليل الآفة التي يمكن استعمالها لخفض عشائر ذبابة الفاكهة، بما في ذلك:

- استخدام طعم معين بمبيد حشرات
- الرش
- تقنية الحشرات العقيمة
- تقنية إتلاف الذكر
- المكافحة البيولوجية
- المكافحة الميكانيكية، إلخ.

- توافر العائل، النظم المحصولية، الغطاء الأخضر الطبيعي،



- الظروف المناخية
- جغرافية المنطقة
- المقدرة على الانتشار الطبيعي عبر مسارات محددة
- المقدرة على تطبيق نظام لرصد فعالية إنشاء المنطقة الواقية (مثل شبكة الاصطياد).

## 2-2-2 أنشطة المراقبة قبل إنشاء المنطقة

ضرورة إنشاء واستخدام برنامج رصد نظامي وتنفيذه، وقد يكون الاصطياد هو الخيار المفضل لتحديد غياب ذبابة الفاكهة أو وجودها في منطقة ما بالنسبة للأنواع المستجيبة للطعوم/المواد الجاذبة. على أن أنشطة جمع العينات قد تكون مطلوبة أحياناً كي تتمم برنامج الاصطياد، ومن ذلك مثلاً الأنواع المستجيبة بدرجة أقل لجاذبات نوعية.

ويُراعى القيام بالمراقبة، قبل إنشاء منطقة خالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة، لفترة تحددها المواصفات المناخية للمنطقة، ولمدة لا تقل عن 12 شهراً متتالياً، إذا كان ذلك مناسباً، في المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة في كافة مناطق النباتات العائلة التجارية وغير التجارية لإيضاح أن الآفة غير موجودة في المنطقة. وينبغي عدم وجود عشائر كشف عنها أثناء أنشطة المراقبة قبل إنشاء المنطقة. ويمكن أن يؤدي كشف ذبابة واحدة بالغة، تبعاً لحالة المنطقة (وفقاً للمعيار رقم 8 في المعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية) إلى عدم استبعاد منطقة ما من تعيينها لاحقاً كمناطق خالية من ذباب ثمار الفاكهة. ولتأهيل المنطقة كمناطق خالية من آفة ما، ينبغي ألا يكشف فيها وجود نموذج غير بالغ، بالغتين خصيتين أو أكثر، أو أنثى ملقحة من النوع المستهدف أثناء فترة المسح. وتوجد نظم مختلفة للاصطياد وجمع عينات الثمار للأنواع المختلفة من ذبابة الفاكهة. ويُراعى القيام بالمسوحات باستعمال الخطوط التوجيهية المحددة في المرفقين 1 و2. ويمكن مراجعة هذه الخطوط التوجيهية عند تحسين فاعليات المصيدة، والجاذب وجمع عينات الثمار.

## 2-2-2 إجراءات الاصطياد

يتضمن هذا القسم معلومات عامة عن إجراءات الاصطياد للأنواع المستهدفة من ذباب ثمار الفاكهة. وقد تتباين ظروف الاصطياد اعتماداً على عوامل منها مثلاً الذبابة المستهدفة والظروف البيئية السائدة. وتوجد في المرفق رقم 1 معلومات أكثر تفصيلاً، بما في ذلك توصيات اصطياد خاصة بالآفة. وعند التخطيط للقيام بعمليات الاصطياد، يُراعى اعتبار الأمور التالية:

### نمط المصيدة والمواد الجاذبة

تم، على مدى عقود، تطوير عدة أنماط من المصائد والمواد الجاذبة لمسح عشائر ذباب ثمار الفاكهة. ويختلف عدد الحشرات المسوكة تبعاً لأنماط المادة الجاذبة المستعملة. ويتوقف نمط المصيدة المختارة للمسح على النوع/الأنواع



المستهدفة من ذباب ثمار الفاكهة وطبيعة الجاذب. وتشمل المصائد الأكثر استعمالاً مصائد McPhail، Jackson، Steiner والمصيدة الجافة المفتوحة القعر (OBDT)، والمصائد ذات الصفيحة الصفراء، والتي يمكن أن تستعمل مواد جاذبة نوعية (جاذبات بارافيرمونية أو فيرمونية خاصة بالذكور)، أو روائح الغذاء أو العائل (بروتين سائل أو مصنع جاف) ويستخدم البروتين السائل لمسك مدى واسع من أنواع ذباب ثمار الفاكهة ويمسك الذكور والإناث على حد سواء، مع نسبة مئوية أعلى للإناث المسوكة.

على أن تحديد هوية ذباب ثمار الفاكهة قد يكون صعباً نظراً للتحلل في الطعم السائل. وفي مصائد كمصيدة McPhail، يمكن إضافة غليكول الإيثيلين لتأخير التحلل. وتكون الطعوم المكونة من بروتين مصنّع متحيزة لإناث الحشرة، وتمسك عدداً أقل من الكائنات غير المستهدفة، وعند استخدام هذه الطعوم في مصائد جافة، يمكن أن تمنع التحلل المبكر للنماذج المسوكة.

### كثافة المصائد

تعدّ كثافة المصائد (عدد المصائد في وحدة المساحة) عاملاً مهماً في المسوحات الفعّالة لذبابة الفاكهة ويُراعى أن تصمم بالاستناد إلى النوع المستهدف من ذبابة الفاكهة، فاعلية المصيدة، ممارسات الزراعة والعوامل الأحيائية واللاحيائية، ويمكن أن تتغير الكثافة تبعاً لطور البرنامج. مع كثافات مختلفة مطلوبة أثناء إنشاء منطقة خالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة وطور الحفاظ عليها. كما تتوقف كثافة المصائد أيضاً على المخاطر المترافقة مع نقاط الدخول الممكنة، إلى المناطق المحددة الخالية من الذبابة.

### ترتيب المصائد (تحديد المكان الخاص للمصائد)

يُراعى، في برنامج إنشاء منطقة خالية من ذباب ثمار الفاكهة، ترتيب شبكة اصطياد في كامل المنطقة. ويتوقف مخطط شبكة الاصطياد على مواصفات المنطقة، وتوزيع العائل، وببيولوجية ذبابة الفاكهة موضع الاهتمام. إن اختيار مكان مناسب للمصيدة وموقع المصيدة ضمن النبات العائل هو إحدى أبرز السمات المهمة لوضع المصائد. ويعدّ استخدام نظام الموقع الشامل (GPS) ونظم المعلومات الجغرافية (GIS) مفيداً لإدارة شبكة الاصطياد.

ويُراعى أن يأخذ المكان بعين الاعتبار وجود العوائل المفضلة (عوائل أولية، عوائل ثانوية وعوائل عَرَضِيَّة) للأنواع المستهدفة. ونظراً لأن الآفة تكون مترافقة مع الثمرة أثناء نضجها، يُراعى أن يتبع المكان بما في ذلك تبديل المصائد تتالي نضج الثمار في النباتات العائلة. ويُراعى إعطاء الاعتبار لممارسات الإدارة التجارية في المنطقة التي يتم فيها اختيار أشجار العائل. فقد يكون للتطبيق النظامي لمبيدات الحشرة (و/أو غيرها من المواد الكيميائية) على أشجار العائل المختارة، على سبيل المثال، تأثير سلبي كاذب في برنامج الاصطياد.

### خدمة المصائد



يُراعى أن يعتمد تكرار خدمة المصائد (المحافظة على المصائد وإعادة تجهيزها) خلال فترة الاصطياد على :

- طول عمر الطعوم (مثابة الجاذب)
- طاقة الاحتجاز
- معدل المسك
- موسم نشاط ذبابة الفاكهة
- وضع المصائد
- بيولوجية النوع
- الظروف البيئية.

### تفتيش المصائد (فحص المصائد بحثاً عن ذباب ثمار الفاكهة)

يُراعى أن يعتمد تكرار التفتيش النظامي أثناء فترة الاصطياد على :

- النشاط المتوقع لذبابة ثمار الفاكهة (بيولوجية النوع)؛
- استجابة ذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة فيما يخص حالة العائل في أوقات مختلفة من العام؛
- العدد النسبي لذباب ثمار الفاكهة المستهدف وغير المستهدف المتوقع مسكه في مصيدة ما؛
- نمط المصيدة المستعمل؛
- الظروف الفيزيائية للذباب في المصيدة (وفيما إذا كان يمكن تحديد هويته).

وفي مصائد معينة، يمكن أن تتلف النماذج بسرعة على نحو يجعل عملية تحديد هويتها صعبة أو مستحيلة إلا إذا فحصت المصائد على نحو متكرر.

### تحديد المقدرة:

يُراعى أن تمتلك المنظمة القطرية لوقاية النباتات بنية تحتية سابقة التجهيز، أو بنية يسهل الوصول إليها، وموظفين مدربين لتحديد النماذج المسوكة من النوع/الأنواع المستهدفة على نحو سريع، يفضل أن يكون ضمن 48 ساعة. وقد يكون الوصول المستمر إلى الخبرة ضرورياً أثناء طور الإنشاء أو عند تطبيق الأعمال التصحيحية.

### 2-2-2-2 إجراءات جمع عينات الثمار

يمكن استخدام طريقة جمع عينات الثمار كنهج في الرقابة الى جانب الاصطياد وحيثما يكون الأخير أقل استجابة. ويُراعى ملاحظة أن جمع العينات طريقة فاعلة لمسوحات تعيين الحدود على مستو صغير في منطقة تفشي. على أنها تتطلب عملاً مكثفاً، ووقتاً طويلاً وهي مكلفة نظراً لإتلاف الثمار. ومن المهم حفظ عينات الثمار في ظرف مناسب للحفاظ على حيوية كافة الأطوار غير الناضجة من ذبابة الفاكهة في ثمرة مصابة لغرض تحديد هويتها.



## التفضيل العائلي

يُراعى أن يأخذ جمع عينات الثمار في الاعتبار وجود عوائل أولية وثانوية وعَرَضِيَّة للنوع المستهدف. كما عليه أن يأخذ بالحسبان نضوج الثمرة، والعلامات الظاهرة للإصابة فيها، والممارسات التجارية (كاستخدام مبيدات الحشرات) في المنطقة.

## التركيز على مناطق عالية المخاطر

يُراعى أن يستهدف جمع العينات مناطق محتملة لوجود ذباب ثمار الفاكهة مثل:

- المناطق المدنية
- البساتين المهجورة
- الثمار المرفوضة في أماكن التعبئة
- أسواق الثمار
- المواقع التي توجد فيها العوائل الأولية بتركيزات عالية
- نقاط الدخول إلى منطقة خالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة، حيثما كان ذلك مناسباً.

يُراعى استعمال تتالي العوائل التي من المحتمل أن تصاب بالأنواع المستهدفة من ذبابة الفاكهة كمناطق لأخذ عينات الثمار.

## حجم العينة والانتخاب

وتتضمن العوامل الواجب اعتبارها:

- مستوى الثقة المطلوب
- توافر مادة العائل الأولي في الحقل
- الثمار التي تبدي أعراضاً على الأشجار أو، الثمرة الساقطة أو المستبعدة (في أماكن التعبئة مثلاً)، وحيثما كان ذلك مناسباً.

## إجراءات معاملة الثمار المأخوذة كعينات للتفتيش

يُراعى جلب عينات الثمار المجموعة في الحقل إلى منطقة من أجل حفظها وتقطيع الثمرة إلى شرائح، واسترداد الآفة وتحديد هويتها. ويُراعى وضع لصاقة على الثمرة، ونقلها وحفظها بأسلوب مضمون لاجتناب خلط الثمار من عينات مختلفة.



## تحديد المقدرة

يُراعى أن تمتلك المنظمة القطرية لوقاية النباتات، بنية تحتية سابقة التجهيز، أو بنية يسهل الوصول إليها، وموظفين مدربين لتحديد الأطوار غير الناضجة لذبابة الفاكهة والبالغات المنبثقة للنوع المستهدف بطريقة سريعة.

### 3-2-2 مراقبات على حركة البنود الخاضعة للوائح

يُراعى تطبيق مراقبات على حركة البنود الخاضعة للوائح لمنع دخول الآفات المستهدفة إلى داخل المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة. وتتوقف هذه المراقبات على المخاطر المُقيّمة (بعد تحديد الطرق الممكنة والبنود الخاضعة للوائح) ويمكن أن تشمل:

- تسجيل النوع المستهدف من ذبابة الفاكهة على قائمة آفة حجرية
- تنظيم الطرق والبنود التي تتطلب مراقبة للحفاظ على المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة
- القيود المحلية لمراقبة حركة البنود الخاضعة للوائح إلى داخل المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة
- تفتيش البنود الخاضعة للوائح، وفحص التوثيق المناسب، على نحو سليم، وحيثما كان ضرورياً لحالات عدم التقيد، وتطبيق إجراءات صحة نباتية مناسبة (كالمعالجة، أو الرفض أو الإتلاف).

### 4-2-2 معلومات فنية إضافية لإنشاء منطقة خالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة

- قد تكون المعلومات الإضافية مفيدة أثناء طور إنشاء المناطق الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة. وهذه تشمل:
- السجلات التاريخية للكشف، بيولوجيا وديناميكيات عشائر الآفة/الآفات المستهدفة، وأنشطة المسح للآفة/الآفات المستهدفة المعنية في المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة
  - نتائج تدابير الصحة النباتية المتخذة كجزء من أعمال عقب كشف ذباب ثمار الفاكهة في المنطقة الخالية منها
  - سجلات الإنتاج التجاري للمحاصيل العائلة في المنطقة، وتقديراً للإنتاج غير التجاري ووجود مادة عائل بري
  - قوائم أنواع ذباب ثمار الفاكهة الأخرى المهمة اقتصادياً والتي يمكن أن توجد في المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة.

### 5-2-2 الإعلان المحلي بالخلو من الآفة

يُراعى على المنظمة القطرية لوقاية النباتات أن تتأكد من حالة خلو المنطقة من ذبابة الفاكهة (وفق المعيار رقم 8 في المعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية) على نحو محدد بتأكيد التقيد مع الإجراءات الموضوعة وفق هذا المعيار (المراقبة والمكافحات) ويُراعى أن تصرّح المنظمة الإقليمية لوقاية النباتات وأن تعلم بإنشاء المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة، كما هو مناسب.



وبغية التمكن من تأكيد حالة خلو المنطقة من ذبابة الفاكهة لأغراض الإدارة الداخلية، يُراعى فحص استمرارية حالة الخلو من آفات ذباب ثمار الفاكهة بعد أن تكون المنطقة الخالية من آفة ما قد أنشئت ووضعت أية تدابير صحية نباتية قيد التنفيذ للحفاظ على المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة.

## 3-2 الحفاظ على المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة

بغية الحفاظ على المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة، يُراعى على المنظمة القطرية لوقاية النباتات أن تستمر في رصد عمليات المراقبة والمكافحة، مؤكدة باستمرار حالة الخلو من الآفة.

### 1-3-2 المراقبة للحفاظ على المنطقة الخالية من ذباب ثمار الفاكهة

بعد التأكد والتصريح بالمنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة، يُراعى أن يستمر البرنامج الرسمي للمراقبة عند مستوى مقدّر بأنه ضروري للحفاظ على المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة. و يُراعى إصدار التقارير الفنية لأنشطة المسح بشكل منتظم (شهرياً على سبيل المثال). وتكون متطلبات ذلك مماثلة أساساً لمتطلبات إنشاء المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة (انظر القسم 2-2) ولكن مع اختلافات في كثافة المصاد وأماكنها تبعاً لمستوى الخطر المقيم لدخول النوع المستهدف.

### 2-3-2 مراقبات على حركة البنود الخاضعة للوائح

وهذه مماثلة لتلك المذكورة في الفقرة 3-2-2 لإنشاء منطقة خالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة.

### 3-3-2 الأعمال التصحيحية (بما في ذلك الاستجابة لتفشي)

يُراعى على المنظمة القطرية لوقاية النباتات أن تكون قد أعدت خططاً للأعمال التصحيحية التي يمكن وضعها حيز التنفيذ عند كشف الآفة/الآفات المستهدفة في المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة أو في مادة العائل من تلك المنطقة، أو عند وجود إجراءات خاطئة (وبيتيح الملحق 1 خطوطاً توجيهية مفصلة) ويُراعى أن تتضمن هذه الخطة عناصر أو نظماً لتغطي:

- التصريح بالتفشي وفقاً للمعايير الموجودة في المعيار رقم 8 والإعلام عنه
- إجراء مراقبة تحديديه (الاصطياد وجمع عينات الثمار) لتحديد المنطقة الموجودة تحت الأعمال التصحيحية
- تطبيق تدابير المكافحة
- إجراء مراقبة إضافية
- معايير لاستئناف خلو المنطقة المتأثرة بالتفشي
- الاستجابات لاعتراضات الآفة.



وُيراعى البدء بخطة عمل تصحيحية بالسرعة الممكنة وفي أي حالة خلال 72 ساعة (من اكتشاف ذبابة بالغة واحدة أو أطوار غير ناضجة للآفة المستهدفة).

## 4-2 تعليق أو استئناف حالة منطقة خالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة أو فقدها

### 1-4-2 التعليق

يُراعى أن يتم تعليق حالة المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة عند حدوث تفشي بالآفة المستهدفة أو الجزء المتضرر منها بالاستناد إلى واحد أو أكثر بالدليل العلمى من الأسباب التالية: كشف نموذج غير ناضج، أو بالغتين مخصبتين أو أكثر أو أنثى ملقحة ضمن فترة محددة. كما يمكن أن يطبق تعليق الحالة إذا ما وجد أن الإجراءات كانت خاطئة (على سبيل المثال اصطياد غير كاف، مراقبات حركة العائل أو معاملات).

وعند توافر المعايير لمواجهة تفشي، يُراعى أن يؤدي ذلك إلى تطبيق خطة العمل التصحيحية كما هي محددة في هذا المعيار والإعلام المباشر للمنظمات القطرية لوقاية النباتات صاحبة الشأن في البلدان المستوردة المعنية (انظر المعيار رقم 17) (الإبلاغ عن الآفات) في المعايير الدولية للصحة النباتية). ويمكن أن يتم تعليق كل أو جزء من المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة أو إلغائها. وفي معظم الحالات سيؤدي التعليق إلى حصر الجزء المصاب من المنطقة الخالية. ويعتمد ذلك على بيولوجية وايكولوجية الذبابة المستهدفة وأن تكون المعايير لرفع التعليق واضحة. ويُراعى أن يتم إعلام المنظمات القطرية لوقاية النباتات في البلدان المعنية المستوردة بأي تغيير في حالة المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة.

### 2-4-2 الاستئناف

ضرورة أن يستند الاستئناف إلى مستلزمات الانشاء وفقا للظروف التالية:

- عدم ظهور دلائل جديدة عن الأنواع المستهدفة من الآفات لفترة تتقرر وفقا لبيولوجية الأنواع ونمط الظروف المناخية السائدة<sup>1</sup> وذلك استنادا إلى التأكيدات الرقابية أو في حالة مثل الإجراءات ما لم يتسنى تصحيحها؛
- في حال حدوث خطأ ما في الإجراءات، فقط عندما يتم تصحيح الخطأ.

<sup>1</sup> تبدأ الفترة من آخر تحرى بالنسبة إلى بعض الأنواع، وأن تتوقف لمدة ثلاث دورات حياتية على الأقل، ومع ذلك ينبغي أن تستند الفترة إلى معلومات علمية بما ذلك ما يقدمه نظام الرقابة في الموقع.



**2-4-3 فقد حالة المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة**

إذا لم تكن تدابير مكافحة فاعلة وأصبحت الآفة متوطنة في المنطقة بأكملها (المنطقة المعروفة كم منطقة خالية من آفة)، فإن وضع المنطقة ينبغي أن يفقد. وبغية الوصول ثانية إلى وضع المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة، ينبغي إتباع إجراءات الإنشاء والحفاظ المحددة المبينة في هذا المعيار.



هذا الملحق هو جزء واجب الاتباع من المعيار

### الملحق 1: خطوط توجيهية لخطط العمل التصحيحية

إن كشف ذبابة فاكهة واحدة (بالغة أو غير ناضجة) من النوع المستهدف في المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة، ينبغي أن يكون منطلقاً وضع خطة العمل التصحيحية حيز التنفيذ.

وفي حالة حدوث تفشي، فإن الغاية من خطة العمل التصحيحية هو ضمان استئصال الآفة بغية السماح باستئناف حالة الآفة في المساحة المتأثرة داخل المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة.

وينبغي أن تعد خطة العمل التصحيحية بحيث تأخذ في اعتبارها بيولوجية النوع المستهدف من ذبابة الفاكهة وجغرافية المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة، والظروف المناخية وتوزيع العائل ضمن المنطقة.

وتشمل العناصر المطلوبة لتطبيق خطة العمل التصحيحية:

- الإطار القانوني الذي يمكن بموجبه تطبيق خطة العمل التصحيحية
- معايير إعلان تفشي الآفة
- الجدول الزمني للاستجابة المبدئية
- المعايير الفنية للاصطياد التحديدي، وأخذ عينات الثمار، وتطبيق أعمال الاستئصال وإنشاء تدابير تنظيمية
- توافر مصادر تنفيذية/تطبيقية كافية
- تحديد المقدرة
- الاتصال الفاعل ضمن المنظمة القطرية لوقاية النباتات والمنظمة/المنظمات القطرية في البلد/البلدان المستوردة، بما في ذلك توفير تفصيلات الاتصال لكل الأطراف المعنية.

### التدابير المعتمدة لتطبيق خطة العمل التصحيحية

- 1 – تحديد حالة الكشف من منظور الآفة (يمكن الاستناد إليه في العمل أم لا)
- 1-1 إذا كان الكشف حدثاً وقتياً عارضاً لا يمكن الاستناد إليه كمنطلق للعمل (المعيار رقم 8 في المعايير الصحية لتدابير الصحة النباتية)، فلا توجد حاجة لأي عمل إضافي.
- 2-1 إذا كان كشف آفة ما مستهدفة يمكن أن يكون منطلقاً للعمل، ينبغي تنفيذ مسح لتعيين الحدود، يتضمن وضع مصائد إضافية، وعادة جمع عينات ثمار، وزيادة في معدل تفتيش المصائد، وتطبيق ذلك مباشرة بعد الكشف لتقدير فيما



إذا كان الكشف يمثل تفشياً ما، ويحدد أعمال الاستجابة الضرورية. وعند تفشي الآفة، يمكن أيضاً استخدام هذه التدابير أيضاً لتحديد حجم المنطقة المتأثرة.

## 2 - تعليق حالة المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة

إذا ما تم بعد الكشف تحديد أن تفش ما قد حدث أو تم الوصول إلى أي من الأسباب المحددة في الفقرة 2-4-1، فإن حالة المساحة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة في المنطقة المتأثرة ينبغي أن تعلق. ويمكن أن تكون المساحة المتأثرة محدودة في أجزاء من المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة ويمكن أن تكون كل هذه المنطقة.

## 3 - تطبيق تدابير المكافحة في المنطقة المتأثرة

طبقاً لما هو مذكور في المعيار رقم 9 في المعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية، يُراعى تطبيق أعمال تصحيحية محددة أو أعمال استئصال مباشرة في المنطقة/المناطق المتأثرة وأن يتم إيصال ذلك إلى ساكني/قاطني المجتمع في المنطقة بشكل كاف. ويمكن أن تشمل أعمال الاستئصال:

- معاملات بطعوم تستخدم مبيد حشرات انتخابي
- إطلاق حشرات عقيمة
- قطف جميع الثمار من الأشجار
- تقنية إتلاف الذكور
- إتلاف الثمرة المصابة
- معالجة التربة (كيماويا) أو فيزيائياً
- استخدام المبيدات.

و يُراعى تنفيذ تدابير الصحة النباتية بصرامة، لمراقبة حركات السلع التي قد تعيل ذباب الفاكهة. وقد تشمل هذه الإجراءات إلغاء شحنات سلع الفاكهة من المنطقة المصابة، وإقامة حواجز الطرق لمنع حركة الثمار المصابة من المساحة المتأثرة إلى بقية المنطقة الخالية من الآفات، على نحو مناسب. كما يمكن تبني تدابير أخرى، إذا وافق البلد المستوردة عليها، مثل المعاملة، وزيادة المسوحات، والاصطياد الإضافي.

## 4 - معايير لاستئصال منطقة خالية من الآفات بعد التفشي، والأعمال الواجب اتخاذها

ترد معايير نجاح الاستئصال في القسم 2-4-2، وينبغي أن تشمل خطة الإجراءات التصحيحية لمعالجة ذباب الفاكهة المستهدف. وتتوقف الفترة الزمنية على بيولوجية النوع والظروف البيئية السائدة. وعندما يتم الوفاء بهذه المعايير، يُراعى الأخذ بالأعمال التالية:



- إعلام المنظمات القطرية لوقاية النباتات في البلدان المستوردة
- استئناف المستويات الطبيعية للمراقبة
- استئناف المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة.

#### 5 – إعلام الهيئات المعنية

يُراعى أن تبقى المنظمات القطرية لوقاية النباتات وغيرها من الهيئات ذات الصلة على علم دائم بأيّة تغييرات تطرأ على حالة المناطق الخالية، كما ينبغي أن تراعى التزامات الإبلاغ عن الآفات التي نصت عليها الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات ( المعيار رقم 17 في المعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية).



اعتمدت هيئة تدابير الصحة النباتية هذا الملحق في دورتها التاسعة في أبريل/نيسان 2014.  
هذا الملحق جزء ملزم لهذا المعيار

## الملحق 2: تدابير مكافحة تفشي الأمراض ضمن منطقة خالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة (2014)

### معلومات أساسية

إن حالة تفشي ذباب ثمار الفاكهة (Tephritidae) التي تم اكتشافها في منطقة خالية من ذباب ثمار الفاكهة قد تشكل خطراً على البلدان المستوردة التي تعتبر فيها أنواع ذباب ثمار الفاكهة آفة حرجية. ويصف هذا الملحق تدابير المكافحة الواجب اتخاذها في منطقة لاستئصال ذباب ثمار الفاكهة أقيمت ضمن منطقة خالية من ذباب ثمار الفاكهة في حال التفشي.

ويغطي هذا المعيار التدابير التصحيحية وغيرها من تدابير الصحة النباتية التي يمكن استخدامها في منطقة استئصال الآفة ضمن منطقة خالية من ذباب ثمار الفاكهة.

تُقام منطقة الاستئصال وتدابير المكافحة ذات الصلة بهدف استئصال الأنواع المستهدفة من ذباب ثمار الفاكهة، وإعادة حال المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة، وحماية المنطقة المحيطة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة، والاستجابة إلى متطلبات الاستيراد التي يضعها البلد المستورد في مجال الصحة النباتية، حيثما تنطبق. وبخاصة، إن تدابير المكافحة ضرورية لأن حركة البنود الخاضعة للوائح التي تدخل إلى منطقة استئصال الآفة وتخرج منها تترك خطراً محتملاً على انتشار الأنواع المستهدفة من ذباب ثمار الفاكهة.

### 1- إنشاء منطقة استئصال الآفات

يتعين على المنظمة الوطنية لوقاية النباتات في البلد المصدر أن تصرّح عن التفشي وفقاً لهذا المعيار وللمعايير الدولية أخرى ذات الصلة بتدابير الصحة النباتية. وحين يتم اكتشاف حالة تفشي للأنواع المستهدفة من ذباب ثمار الفاكهة ضمن منطقة خالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة، ينبغي إقامة منطقة لاستئصال الآفات استناداً إلى تقييم فني. وتُعلق حالة المنطقة الخالية من آفات ذباب الثمار. وفي حال عدم التمكن من تطبيق تدابير مكافحة لإقامة منطقة لاستئصال الآفة، تُلغى حالة المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة وفقاً لهذا المعيار.

ويجب أن تضم منطقة استئصال الآفة المنطقة المصابة. وإضافةً إلى ذلك، ينبغي إقامة منطقة واقية تماشياً مع هذا المعيار، ووفقاً لما يرد في مسوحات تحديد مناطق الآفات، مع الأخذ في الاعتبار قدرة الانتشار الطبيعية للأنواع المستهدفة من ذباب ثمار الفاكهة، وخصائصه البيولوجية ذات الصلة، وغيرها من العوامل الجغرافية والبيئية.

ويجب رسم دائرة تحدّد المساحة الدنيا لمنطقة استئصال الآفة، على أن تركز على اكتشاف الأنواع الحالية المستهدفة من ذباب ثمار الفاكهة وضمن قطر واسع بما فيه الكفاية ليتطابق مع الاعتبارات أعلاه، وفقاً لما تحدّده المنظمة الوطنية لوقاية النباتات في البلد المصدر. وفي حال اكتشاف عدة آفات، يجب أن تُرسم عدة دوائر (قد تكون متداخلة)، كما يبينه الشكل 1.



وإذا اقتضى ذلك التنفيذ العملي لمنطقة استئصال الآفة، قد تقرر المنظمة الوطنية لوقاية النباتات في البلد المصدر تعديل هذه المنطقة لتتطابق مع الحدود الإدارية أو مع التوبوغرافيا، أو مقارنة الدائرة بمضلع ويمكن استخدام جهاز للإسناد الجغرافي (مثل النظام العالمي لتحديد المواقع) أو خريطة تتضمن إحداثيات جغرافية لتحديد منطقة استئصال الآفة وتمكين التعرف عليها. كما يمكن وضع علامات إرشادية على طول الحدود والطرق لتحذير العامة، ونشر إشعارات لتسهيل توعية الناس.

## 2- تدابير مكافحة

كل مرحلة من مراحل سلسلة الإنتاج (مثل الزراعة، والفرز، والتعليب، والنقل، والإرسال) قد تؤدي إلى انتشار الأنواع المستهدفة من ذباب ثمار الفاكهة من منطقة استئصال الآفة إلى المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة. ولا ينطبق هذا على أي منشآت موجودة في المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة ومناولة الفاكهة القابلة للإصابة فقط في هذه المنطقة. كما ينبغي تطبيق تدابير مكافحة ملائمة لإدارة خطر الآفات في المنطقة المحيطة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة والبلد المستورد.

يمكن تنفيذ تدابير مكافحة المستخدمة في المناطق المصابة بذباب ثمار الفاكهة في منطقة استئصال الآفة.

يمكن أن تدقق المنظمة الوطنية لوقاية النباتات في البلد المستورد في تدابير مكافحة، تماشياً مع متطلبات المنظمة الوطنية لوقاية النباتات في البلد المصدر.

يرد وصف تدابير مكافحة المطبقة في كل مرحلة من مراحل سلسلة الإنتاج في الأجزاء التالية.

### 1-2 الإنتاج

#### 2-2 حركة المواد الخاضعة للوائح

إن حركة المواد الخاضعة للوائح (مثل التربة، النباتات القابلة للإصابة، والفاكهة القابلة للإصابة) إلى منطقة استئصال الآفة، أو منها، أو عبرها، أو داخلها يجب أن تتطابق مع تدابير مكافحة للحؤول دون انتشار الأنواع المستهدفة من ذباب ثمار الفاكهة، ويجب أن تترافق بالوثائق الضرورية للإشارة إلى منشأ المواد ووجهتها. وهذا يتعلق أيضاً بنقل المواد الخاضعة للوائح من أجل إصدار شهادات الصحة النباتية.

#### 3-2 التعليب ومنشآت التعليب

يمكن أن تتواجد منشآت تعليب الفاكهة داخل منطقة استئصال الآفات وخارجها، ويمكن تعليب الفاكهة القابلة للإصابة المزروعة داخل هذه المنطقة أو خارجها. وينبغي أن تؤخذ في الاعتبار في كل حالة تدابير مكافحة التي تحول دون انتشار الأنواع المستهدفة من ذباب ثمار الفاكهة.



يتعين على المنظمة الوطنية لوقاية النباتات في البلد المصدر أن تقوم بما يلي :

- تسجيل المنشأة
- طلب وضع تدابير مكافحة للحؤول دون دخول الأنواع المستهدفة من ذباب الفاكهة إلى المنشأة أو الهروب منها، كما هو ملائم.
- طلب وضع أساليب للفصل المادي بين مختلف مجموعات الفاكهة القابلة للإصابة (من قبيل استخدام حزم مائعة للحشرات) لتلافي التلوث المتبادل بينها، والموافقة على هذه الأساليب.
- طلب وضع تدابير ملائمة للحفاظ على الفصل بين الفاكهة القابلة للإصابة والآتية من مناطق ذات حالات مختلفة للآفات (مثل إقامة مواقع منفصلة لتلقي الفاكهة، وتجهيزها، وتخزينها، وإرسالها).
- طلب وضع تدابير ملائمة في ما يخص مناولة الفاكهة القابلة للإصابة وحركتها عبر المنشأة لتلافي الخلط بين الفاكهة القادمة من مناطق ذات حالات مختلفة للآفات (مثل المخططات الانسيابية، والإشارات، وتدريب الموظفين)
- طلب وضع أساليب للتخلص من الفاكهة القابلة للإصابة القادمة من منطقة استئصال الآفة والمرفوضة، والموافقة على هذه الأساليب.
- رصد الأنواع المستهدفة من ذباب ثمار الفاكهة في المنشأة، وعند الضرورة، في المنطقة المتاخمة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة.
- التحقق من أن مواد التعليب مائعة للحشرات ونظيفة.
- طلب وضع تدابير مكافحة ملائمة لاستئصال أنواع مستهدفة من ذباب الفاكهة في المنشأة عند اكتشافها.

## 4-2 التخزين ومنشآت التخزين

- يمكن أن تتواجد منشآت التخزين في مواقع داخل منطقة استئصال الآفة وخارجها. ويجب أن تكون هذه المنشآت مسجلة لدى المنظمة الوطنية لوقاية النباتات في البلد المصدر، وأن تتطابق مع تدابير مكافحة للحؤول دون انتشار الأنواع المستهدفة من ذباب ثمار الفاكهة؛ ويتعين عليها على سبيل المثال أن تقوم بما يلي :
- الحفاظ على التمييز والفصل بين الفاكهة القابلة للإصابة والقادمة من منطقة استئصال الآفة، ومن المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة.
  - استخدام أسلوب موافق عليه للتخلص من الفاكهة القابلة للإصابة والقادمة من منطقة استئصال الآفة، والتي رُفضت نتيجة عملية تفتيش أو أنشطة لمراقبة الجودة.



- رصد الأنواع المستهدفة من ذباب ثمار الفاكهة في المنشأة، وعند الضرورة، في المنطقة المتاخمة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة.
- اتخاذ تدابير مكافحة ملائمة لاستئصال أنواع مستهدفة من ذباب الفاكهة في المنشأة عند اكتشافها.

## 2-5 التجهيز ومنشآت التجهيز

إذا كانت منشأة التجهيز واقعة داخل منطقة استئصال الآفة، فإن الفاكهة القابلة للإصابة والمعدة للتصنيع (من قبيل الفاكهة المعدة لإنتاج العصير، أو للتعليب، أو لإنتاج العجينة) لا تشكل خطراً إضافياً على المنطقة من حيث ذباب ثمار الفاكهة.

إذا كانت المنشأة واقعة خارج منطقة استئصال الآفة، يتعين على المنظمة الوطنية لوقاية النباتات في البلد المصدر أن تطلب وضع تدابير داخل المنشأة للحؤول دون هروب الأنواع المستهدفة من ذباب الفاكهة، من خلال مناطق تلقى وتخزين وتجهيز مانعة للحشرات.

يمكن رصد الأنواع المستهدفة من ذباب ثمار الفاكهة في المنشأة، وعند الضرورة، في المنطقة المتاخمة الخالية من ذباب ثمار الفاكهة. وينبغي اتخاذ تدابير مكافحة ملائمة لاستئصال أنواع مستهدفة من ذباب الفاكهة في المنشأة لدى اكتشافها.

ويتعين على المنظمة الوطنية لوقاية النباتات في البلد المصدر أن تطلب اعتماد أسلوب موافق عليه للتخلص من الفاكهة القابلة للإصابة ومن نفايات المصنع في منطقة استئصال الآفة. وينبغي التخلص من الفاكهة القابلة للإصابة والمرفوضة بحيث لا تكون الأنواع المستهدفة من ذباب ثمار الفاكهة قابلة للحياة.

## 2-6 المعالجة ومنشآت المعالجة

يجب أن تكون منشآت المعالجة مسجلة لدى المنظمة الوطنية لوقاية النباتات في البلد المصدر.

ويمكن طلب المعالجة بعد الحصاد (من قبيل المعالجة بالبرودة، أو المعالجة بالحرارة، أو التبخير، أو الإشعاع)، أو في بعض الحالات المعالجة قبل الحصاد (مثل رش الطعم، أو إحاطة الفاكهة بأكياس) لنقل الفاكهة القابلة للإصابة من المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة أو لدى تصديرها من البلدان حيث تخضع الأنواع المستهدفة من ذباب ثمار الفاكهة إلى لوائح على أنها آفة حجرية.

قد يُطلب وضع تدابير مكافحة للحؤول دون هروب الأنواع المستهدفة من ذباب ثمار الفاكهة في منشآت المعالجة الواقعة داخل المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة، إذا كانت تقوم بمعالجة مواد خاضعة للوائح قادمة من منطقة استئصال الآفة. وقد تطلب المنظمة الوطنية لوقاية النباتات في البلد المصدر العزل المادي داخل المنشأة.

يتعين على المنظمة الوطنية لوقاية النباتات في البلد المصدر أن توافق على أسلوب التخلص من الفاكهة المرفوضة القابلة للإصابة والقادمة من منطقة استئصال الآفة، من أجل تقليص خطر انتشار الأنواع المستهدفة لذباب ثمار الفاكهة. وقد تضم أساليب التخلص استخدام أكياس مزدوجة يتبعها الدفن العميق أو الحرق.



## 7-2 البيع داخل منطقة استئصال الآفة

قد تكون الفاكهة القابلة للإصابة والتي يتم بيعها داخل منطقة استئصال الآفة معرضة لخطر الإصابة قبل بيعها (قد تكون معروضة مثلاً في سوق في الهواء الطلق)، وبالتالي ينبغي حمايتها مادياً، عند الإمكان، لتلافي انتشار الأنواع المستهدفة من ذباب ثمار الفاكهة لدى عرضها أو تخزينها.

## 3- التوثيق ومسك السجلات

يجب أن تكون تدابير مكافحة، بما في ذلك الإجراءات التصحيحية، المستخدمة في منطقة استئصال الآفة موثقة، ومراجعة، ومحدثة بصورة ملائمة (أنظر أيضاً المعيار الدولي 4). ويجب أن تُتاح هذه الوثائق إلى المنظمة الوطنية لوقاية النباتات في البلد المستورد عند الطلب.

## 4- إنهاء تدابير مكافحة في منطقة استئصال الآفة

يجب أن تستجيب عملية استئصال الأنواع المستهدفة من ذباب الفاكهة في منطقة استئصال الآفة إلى متطلبات إعادة استئناف حالة المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة بعد التفشي، تمشياً مع هذا المعيار. ويجب أن يستند إعلان الاستئصال إلى توقف اكتشاف الأنواع المستهدفة من ذباب الفاكهة لفترة محددة بتكوينها البيولوجي والشروط البيئية السائدة، كما تؤكد الرقابة المُشار إليها في هذا المعيار. <sup>2</sup>

يجب أن تبقى تدابير مكافحة سارية إلى حين الإعلان عن استئصال الآفة. إذا نجح الاستئصال، يمكن إنهاء تدابير مكافحة الخاصة في منطقة استئصال الآفة، ويمكن استئناف حالة المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة. وأما إذا فشل الاستئصال، فينبغي تعديل حدود المنطقة الخالية من آفات ذباب ثمار الفاكهة وفقاً لذلك، على أن تبلغ بذلك المنظمة الوطنية لوقاية النباتات في البلد المستورد، كما هو ملائم.

<sup>2</sup> تبدأ الفترة من آخر تحري. بالنسبة إلى بعض الأنواع، أن تتوقف لمدة ثلاث دورات حياتية على الأقل، ومع ذلك يجب أن تستند الفترة إلى معلومات علمية بما في ذلك ما يقدمه نظام الرقابة في الموقع.



تم اعتماد هذا الملحق خلال الدورة العاشرة لهيئة تدابير الصحة النباتية في مارس/آذار 2015.

وهذا الملحق جزء إلزامي من المعيار

### الملحق 3: إجراءات الصحة النباتية لإدارة ذبابة الفاكهة (Tephritidae) (2015)

يوفر هذا الملحق خطوطاً توجيهية لتطبيق إجراءات الصحة النباتية لإدارة ذباب الفاكهة.

تُستخدم إجراءات صحية نباتية متنوعة للقضاء على ذباب الفاكهة، واحتوائه، واستئصاله واستبعاده. ويمكن تطبيق هذه الإجراءات لإقامة مناطق خالية من ذباب الفاكهة والحفاظ عليها (هذا المعيار) ومناطق ينخفض فيها انتشار آفات ذباب الفاكهة (المعيار الدولي رقم 30 لتدابير الصحة النباتية) (إنشاء مناطق ينخفض فيها انتشار آفات ذباب الفاكهة (Tephritidae))، ووضع نهج نظم لذباب الفاكهة (المعيار الولي لتدابير الصحة النباتية 35 (نهج نظم لإدارة مخاطر ذباب الفاكهة (Tephritidae)). تتضمن إجراءات الصحة النباتية المكافحة الميكانيكية والزراعية، وتقنية تطبيق طعم معين بمبيد حشرات، ومحطات الطعوم، وتقنية إتلاف الذكر، والاصطياد الكتلي، وتقنية الحشرات العقيمة، والمكافحة البيولوجية، ومراقبة على حركة البنود الخاضعة للوائح. ويمكن أن تشكل العديد من هذه الإجراءات بدائل مراعية للبيئة لوضع مبيدات الحشرات من أجل إدارة ذباب الفاكهة.

#### 1- أهداف استراتيجيات إدارة ذبابة الفاكهة

الاستراتيجيات الأربع المستخدمة في إدارة مجموعات ذباب الفاكهة المستهدفة هي القضاء، والاحتواء، والاستئصال والاستبعاد. ويمكن استخدام إحدى هذه الاستراتيجيات أو أكثر حسب الظروف والأهداف. وإجراءات الصحة النباتية المطابقة والمستخدم لإدارة ذباب الفاكهة يجب أن تأخذ في الاعتبار متطلبات الصحة النباتية الخاصة بواردات البلد المستورد، وحالة ذبابة الفاكهة في المنطقة المستهدفة، والعوائل، ومظهرية العوائل ودرجة حساسيتها، وبيولوجيا الآفات، والجدوى الاقتصادية والفنية لإجراءات الصحة النباتية المتاحة، حسبما هو ملائم.

#### 1-1 القضاء

يمكن تطبيق استراتيجيات القضاء لأغراض مثل:

- خفض مجموعات ذباب الفاكهة المستهدفة إلى المستوى المقبول أو أدنى منه
- إنشاء مناطق ينخفض فيها انتشار آفات ذباب الفاكهة (المعيار الدولي رقم 22 لتدابير الصحة النباتية - اشتراطات إنشاء مناطق الانتشار المنخفض للآفات)؛ المعيار الدولي رقم 30)
- تنفيذ تدبير صحيحي في منطقة ينخفض فيها انتشار الآفات حين يكون قد تمّ تجاوز المستوى المحدد للانتشار المنخفض للآفات (المعيار الدولي رقم 22؛ المعيار الدولي رقم 30)
- تقليل أعداد مجموعات ذباب الفاكهة المستهدفة لبلوغ مستوى محدد من مجتمع الآفة يمكن استخدامه كجزء من نهج النظم (المعيار الدولي رقم 14: استخدام التدابير المتكاملة في نهج للنظم من أجل إدارة مخاطر الآفات)؛ المعيار الدولي رقم 35)



- القيام أولاً، في إطار العملية، باستئصال مجموعات ذباب الفاكهة المستهدفة من أجل إنشاء مناطق خالية من آفات ذباب الفاكهة (المعيار رقم 4: اشتراطات إنشاء مناطق خالية من آفات ذباب الفاكهة).

## 2-1 الاحتواء

يمكن تطبيق استراتيجيات الاحتواء لأغراض مثل:

- منع انتشار ذبابة الفاكهة المستهدفة من منطقة مصابة بالآفة إلى منطقة متاخمة خالية من آفات ذباب الفاكهة
- احتواء دخول ذبابة فاكهة مستهدفة إلى مناطق غير موبوءة
- حماية فرادى المناطق، كتدبير مؤقت، حين يكون قد تم استئصال ذباب الفاكهة المستهدفة كجزء من برنامج مستمر للاستئصال في منطقة أوسع نطاقاً.

## 3-1 الاستئصال

يمكن تطبيق استراتيجيات الاستئصال لأغراض مثل:

- القضاء على مجموعات ذباب الفاكهة من أجل إنشاء منطقة خالية من آفات ذباب الفاكهة (المعيار رقم 4)
- القضاء على دخول ذباب فاكهة خاضعة للحجر قبل أن يتم إنشاء هذه المنطقة (قد يكون هذا جزءاً من خطة تدابير تصحيحية في منطقة خالية من آفات ذباب الفاكهة إذا تم اكتشاف الأنواع المحددة من ذباب الفاكهة).

## 4-1 الاستبعاد

يمكن تطبيق استراتيجيات الاستبعاد للحؤول دون دخول ذبابة الفاكهة إلى منطقة خالية من آفات ذباب الفاكهة

## 2- اشتراطات تطبيق إجراءات الصحة النباتية

ينبغي النظر في الاشتراطات التالية لدى تطبيق إجراءات الصحة النباتية في مجال إدارة ذباب الفاكهة:

## 1-2 قدرات تحديد ذباب الفاكهة

ينبغي ضمان تعرّف محدّد على الأنواع المحددة لذباب الفاكهة بحيث يمكن اختيار الاستراتيجيات وإجراءات الصحة النباتية الملائمة وتطبيقها. ويجب أن تتمكن المنظمات الوطنية لحماية النباتات من الحصول على موظفين مدربين لتحديد عينات الحشرات البالغة التي تم الكشف عنها، وحيث ممكن، المراحل غير الناضجة من الأنواع المستهدفة لذباب الفاكهة على نحو سريع (المعيار رقم 6: الخطوط التوجيهية للمراقبة).

## 2-2 معرفة بيولوجيا ذباب الفاكهة

ينبغي معرفة بيولوجيا الأنواع المستهدفة لذباب الفاكهة لتحديد الاستراتيجية الملائمة من أجل معالجة إدارتها واختيار إجراءات الصحة النباتية التي سوف تُطبّق. والمعلومات الأساسية بشأن الأنواع المستهدفة لذباب الفاكهة قد تتضمن دورة الحياة، والعوائل، وتتابع العوائل، وتوزيع العوائل ووفرتها، والقدرة على التكاثر، والتوزيع الجغرافي وديناميكية الأعداد. وقد تؤثر أيضاً الظروف المناخية على الاستراتيجية المعتمدة.



## 3-2 تحديد المنطقة

ينبغي تحديد المنطقة التي سوف تُطبَّق فيها إجراءات الصحة النباتية. كما يجب أن تُعرَّف الخصائص الجغرافية وتوزيع العوائل ضمن هذه المنطقة.

## 4-2 مشاركة أصحاب الشأن

التنفيذ الناجح لإجراءات الصحة النباتية الخاصة بذباب الفاكهة يتطلب مشاركة ناشطة ومتسقة لمجموعات مهتمة ومتأثرة، بما في ذلك الحكومة، والمجتمعات المحلية والصناعة.

## 5-2 الوعي العام

ينبغي وضع برنامج للوعي العام المستمر من أجل توفير المعلومات لمجموعات مهتمة ومتأثرة عن مخاطر الآفات وإجراءات الصحة النباتية التي سوف تُنفَّذ كجزء من استراتيجية إدارة ذباب الفاكهة. وهكذا برنامج غاية في الأهمية في مناطق حيث يكون خطر دخول الأنواع المستهدفة لذباب الفاكهة مرتفعاً. وكي ينجح برنامج الإدارة، من الهام الحصول على دعم الجمهور ومشاركته (وبخاصة المجتمع المحلي) ضمن منطقة برنامج الإدارة والأفراد الذين يتوجهون إلى المنطقة وينتقلون داخلها.

## 6-2 الخطط التشغيلية

ينبغي وضع خطة تشغيلية رسمية تحدّد إجراءات الصحة النباتية المطلوبة. وقد تتضمن هذه الخطة التشغيلية اشتراطات محددة لتطبيق إجراءات الصحة النباتية وتصف أدوار ومسؤوليات المجموعات المهتمة والمتأثرة (المعيار الدولي رقم 4؛ المعيار الدولي رقم 22).

## 3- إجراءات الصحة النباتية المستخدمة في استراتيجيات إدارة ذباب الفاكهة

قد تنطوي استراتيجيات إدارة ذباب الفاكهة على استخدام أكثر من إجراء واحد للصحة النباتية. يمكن تطبيق إجراءات الصحة النباتية في منطقة محددة، في مكان الإنتاج أو في موقع الإنتاج؛ وخلال فترة ما قبل الحصاد وما بعده؛ وفي مكان التعليب؛ أو خلال شحن أو توزيع السلع. وأما المناطق الخالية من الآفات، وأماكن الإنتاج ومواقع الإنتاج فقد تتطلب إنشاء منطقة واقية ملائمة والحفاظ عليها. ويمكن تطبيق إجراءات ملائمة للصحة النباتية في المنطقة الواقية عند الاقتضاء (هذا المعيار والمعيار رقم 10: اشتراطات إنشاء أماكن إنتاج خالية من الآفات ومواقع إنتاج خالية من الإنتاج).

## 1-3 مكافحة الميكانيكية والزراعية

يمكن تطبيق إجراءات المكافحة الميكانيكية والزراعية من أجل التقليل من مستوى مجموعات ذباب الفاكهة. وقد تتضمن هذه المكافحة إجراءات الصحة النباتية من قبيل الصرف الصحي في البساتين والحقول، وتجريد الثمار، والتقليم، وإزالة النبات المضيف أو وضع الشباك، وإحاطة الفاكهة بأكياس، وفترات خالية من العوائل، واستخدام أصناف مقاومة، ووضع المصائد، وحرث الأرض وإغراقها بالماء.



إن فعالية الصرف الصحي في الحقول تزداد حين تتركز عملية جمع الفاكهة الساقطة والتخلص منها على العوائل المفضلة، وتتمّ على نحو مستمر على نطاق المنطقة بكاملها. وللحصول على نتائج جيدة، يجب أن تتم عملية الجمع والتخلص من الفاكهة قبل الحصاد، وخلالها وبعده.

الفاكهة التي تبقى على النباتات المضيئة، والفاكهة المرفوضة بسبب الجودة السيئة خلال الحصاد والتعليب، والفاكهة على النباتات المضيئة الموجودة في المنطقة المحيطة يجب أن تُجمع وأن يتم التخلص منها على نحو آمن (مثلاً من خلال الدفن العميق).

من شأن القضاء على الغطاء النباتي أو الحفاظ على مستوى منخفض منه أن يسهل عملية جمع الفاكهة الساقطة. وإضافةً إلى ذلك، حين يبقى الغطاء النباتي منخفضاً، قد تصبح الفاكهة ببيقات أكثر تعرضاً لأشعة الشمس المباشرة والأعداء الطبيعيين، وهو ما سوف يساهم في موت يرقات ذباب الفاكهة.

وإحاطة الفاكهة في أكياس واستخدام شباك الاستبعاد قد يحول دون إصابة الفاكهة بذباب الفاكهة. ويجب تطبيق أسلوب الإحاطة بأكياس أو شباك الاستبعاد، لدى استخدامهما، قبل أن تصبح الفاكهة معرضة للإصابة بذباب الفاكهة. ويمكن استهداف خادرات (Pupae) العديد من ذبابات الفاكهة عبر تعكير التربة التي تنمو فيها. ويمكن القيام بذلك من خلال إغراق الأرض بالمياه (ما يسبب نقص الأكسجين للخادرات) أو حرث الأرض (ما يسبب التلف المادي، وجفاف الخادرات وتعرضها إلى أعداء طبيعيين).

### 2-3 تقنية تطبيق طعم من مبيد الحشرات

تستخدم هذه التقنية مبيد حشرات ملائم يُمزج مع طعم غذائي. والطعوم الغذائية الشائعة الاستخدام تتضمن مواد جاذبة من قبيل البروتين المتحلل بالمياه، والشراب المركز بنسبة عالية من الفروكتوز والدبس، المستخدمة بمفردها أو الممزوجة بمواد أخرى. وتشكل هذه التقنية أداة فعالة لمكافحة مجموعات ذباب الفاكهة البالغة، وتقلص الآثار السلبية على الحشرات غير المستهدفة والبيئة.

يجب أن يبدأ وضع الطعوم من مبيدات الحشرات في الوقت المناسب لاستهداف الذبابات البالغة في طور النضج والحوول دون إصابة الفاكهة بها. ولحماية الفاكهة، قد تمتد هذه الفترة حتى ثلاثة أشهر قبل بداية موسم حصاد الفاكهة المعدة للتصدير، أو لدى اكتشاف الذبابات البالغة الأولى أو اليرقات في الحقل أو المنطقة الحضرية. وينبغي استهداف الذبابات البالغة في طور النضج إذ يكون عندها الطلب على البروتين في أعلى مستوياته. كما أن عدد عمليات رش الطعوم والفترات الفاصلة بينها سوف يعتمد على خصائص الأنواع المستهدفة من ذباب الفاكهة (البيولوجيا، والوفرة، والتصرف، والتنوع، ودورة الحياة، إلخ)، ومظهرية المضيف والظروف المناخية. يمكن رش الطعوم من مبيدات الحشرات من الأرض أو من الجو.

### 1-2-3 الاستعمال الأرضي

يتم اللجوء عادة إلى الاستعمال الأرضي للطعوم من مبيدات الحشرات في مناطق الإنتاج الصغيرة نسبياً، من قبيل البساتين الفردية أو في المناطق الحضرية.



ينبغي وضع الطعوم من مبيدات الحشرات عامة على الجزء المتوسط إلى الأعلى من ظلّة النبات العائل أو النبات الذي يؤمن مأوى لها أو داخل هذا الجزء، إنما يجب أن تتناسب هذه العملية مع طول النبات العائل. فبالنسبة إلى النباتات المضيضة القصيرة (مثل القرعيات، والطماطم، والفليفلة)، يجب وضع الطعم من مبيد الحشرات على نباتات أطول تحيط بالمنطقة المزروعة التي تشكل مأوى أو مصدر غذاء لها. وفي المناطق الخالية من آفات ذباب الفاكهة، وفي إطار خطة عمل طارئة للقضاء على تفشي الآفة، يمكن أيضاً وضع الطعم من مبيد الحشرات على النباتات غير المضيضة أو على غيرها من المساحات الملائمة حول موقع اكتشاف الآفة.

### 2-2-3 الاستعمال الجوي

يمكن اللجوء إلى الاستعمال الجوي للطعوم من مبيدات الحشرات في مناطق إنتاج أكبر وفي مناطق حيث النباتات المضيضة مبعثرة على مساحات واسعة من الأرض. وقد يكون الرش الجوي فعالاً من حيث الكلفة أكثر من الرش الأرضي في البرامج الواسعة النطاق، كما يمكن التوصل إلى تغطية أكثر اتساقاً للطعوم في المنطقة المستهدفة. لكن في بعض البلدان قد يخضع الرش الجوي لقيود نظراً لاعتبارات بيئية.

بعد اختيار منطقة العلاج، يمكن تحديدها من خلال استخدام جهاز للإسناد الجغرافي وتسجيلها في خرائط رقمية باستخدام برنامج معلوماتي لنظم المعلومات الجغرافية من أجل ضمان رش فعال للطعوم وتقليل الأثر على البيئة. ولمعالجة المنطقة المستهدفة، قد لا يكون من الضروري استخدام الطعوم من مبيدات الحشرات كتغطية كاملة إنما فقط في بعض مناطق العلاج، كما في المنطقة الثانية أو الثالثة. وينبغي تكييف ارتفاع وسرعة الرش الجوي مع الظروف السائدة من قبيل لزوجة الطعم وخصائص خرطوم الرش، وسرعة الرياح، والحرارة، وغطاء السحب وطبوغرافيا الأرض.

### 3-3 محطات الطعم

قد تشكل أجهزة الطعم وأجهزة القتل المعروفة باسم "محطات الطعم" إجراء مكافحة أكثر مراعاة للبيئة من الطعوم من مبيدات الحشرات للقضاء على ذباب الفاكهة. وتتألف محطات الطعم من مادة جاذبة ومادة قاتلة قد تكون موجودة في جهاز أو توضع مباشرة على السطح الملائم. وعلى عكس المصائد، لا تستتقي محطات الطعم ذباب الفاكهة التي تجذبها.

محطات الطعوم ملائمة الاستخدام مثلاً في العمليات التجارية لإنتاج الفاكهة، وبرامج إدارة ذباب الفاكهة على نطاق المنطقة، والمساحات العامة، وفي بعض الحالات، في بساتين عضوية. ويمكن استخدام محطات الطعم في مناطق خالية من آفات ذباب الفاكهة للقضاء على الأعداد في حالات التفشي المحلية والمعزولة جيداً. وفي المناطق الموبوءة والمعروفة بأنها خزناً لذباب الفاكهة ومصادر دخولها إلى مناطق ينخفض فيها انتشار ذباب الفاكهة والمناطق الخالية من آفات ذباب الفاكهة، ينبغي نشر محطات الطعوم بكثافة مرتفعة.

يوصى بأن تكون المادة الجاذبة المستخدمة متحيزة لإناث الحشرات فتقلص بصورة مباشرة إصابة الفاكهة الإجمالية بالآفة.



### 4-3 تقنية إتلاف الذكر

تتعلق تقنية إتلاف الذكر باستخدام كثافة عالية من محطات الطعوم التي تتألف من طعم ذكر ممزوج مع مبيد للحشرات لتقليل أعداد الذكور في ذباب الفاكهة المستهدف إلى مستوى متدنٍ بحيث ليس من المحتمل أن يحصل التزاوج (الفاو، 2007).

ويمكن استخدام تقنية إتلاف الذكر لمكافحة أنواع ذباب الفاكهة من فصيلتي *Dacus* و *Bactrocera* اللتين تنجذبان بطعوم ذكرية (كيولور أو ميثيل يوجينول). والميثيل يوجينول أكثر فعالية من الكيولور لإتلاف الذكور في الأنواع التي تجذبها هذه الطعوم.

### 5-3 الاصطياد الكتلي

يستخدم الاصطياد الكتلي نظم اصطياد بكثافة عالية للقضاء على مجموعات ذباب الفاكهة. وبصورة عامة، فإن إجراءات الاصطياد الكتلي هي الإجراءات ذاتها المستخدمة لأغراض المسح (المرفق 1). وينبغي نشر المصائد في مكان الإنتاج في وقت مبكر من الموسم حين تنتقل الذبابات البالغة الأولى إلى الحقل، وحين تكون الأعداد لا تزال بمستويات متدنية، كما يجب تشغيلها على نحو ملائم.

يجب أن تستند كثافة المصائد على عوامل من قبيل كثافة ذباب الفاكهة، والمرحلة الفيزيولوجية لذباب الفاكهة، وكفاءة المواد الجاذبة والمواد القاتلة، ومظهرية النبات المضيف وكثافته. وأما التوقيت، والمخطط، ونشر المصائد فيجب أن يستند على الأنواع المستهدفة من ذباب الفاكهة وعلى بيانات إيكولوجية عن النبات المضيف.

### 6-3 تقنية الحشرات العقيمة

تقنية الحشرات العقيمة هي تقنية خاصة بالأنواع ومراعية للبيئة يمكنها أن توفر مكافحة فعالة لمجموعات ذباب الفاكهة المستهدفة (منظمة الأغذية والزراعة، 2007).

تقنية الحشرات العقيمة فعالة فقط في مستويات متدنية من أعداد الأنواع المستهدفة وقد تُستخدم من أجل:

- القضاء على ذبابة الفاكهة، حيث قد تكون تقنية الحشرات العقيمة إجراءً وحيداً للصحة النباتية أو ممزوجاً مع إجراءات أخرى للصحة النباتية للوصول إلى مستويات متدنية من الأعداد والمحافظة على هذه المستويات.
- احتواء ذبابة الفاكهة، حيث قد تكون تقنية الحشرات العقيمة فعالة بصورة خاصة في مناطق خالية إلى حد بعيد من الآفات (من قبيل المناطق العازلة) إنما تخضع لدخول منتظم للآفات من مناطق موبوءة.
- استئصال ذبابة الفاكهة، حيث يمكن تطبيق تقنية الحشرات العقيمة حين تكون مستويات الأعداد متدنية لاستئصال الأعداد الباقية.
- استبعاد ذبابة الفاكهة، حيث يمكن تطبيق تقنية الحشرات العقيمة في مناطق معرضة للخطر تخضع لضغوطات عالية من آفات تأتي من مناطق مجاورة.



## 3-6-1 إطلاق ذباب الفاكهة العقيم

يمكن إطلاق ذباب الفاكهة العقيم من الأرض إلى الجو. ويجب أن تكون الفترات الفاصلة بين عمليات إطلاقه معدلة وفقاً لطول حياة الحشرة. ويُطلق عامة ذباب الفاكهة العقيم مرة أو مرتين في الأسبوع إنما قد يتأثر تواتر إطلاقه بظروف من قبيل عدد الخادرات، والحالة الطارئة لوجود ذباب بالغ، ومناخ غير مؤاتٍ. ولتحديد كثافة إطلاق الذباب العقيم، ينبغي النظر في جودة ذباب الفاكهة العقيم، ومستوى الأعداد البرية والنسبة المرغوب فيها من ذباب الفاكهة البري إلى ذباب الفاكهة العقيم.

بعد إطلاق ذباب الفاكهة العقيم، ينبغي البدء بالاصطياد وتحديد الذباب العقيم والبري من أجل تقييم فعالية إجراء الإطلاق والحوّل دون تدابير تصحيحية غير ضرورية. ثم ينبغي إعادة التقاط الذباب العقيم الذي تمّ إطلاقه في المصائد ذاتها التي استُخدمت لاكتشاف الأعداد البرية إذ قد يوفر ذلك معلومات مسترجعة عما إذا تمّ بلوغ الكثافة المرغوب فيها من ذباب الفاكهة العقيم ونسبة الذباب العقيم إلى الذباب البري (منظمة الأغذية والزراعة، 2007).

يمكن استخدام الإطلاق الأرضي حين لا يكون الإطلاق الجوي فعالاً من حيث الكلفة أو كفوءاً (أي توزيع متقطع أو منطقة صغيرة نسبياً)، أو حين تكون عمليات إطلاق إضافية ضرورية لتوفير كثافة أعلى من ذباب الفاكهة لسبب معيّن (مثلاً في مناطق يتم فيها تجاوز مستوى محدد من انتشار الآفة).

الإطلاق الجوي أكثر فعالية من حيث الكلفة مقارنةً بالإطلاق الأرضي في البرامج الواسعة النطاق، ويوفّر توزيعاً أكثر اتساقاً لذباب الفاكهة العقيم من الإطلاق الأرضي، وهذا ما قد يجمع ذباب الفاكهة العقيم في مواقع محددة أو على طول مسارات الإطلاق. بعد اختيار منطقة الإطلاق، يمكن تحديدها باستخدام جهاز للإسناد الجغرافي وتسجيلها في خرائط رقمية باستخدام برنامج معلوماتي لنظم المعلومات الجغرافية: هذا قد يساعد في ضمان توزيع كفوء للذباب العقيم. والأساليب الأكثر شيوعاً للإطلاق الجوي هي نظم الذباب البالغ المبرد والأكياس الورقية (منظمة الأغذية والزراعة، 2007).

ولتحديد ارتفاع الإطلاق، ينبغي النظر في عدة عوامل، بما في ذلك سرعة الرياح، والحرارة، وغطاء السحب، وطوبوغرافيا الأرض، والغطاء النباتي، وما إذا كانت المنطقة المستهدفة حضرية أو ريفية. وتتراوح ارتفاعات الإطلاق بين 200 و600 متر فوق سطح الأرض. غير أنه ينبغي تفضيل ارتفاعات الإطلاق المتدنية، وبخاصة في المناطق التي تتعرض لرياح قوية (لمنع انتشار ذباب الفاكهة العقيم المفرط أو انحراف الكيس) وفي مناطق يكون فيها الافتراس من جانب الطيور مرتفعاً وغالب الحصول. ومن المفضل لأن يحصل الإطلاق في وقت مبكر من الصباح، حين تكون الرياح والحرارة معتدلة.

## 3-6-2 مراقبة جودة ذباب الفاكهة العقيم

ينبغي إجراء اختبارات روتينية ودورية لمراقبة الجودة من أجل تحديد تأثير التربية الجماعية، والإشعاع، والمناولة، ومدة الشحن، واستبقاء ذباب الفاكهة العقيم أو إطلاقه، وفقاً لبارامترات الجودة المرغوب فيها (الفاو/ الوكالة الدولية للطاقة الذرية/ وزارة الزراعة الأمريكية، 2014).



### 7-3 مكافحة البيولوجية

يمكن اللجوء إلى مكافحة البيولوجية الكلاسيكية لتقليص مجموعات ذباب الفاكهة. وللتمكن من القضاء عليها على نحو أكبر، يمكن استخدام الإطلاق الكثيف. وخلال هذا الإطلاق الكثيف، فإن أعداداً كبيرة من الأعداء الطبيعيين، ولا سيما الطفيليات المفيدة، تجري تربيتها جماعةً وإطلاقها خلال فترات حاسمة لتقليص أعداد الآفات. واستخدام مكافحة البيولوجية الكثيفة محدود بمواد مكافحة البيولوجية التي تتوفر لها تكنولوجيا التربية الجماعية. كذلك، يجب أن يكون الأعداء الطبيعيون الذين يخضعون للتربية الجماعية ذات جودة عالية بحيث يمكن التوصل إلى القضاء على مجموعات ذباب الفاكهة المستهدف على نحو فعال. ويجب أن يتوجه إطلاق مواد مكافحة البيولوجية إلى المناطق الهامشية التي يصعب الوصول إليها والتي فيها كثافة عالية من النباتات المضيغة، والمعروفة بأنها تشكل خزاناً لذباب الفاكهة ومصادر إصابة إنتاج الفاكهة التجاري أو المناطق الحضرية بالآفة.

### 8-3 مراقبة على حركة المواد الخاضعة للوائح

بالنسبة إلى المناطق الخالية من آفات ذباب الفاكهة، وفي بعض الظروف، المناطق التي ينخفض فيها انتشار آفات ذباب الفاكهة، ينبغي تنفيذ المراقبة على حركة المواد الخاضعة للوائح للحؤول دون دخول أو انتشار أنواع مستهدفة من ذباب الفاكهة.

### 4- المواد المستخدمة في إجراءات الصحة النباتية

ينبغي أن يكون أداء المواد المستخدمة في إجراءات الصحة النباتية عند مستوى مقبول من الفعالية والموثوقية لفترة ملائمة من الوقت. ويجب المحافظة على سلامة الأجهزة والمعدات طوال فترة انتشارها في الحقل. كما يجب أن تكون المواد الجاذبة والكيميائية مجازة أو مقيمة بيولوجياً لمستوى مقبول من الأداء.

### 5- التحقق والتوثيق

يجب أن تتحقق المنظمة الوطنية لحماية النباتات من فعالية الاستراتيجيات المختارة (القضاء على ذباب الفاكهة، واحتوائه، واستئصاله، واستبعاده) وإجراءات الصحة النباتية ذات الصلة. وإجراء الصحة النباتية الرئيسي المستخدم للتحقيق هو مراقبة الذباب البالغ واليرقات، كما يجري وصفه في المعيار الدولي رقم 6 لتدابير الصحة النباتية. يجب أن تضمن المنظمات الوطنية لحماية النباتات حفظ سجلات المعلومات التي تدعم جميع مراحل استراتيجيات القضاء على ذباب الفاكهة، واحتوائه، واستئصاله، واستبعاده لمدة سنتين على الأقل.

### 6- المراجع

- FAO.** 2007. *Guidance for packing, shipping, holding and release of sterile flies in area-wide fruit fly control programmes*, ed. W. Enkerlin. Joint FAO/IAEA Programme of Nuclear Techniques in Food and Agriculture. FAO Plant Production and Protection Paper 190. Rome. 145 + vii pp.
- FAO/IAEA/USDA.** 2014. *Product quality control for sterile mass-reared and released tephritid fruit flies*. Version 6.0. Vienna, International Atomic Energy Agency. 164 pp.







اعتمدت هيئة تدابير الصحة النباتية هذا المرفق في دورتها السادسة في مارس/آذار 2011.

إن هذا المرفق هو لغايات مرجعية فقط وليس جزءاً ملزماً لهذا المعيار.

## المرفق 1: اصطياد ذباب ثمار الفاكهة (2011)

يؤمن هذا المرفق معلومات تفصيلية لاصطياد ذباب ثمار الفاكهة (فصيلة Tephritidae) ذي الأهمية الاقتصادية تحت حالات مختلفة للآفة. يتعين استخدام نظم اصطياد محددة تبعاً لإمكانية تطبيقها، نوع ذبابة ثمار الفاكهة وحالة الصحة النباتية للمناطق المحددة، التي قد تكون إما منطقة مصابة، منطقة تنتشر فيها ذبابة ثمار الفاكهة بمستوى منخفض (FF-ALPP)، أو منطقة خالية من ذبابة ثمار الفاكهة (FF-PFA). يصف المرفق نظم الاصطياد الأوسع استعمالاً، بما في ذلك المواد كالمصائد والجاذبات، كثافات الاصطياد ومسوحات التحديد، إضافة لإجراءات تشمل التقويم، تسجيل البيانات وتحليلها.

### 1- حالات الآفة وأنماط المسح

هناك خمسة أنماط لحالات الآفة يمكن فيها تطبيق المسوحات:

- (أ) الآفة موجودة بدون مكافحة. مجتمع الآفة موجود لكنه غير خاضع لأي تدابير مكافحة
- (ب) الآفة موجودة تحت التقليل. مجتمع الآفة موجود ويخضع لتدابير مكافحة، تشمل منطقة تنتشر فيها ذبابة ثمار الفاكهة بمستوى منخفض.
- (ج) الآفة موجودة تحت الاستئصال. مجتمع الآفة موجود ويخضع لتدابير مكافحة
- (د) الآفة غير موجودة وتتم المحافظة على المنطقة التي تنتشر فيها ذبابة ثمار الفاكهة بمستوى منخفض الآفة غائبة (مثل مستأصلة، لا تسجيلات للآفة، لم تعد موجودة) والتدابير للمحافظة على غياب الآفة مطبقة.
- (هـ) الآفة عابرة. قابلة للعمل، تحت المراقبة وقابلة للعمل، تحت الاستئصال

الأنماط الثلاث لمسوحات الاصطياد، والأهداف الموافقة لها هي:

- مسوحات رصدية لتدقيق الموصفات المميزة لمجتمع الآفة.
- مسوحات تعيين الحدود لإرساء حدود منطقة معتبرة مصابة أو خالية من الآفة.
- مسوحات كشفية لتحديد فيما إذا كانت الآفة موجودة في منطقة ما.

تكون المسوحات الرصدية ضرورية في الحالات الثلاثة الأولى (أ، ب وج) للتحقق من موصفات مجتمع الآفة قبل الشروع أو أثناء تطبيق تدابير التقليل والاستئصال للتحقق من مستويات المجتمع ولتقويم فاعلية تدابير المكافحة. تطبق مسوحات تعيين الحدود لتحديد حدود منطقة منشأة تنتشر فيها ذبابة ثمار الفاكهة بمستوى منخفض وكجزء من خطة



عمل تصحيحي عندما تتجاوز الآفة مستويات الانتشار المنخفض (الحالة ب) (المعيار الدولي 30) أو في منطقة خالية من ذبابة ثمار الفاكهة كجزء من خطة عمل تصحيحي عندما يحدث كشف ما (الحالة هـ). المسوحات الكشفية ضرورية لبيان غياب الآفة (الحالة د) وكشف دخول محتمل للآفة إلى المنطقة الخالية من ذبابة ثمار الفاكهة (الآفة عابرة قابلة للعمل) (المعيار 8)

يمكن العثور على معلومات إضافية عن كيف ومتى يمكن تطبيق أنماط محددة من المسوحات في معايير دولية أخرى ذات صلة تتناول موضوعات محددة مثل حالة الآفة، الاستئصال، المناطق الخالية من الآفات أو المناطق التي تنتشر فيها الآفات بمستوى منخفض.

## 2- سيناريوهات الاصطياد

تبعاً لحالة الآفة المستهدفة، هناك سيناريوهين يمكن أن يتقدما تدريجياً باتجاه السيناريوهات التالية:

- الآفة موجودة- بدءاً من مجتمع متوطن بدون مكافحة (الحالة أ)، يمكن تطبيق تدابير الصحة النباتية، ومن المحتمل أن تقود باتجاه منطقة تنتشر فيها ذبابة ثمار الفاكهة بمستوى منخفض (الحالة ب وج) أو منطقة خالية من ذبابة ثمار الفاكهة (الحالة د).
- الآفة غير موجودة/غائبة. بدءاً من منطقة خالية من ذبابة ثمار الفاكهة (الحالة د)، حالة الآفة إما محافظ عليها أو حدث كشف لها (الحالة هـ)، أو عندما قد يتم تطبيق تدابير بهدف استعادة المنطقة الخالية من ذبابة ثمار الفاكهة.

## 3- مواد الاصطياد

### 3-1 الجاذبات

يتوقف الاستخدام الفاعل للمصائد في فهم مسوحات ذباب ثمار الفاكهة على المقدرة على الجمع بين المصائد، الجاذبات وعوامل القتل لجذب الأنواع المستهدفة من ذباب ثمار الفاكهة ومسكها ومن ثم قتلها وحفظها لتحديد هوياتها على نحو فاعل، جمع بيانات العدّ وتحليلها. تستخدم نظم الاصطياد لمسوحات ذباب ثمار الفاكهة المواد التالية:

- أجهزة للاصطياد
- جاذبات (فرمونات، بارافرمونات أو جاذبات غذائية)
- عوامل قتل في المصائد الرطبة والجافة (بفعل فيزيائي أو كيميائي)
- مواد الحفظ (رطبة أو جافة)



يعرض الجدول رقم 1 الأنواع الرئيسية لذباب ثمار الفاكهة ذات الأهمية الاقتصادية والجاذبات المستخدمة عادة لجذبها. إن وجود أو غياب نوع ما في هذا الجدول لا يشير إلى إنجاز تحليل خطر الآفة كما أنه ليس مؤشراً، بأي حال، للحالة التنظيمية لنوع ما من ذبابة ثمار الفاكهة.



## الجدول رقم 1: الأنواع الرئيسية لذباب ثمار الفاكهة ذات الأهمية الاقتصادية والجاذبات الشائع استخدامها

الاسم العلمي	الجاذب
<i>Anastrepha fraterculus</i> (Wiedemann)	جاذب بروتيني (PA)
<i>Anastrepha grandis</i> (Macquart)	جاذب بروتيني (PA)
<i>Anastrepha ludens</i> (Loew)	جاذب بروتيني C-1 <sup>2</sup> (PA)
<i>Anastrepha obliqua</i> (Macquart)	جاذب بروتيني C-1 <sup>2</sup> (PA)
<i>Anastrepha sepentina</i> (Wiedemann)	جاذب بروتيني
<i>Anastrepha striata</i> (Schiner)	جاذب بروتيني
<i>Anastrepha suspensa</i> (Loew)	جاذب بروتيني C-1 <sup>2</sup> (PA)
<i>Bactrocera carambolae</i> (Drew & Hancock)	ميثيل يوجينول (ME)
<i>Bactrocera caryeae</i> (Kapoor)	ME
<i>Bactrocera correcta</i> (Bezzi)	ME
<i>Bactrocera dorsalis</i> (Hendel) <sup>4</sup>	ME, 3C <sup>2</sup>
<i>Bactrocera invadens</i> (Drew, Tsuruta, & White)	ME
<i>Bactrocera kandensis</i> (Drew & Hancock)	ME
<i>Bactrocera occipitalis</i> (Bezzi)	ME
<i>Bactrocera papayae</i> (Drew & Hancock)	ME
<i>Bactrocera philippinensis</i> (Drew & Hancock)	ME
<i>Bactrocera umbrosa</i> (Fabricius)	ME
<i>Bactrocera zonata</i> (Saunders)	ME
<i>Bactrocera cucurbitae</i> (Croquillet)	ME
<i>Bactrocera tryoni</i> (Froggatt)	ME, 3C <sup>2</sup> , خلات الأمونيوم (AA)
<i>Bactrocera neotumeralis</i> (Hardy)	Cuelure (CUE), 3C <sup>2</sup> , AA
<i>Bactrocera tau</i> (Walker)	CUE
<i>Bactrocera citri</i> (Chen) ( <i>B. minax</i> , Endertein)	CUE
<i>Bactrocera cucumis</i> (French)	CUE
<i>Bactrocera jarvis</i> (Tryon)	PA
<i>Bactrocera latifrons</i> (Hendel)	PA
<i>Bactrocera oleae</i> (Gmelin)	PA
<i>Bactrocera tsuneonis</i> (Miyake)	PA
<i>Ceratitidis capitata</i> (Wiedemann)	PA، بيكرينات الأمونيوم، Spiroketal
<i>Ceratitidis cosyra</i> (Walker)	PA
<i>Ceratitidis rosa</i> (Karsh)	PA
<i>Dacus ciliatus</i> (Loew)	Trimedlure (TML), Capilure, PA, 3C <sup>2</sup> , 2C-2 <sup>3</sup>
<i>Myopardalis pardalina</i> (Bigot)	PA, 3C <sup>2</sup> , 2C-2 <sup>3</sup>
<i>Rhagoletis cerasi</i> (Linnaeus)	PA, 3C <sup>2</sup> , 2C-2 <sup>3</sup>
<i>Rhagoletis cingulata</i> (Loew)	TML, PA, 3C <sup>2</sup> , 2C-2 <sup>3</sup>
<i>Rhagoletis pomonella</i> (Walsh)	PA, 3C <sup>2</sup> , AA
<i>Toxotrypana curvicauda</i> (Gerstaecker)	PA
	(AC, AA, AS) أملاح أمونيوم
	AS, AA, AC
	BuH هسكانويت البوتيل (BuH, AS), AS
	2-ميثيل - فينيل - بيرازين (MVP)

<sup>1</sup> مكونين (C-12) جاذب غذائي مركب من خلات الأمونيوم والبيوتريسين، لمسك الإناث بشكل رئيس.

<sup>2</sup> ثلاثة مكونات (C3) جاذب غذائي مركب، لمسك الإناث بشكل رئيس (خلات الأمونيوم، بوتريسين، تري ميثيل أمين).

<sup>3</sup> مكونين (C-22) جاذب غذائي مركب من خلات الأمونيوم والتري ميثيل أمين، لمسك الإناث بشكل رئيس.

<sup>4</sup> إن الوضع التصنيفي لبعض الأعضاء المدرجة في معقد *Bactrocera dorsalis* غير مؤكد.



## 3-1-1 الجاذبات المتخصصة للذكور

تحتوي معظم المصائد المستعملة بشكل واسع جاذبات فرمونية أو بارافرمونية متخصصة للذكور. ويمسك البارافرمون تري ميدلور (TML) أنواع من الجنس *Ceratitis* (بما في ذلك *C. capitata* و *C. rosa*). ويمسك البارافرمون ميثيل يوجينول (ME) عدداً كبيراً من أنواع الجنس *Bactrocera* (بما في ذلك *B. dorsalis*, *B. zonata*, *B. invadens*, *B. carambolae*, *B. philippinensis* و *B. musae*). ويمسك البارافرمون CUE (عدداً كبيراً من الأنواع الأخرى للجنس *Bactrocera* بما في ذلك *B. cucurbitae* و *B. tryoni*). تكون البارافرمونات عامة عالية التطاير، ويمكن استعمالها في عديد من المصائد (جدول 2 أ). وتوجد مستحضرات مُحكمة الإطلاق لـ TML, CUE, ME، مؤمنة جاذباً يدوم مفعوله لفترة أطول للاستعمال الحقلية. ومن المهم الحذر بأن بعض الظروف البيئية الأصلية قد تؤثر في طول عمر الجاذبات الفرمنية والبارافرمونية

## 3-1-2 المتحيزة للإناث

لا تتوافر الفرمنونات/البارافرمونات المتخصصة بالإناث على نحو تجاري عادة (باستثناء، على سبيل المثال، 2-ميثيل-فينيل بيرازين). وعليه فإن الجاذبات المتحيزة للإناث (طبيعية، تركيبية، سائلة أو جافة) التي يشيع استخدامها تركز على الغذاء، أو روائح العائل (طبيعية، تركيبية، سائلة أو جافة) (جدول 2 ب). ومن وجهة نظر تاريخية، تم استخدام الجاذبات البروتينية السائلة لمسك مدى واسع من أنواع ذباب ثمار الفاكهة. تمسك الجاذبات البروتينية السائلة الذكور والإناث على حد سواء. على أن الجاذبات السائلة تكون عموماً أقل حساسية من البارافرمونات. وبالإضافة لذلك، يؤدي استخدام الجاذبات السائلة إلى مسك أعداد عالية من الحشرات غير المستهدفة.

تم تطوير عدة جاذبات مصنعة مركزة على الغذاء باستخدام الأمونيا ومشتقاتها. وهذا قد يقلل من عدد الحشرات غير المستهدفة الممسوكة. فبغية مسك *C. capitata*، على سبيل المثال، يتم استعمال جاذب تركيبية مؤلف من ثلاث مكونات (خلات الأمونيوم، بوتريسين وتراي ميثيل أمين). ويمكن إزالة تري ميثيل أمين لمسك أنواع *Anastrepha*. يستمر مفعول الجاذب التركيبية حوالي 4-10 أسابيع حسب الظروف المناخية. ويمسك الجاذب عدداً قليلاً من الحشرات غير المستهدفة وعدداً أقل معنوياً من ذكور الذباب، وهذا يجعل استخدام هذا الجاذب مناسباً للاستخدام في برامج إطلاق ذباب ثمار الفاكهة العقيم. وتتوافر تقنيات جديدة للجاذبات الغذائية التركيبية للاستخدام، بما في ذلك الخلطات ثلاثية المكونات المديدة والخلطات ثنائية المكونات المحتواة في البطاقة نفسها، بالإضافة إلى الخلطات ثلاثية المكونات المضمنة في سداة مفردة مخروطية الشكل (الجدول 1 و3)

وإضافة لما تقدم، ونظراً لأن ذكور وإناث ذباب ثمار الفاكهة الباحثة عن غذاء تستجيب للجاذبات الغذائية التركيبية في مرحلة البالغة غير الناضجة جنسياً، فإن لهذه الأنماط من الجاذبات المقدرة على كشف إناث ذباب ثمار الفاكهة بشكل مبكر وعند مستويات أخفض للمجتمع مقارنة بالجاذبات البروتينية السائلة.



الجدول 2 (أ). جاذبات ومصادر لمسوحات ذكور ذباب ثمار الفاكهة

أنواع ذباب ثمار الفاكهة	المصادر والجاذبات(أنظر أدناه للمختصرات)																															
	TML/CE												ME								CUE											
	CC	CH	ET	JT	LT	MM	ST	SE	TP	YP	VARs	CH	ET	JT	LT	MM	ST	TP	YP	CH	ET	JT	LT	MM	ST	TP	YP					
<i>Anastrepha fraterculus</i>																																
<i>Anastrepha ludens</i>																																
<i>Anastrepha obliqua</i>																																
<i>Anastrepha striata</i>																																
<i>Anastrepha suspensa</i>																																
<i>Bactrocera carambolae</i>													x	x	x	x	x	x	x	x	x											
<i>Bactrocera caryeae</i>													x	x	x	x	x	x	x	x	x											
<i>Bactrocera citri</i> (B. minax)																																
<i>Bactrocera correcta</i>													x	x	x	x	x	x	x	x	x											
<i>Bactrocera cucumis</i>																																
<i>Bactrocera cucurbitae</i>																					x	x	x	x	x	x	x	x				
<i>Bactrocera dorsalis</i>													x	x	x	x	x	x	x	x	x											
<i>Bactrocera invadens</i>													x	x	x	x	x	x	x	x	x											
<i>Bactrocera kandiensis</i>													x	x	x	x	x	x	x	x	x											
<i>Bactrocera latifrons</i>																																
<i>Bactrocera occipitalis</i>													x	x	x	x	x	x	x	x	x											
<i>Bactrocera oleae</i>																																
<i>Bactrocera papayae</i>													x	x	x	x	x	x	x	x	x											
<i>Bactrocera philippinensis</i>													x	x	x	x	x	x	x	x	x											
<i>Bactrocera tau</i>																					x	x	x	x	x	x	x	x				
<i>Bactrocera tryoni</i>																					x	x	x	x	x	x	x	x				
<i>Bactrocera tsuneonis</i>																																
<i>Bactrocera umbrosa</i>													x	x	x	x	x	x	x	x	x											
<i>Bactrocera zonata</i>													x	x	x	x	x	x	x	x	x											
<i>Ceratitis capitata</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																					
<i>Ceratitis cosyra</i>																																
<i>Ceratitis rosa</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																					
<i>Dacus ciliatus</i>																																
<i>Myiopardalis pardalina</i>																																
<i>Rhagoletis cerasi</i>																																



تابع الجدول 2 (أ). جاذبات ومصادر لمسوحات ذكور ذباب ثمار الفاكهة

أنواع ذباب ثمار الفاكهة	المصادر والجاذبات (أنظر أدناه للمختصرات)																											
	TML/CE												ME								CUE							
	CC	CH	ET	JT	LT	MM	ST	SE	TP	YP	VARs	CH	ET	JT	LT	MM	ST	TP	YP	CH	ET	JT	LT	MM	ST	TP	YP	
<i>Rhagoletis cingulata</i>																												
<i>Rhagoletis pomonella</i>																												
<i>Toxotrypana curvicauda</i>																												

مختصرات الجاذبات				مختصرات المصادر			
TML	ترايמידلور	CC	مصيدة كوك وكوننغهام	LT	مصيدة لينغليد	TP	مصيدة تفري
CE	كابيلور	CH	مصيدة شام ب	MM	المصيدة الغربية المتوسطة	VARs	مصيدة القمع المعدل
ME	ميثيل يوجينول	ET	المصيدة السهلة	ST	مصيدة ستاينر	YP	مصيدة اللوحة الصفراء
CUE	كيولور	JT	مصيدة جاكسون	SE	مصيدة سنسوس		



الجدول 2 (ب). الجاذبات والمصادر للمسوحات المتحيزة لإناث ذباب ثمار الفاكهة

أنواع ذباب ثمار الفاكهة	أنظر أدناه للمختصرات (المصادر والجاذبات)																									
	3C							2C-1					2C-2	PA			SK+AC		AS (AA, AC)				BuH			MVP
	ET	SE	MLT	OBDT	LT	MM	TP	ET	MLT	LT	MM	TP	MLT	ET	McP	MLT	CH	YP	RB	RS	YP	PALz	RS	YP	PALz	GS
Anastrepha fraterculus															X	X										
Anastrepha grandis															X	X										
Anastrepha ludens													X		X	X										
Anastrepha obliqua													X		X	X										
Anastrepha striata															X	X										
Anastrepha suspensa													X		X	X										
Bactrocera carambolae															X	X										
Bactrocera caryeae															X	X										
Bactrocera citri (B. minax)															X	X										
Bactrocera correcta															X	X										
Bactrocera cucumis															X	X										
Bactrocera cucurbitae				X											X	X										
Bactrocera dorsalis															X	X										
Bactrocera invadens				X											X	X										
Bactrocera kandiensis															X	X										
Bactrocera latifrons															X	X										
Bactrocera occipitalis															X	X										
Bactrocera oleae														X	X	X	X	X			X	X				
Bactrocera papayae															X	X										
Bactrocera philippinensis															X	X										
Bactrocera tau															X	X										
Bactrocera tryoni															X	X										
Bactrocera tsuneonis															X	X										
Bactrocera umbrosa															X	X										
Bactrocera zonata				X											X	X										
Ceratitis capitata	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X										
Ceratitis cosyra			X						X						X	X										
Ceratitis rosa		X	X						X						X	X										



تابع الجدول 2 (ب). الجاذبات والمصائد للمسوحات المتحيزة لإنات ذباب ثمار الفاكهة

أنواع ذباب ثمار الفاكهة	المصائد والجاذبات (أنظر أدناه للمختصرات)																										
	3C							2C-1					2C-2	PA			SK+AC		AS (AA, AC)				BuH			MVP	
	ET	SE	MLT	OBDT	LT	MM	TP	ET	MLT	LT	MM	TP	MLT	ET	McP	MLT	CH	YP	RB	RS	YP	PALz	RS	YP	PALz	GS	
<i>Dacus ciliatus</i>	x													x    x													
<i>Myiopardalis pardalina</i>														x    x													
<i>Rhagoletis cerasi</i>																			x	x	x	x	x	x	x	x	
<i>Rhagoletis cingulata</i>																					x	x		x	x		
<i>Rhagoletis pomonella</i>																			x		x	x		x			
<i>Toxotrypana curvicauda</i>																										x	

## مختصرات المصائد

## مختصرات الجاذبات

3C	(AA+Pt+TMA)	AS	أملاح أمونيوم	CH	مصيدة شام ب	McP	مصيدة ماكفيل	RS	Red sphere trap
2C-1	(AA+TMA)	AA	خلات أمونيوم	ET	المصيدة السهلة	MLT	المصيدة متعددة الطعوم	SE	Sensus trap
2C-2	(AA+Pt)	BuH	هكسانوين بيوتيل	GS	الكرة الخضراء	OBDT	المصيدة الجافة المفتوحة من الأسفل	TP	Tephri trap
PA	جاذب بروتيني	MVP	فرمون ذبابة ثمار الباباظ	LT	مصيدة لينفيلد	PALz	المصيدة اللاصقة الصفراء المومضة	YP	Yellow panel trap
			(ميثيل فينيل بيرازين2)	MM	المصيدة المغربية المتوسطة	RB	مصيدة روبل		
SK	اسبيوكيتال	Pt	بوتريسين						
AC	بيكربونات الأمونيوم	TMA	تراي ميثيل أمين						



الجدول 3: قائمة بالجابذات

الاسم الشائع	مختصر الجاذب	المستحضر	المدة العمرية في الحقل <sup>1</sup> (بالأسابيع)
بارافرمونات			
ترايميدلور	TML	سدادة بوليميرية	10-4
		صفیحة رقیقة	6-3
		سائل	4-1
		كيس بلاستيكي	5-4
ميثيل يوجينول <sup>1</sup>	ME	سدادة بوليميرية	10-4
		سائل	8-4
كيولور	CUE	سدادة بوليميرية	10-4
		سائل	8-4
كابيلور (TML وممدد)	CE	سائل	36-12
فرمونات			
من ذبابة ثمار البياض ( <i>T. curvicauda</i> ) (2 ميثيل فينيل بيرازين)	MVP	بطاقات	6-4
من ذبابة الزيتون (spiroketal)	SK	بوليمير	6-4
جاذبات مرتكزة على الغذاء			
خميرة تورولا/بوراكس	PA	أقراص	2-1
مشتقات بروتينية	PA	سائل	2-1
خلات أمونيوم	AA	بطاقات	6-4
		سائل	1
		بوليمير	4-2
(بي) كربونات الأمونيوم	AC	بطاقات	6-4
		سائل	1
		بوليمير	4-1
أملاح أمونيوم	AS	ملح	1
بوتريسين	Pt	بطاقات	10-6
تراي ميثيل أمين	TMA	بطاقات	10-6
هكسانويت البوتيل	BuH	قارورة صغيرة	2
تراي ميثيل أمين	C3	بطاقات/مخروط	10-6
خلات أمونيوم بوتريسين تراي ميثيل أمين	C3	بطاقات مديدة البقاء	26-18
خلات أمونيوم تراي ميثيل أمين	C-12	بطاقات	10-6
خلات أمونيوم بوتريسين	C-22	بطاقات	10-6
خلات أمونيوم + بيكربونات الأمونيوم	AA/AC	كيس بلاستيكي مع غطاء الومينيوم	4-3

بالارتكاز على نصف العمر. إن طول عمر الجاذب مؤشر فقط. يتعين دعم العمر الفعلي باختبار وتصديق حقلين



### 2-3 عوامل القتل

يتم احتجاز الذباب المنجذب في عدد من المصائد من خلال استخدام عوامل قتل وحفظ. وتكون عوامل القتل في بعض المصائد الجافة مادة لاصقة أو سامة. ويمكن لبعض مركبات الفوسفور العضوية أن تعمل كمادة طاردة عند جرعات أعلى. يخضع استخدام مبيدات الحشرات في المصائد إلى تسجيل المنتج واعتماده في التشريع القطري الموافق.

وفي مصائد أخرى، يعدّ السائل هو عامل القتل. وعند استخدام جاذبات بروتينية سائلة، أخلط البوراكس بتركيز 3٪ لحفظ ذباب ثمار الفاكهة الممسوك. وتوجد جاذبات بروتينية محضرة مع البوراكس، وبالتالي لا يطلب وضع بوراكس إضافي. وعند استخدام الماء في المناخات الحارة، يضاف بروبيلين غليكول بتركيز 10٪ لمنع تبخر الجاذب ولحفظ الذباب الممسوك.

### 3-3 مصائد ذباب ثمار الفاكهة شائعة الاستخدام

يصف هذا القسم مصائد ذباب ثمار الفاكهة شائعة الاستخدام. على أن قائمة المصائد ليست شاملة؛ وقد تتمكن أنماط أخرى تحقيق نتائج معادلة ويمكن استخدامها لاصطياد ذباب ثمار الفاكهة

هناك ثلاثة أنماط من المصائد المستعملة عادة، بالارتكاز على عوامل القتل:

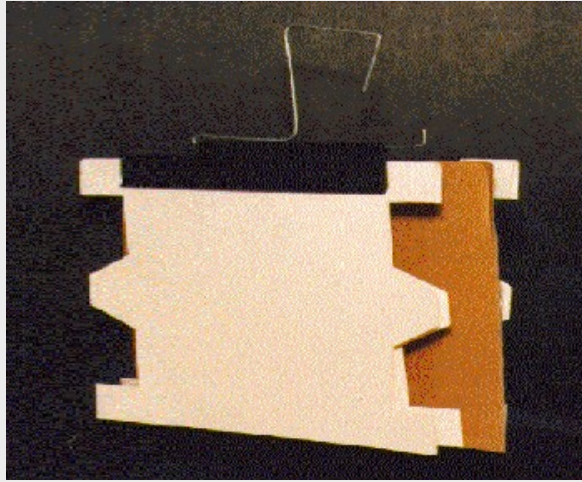
- **المصائد الجافة:** يُمسك الذباب على لوحة من مواد لاصقة أو يقتل بعامل كيميائي. وبعض من المصائد الجافة الأكثر استعمالاً هي مصيدة كوك وكوننغهام (C & C)، شام ب، جاكسون/دلتا، لينفيلد، المصيدة الجافة المفتوحة من الأسفل (OBDT) أو الطور الرابع، الكرة الحمراء، ستاينر واللوحه الصفراء/مصيدة Rebelle.
- **المصائد الرطبة:** تمسك الذبابة وتغطس في محلول الجاذب أو في الماء المضاف إليه خافض توتر سطحي. وتعدّ مصيدة ماكفيل واحدة من المصائد الأوسع استخداماً. كما تعدّ مصيدة هاريس مصيدة رطبة أيضاً مع استخدام أكثر تحديداً.
- **المصائد الجافة أو الرطبة:** يمكن استخدام هذه المصائد إما جافة أو رطبة. وبعض من المصائد الأكثر استخداماً المصيدة السهلة، المصيدة متعددة الطعوم ومصيدة تفري.



## مصيدة كوك وكوننغهام (C&amp;C)

## الوصف العام

تتكون مصيدة كوك وكوننغهام من ثلاثة صفائح قابلة للإزالة كريمية بيضاء، تبعد كل واحدة عن الأخرى حوالي 2.5 سم. وتصنع الصفائح الخارجيتين من ورق مقوى مستطيل الشكل بأبعاد  $14.0 \times 22.8$  سم. تغطي إحدى الصفائح أو كليهما بمادة لاصقة (شكل 1). ولصفحة اللاصق ثقب واحد أو أكثر يسمح بمرور الهواء من خلاله. تستعمل المصيدة مع ألواح بوليميرية تحتوي على جاذب ذي رائحة (تراي



الشكل 1. مصيدة كوك وكوننغهام.

ميدلور عادة)، يتم وضعه ما بين الصفائح الخارجيتين. وتأتي الصفائح البوليميرية بحجمين قياسي ونصف حجم. تحوي الصفحة القياسية ( $15.2 \times 15.2$  سم) على 20 غ من التراي ميدلور. في حين تحتوي الصفحة ذات الحجم النصفى ( $15.2 \times 7.5$  سم) على 10 غرامات. وتمسك الوحدة الكاملة مع بعضها البعض بواسطة ملاقط، وتعلق في ظلة الشجرة بواسطة علاقة من السلك.

## الاستعمال

نتيجة الحاجة لاصطياد تعيين للحدود اقتصادي وعالي الحساسية لـ *C. copitata*، تم تطوير الصفائح البوليميرية للإطلاق المحكوم لكميات أعظم من التراي ميدلور. وهذا يُبقي معدل الإطلاق ثابتاً لمدة زمنية أطول خافضاً بذلك العمل اليدوي مع زيادة الحساسية. ولمصيدة كوك وكوننغهام مع هيكلها متعدد الصفائح سطح لاصق كبير لمسك الذباب.

- يمكن العودة إلى الجدول 2 لمعرفة الأنواع التي تُستخدم المصيدة لمسكها
- يرجى العودة إلى الجدولين 2 و 3 فيما يخص الجاذبات المستخدمة وإعادة وضع الطعم. (المدة العمرية في الحقل)

- كما يرجى العودة إلى الجدول 4 للاستعمال تحت سيناريوهات مختلفة والكثافات الموصى بها.



**مصييدة شام ب (CH)****الوصف العام**

مصييدة شام ب هي مصيدة مجوفة، ذات لوحة صفراء مع لوحتين مثقبتين ولاصقتين من الوجهين. وعند فرد اللوحتين، تبدو المصيدة مستطيلة الشكل (18×15 سم)، مع حجرة داخلية مخصصة لوضع الجاذب (شكل 2). توضع علاقة من السلك على قمة المصيدة لوضعها على الأغصان.

**الاستعمال**

يمكن لمصييدة شام ب استخدام بطاقات، صفائح بوليميرية وسدادات. وهي مكافئة في حساسيتها لمصييدة اللوحة الصفراء/مصييدة Rebell.

- يمكن العودة إلى الجدول 2 أ و 2 ب لمعرفة الأنواع التي تستخدم المصيدة لمسكها
- يرجى العودة إلى الجدولين 2 و 3 فيما يخص الجاذبات المستخدمة وإعادة وضع الطعم. (المدة العمرية في الحقل)
- كما يرجى العودة إلى الجدولين 4 د و 4 ج للاستعمال تحت سيناريوهات مختلفة والكثافات الموصى بها.

**المصييدة السهلة (ET)****الوصف العام**

الشكل 3. المصييدة السهلة.

تتألف المصييدة السهلة من وعاء بلاستيكي مستطيل الشكل ذي جزأين مع علاقة مبنية داخلياً. يبلغ ارتفاع المصييدة 14.5 سم، وعرضها 9.5 سم، وعمقها 5 سنتيمترات ويمكن أن تتسع لـ 400 مل من السائل (شكل 3). يكون الجزء الأمامي للمصييدة شفافاً والجزء الخلفي أصفر معززاً مقدرة المصييدة على مسك ذباب ثمار الفاكهة. وهي تجمع ما بين تأثيرات الرؤية مع البارافرمونات والجاذبات المرتكزة على الغذاء.

**الاستعمال**

المصييدة متعددة الأغراض. إذ يمكن استعمالها جافة بعد وضع طعم فيها من البارافرمونات (مثل ME, TML, CUE) أو جاذبات غذائية تركيبية (مثل الجاذبات ثنائية C2 وثلاثية المكونات C3) ونظام احتجاز مثل داي كلورفوس. كما يمكن استعمالها أيضاً مع الطعوم الرطبة للجاذبات البروتينية



السائلة حيث تتسع حتى 400 مل من الخليط. وعند استخدام جاذبات الغذاء التركيبية، فإن واحداً من الموزعات (ذاك الذي يحتوي البوتريسين) يكون موصولاً من الداخل مع الجزء الأصفر من المصيدة في حين تبقى الموزعات الأخرى حرة.

تعد المصيدة واحدة من المصائد المتاحة تجارياً الأكثر اقتصادية. فهي سهلة الحمل، سهلة المناولة والخدمة، مؤمنة الفرصة لخدمة عدد أعظم من المصائد لكل ساعة عمل-رجل مقارنة مع بعض المصائد الأخرى.

- يمكن العودة إلى الجدولين 2 أ و 2 ب لمعرفة الأنواع التي تستخدم المصيدة لمسكها
- يرجى العودة إلى الجدولين 2 و 3 فيما يخص الجاذبات المستخدمة وإعادة وضع الطعم. (المدة العمرية في الحقل)
- كما يرجى العودة إلى الجدول 4 د للاستعمال تحت سيناريوهات مختلفة والكثافات الموصى بها.

#### المصيدة الصفراء اللاصقة المومضة مصيدة "cloak" (PALz)

##### الوصف العام

يتم إعداد المصيدة الصفراء اللاصقة المومضة من صفائح صفراء بلاستيكية (36 سم X 23 سم). يغطي أحد جوانبها بمادة لاصقة، وعند وضعها بشكل قائم، توضع الصفيحة اللاصقة حول غصن عمودي أو عمود (شكل 4)، مع الجانب اللاصق بمواجهة الخارج، في حين تربط الزوايا الخلفية معاً بواسطة ملقط

##### الاستعمال

تستخدم المصيدة التوليفة الفضلى من الجاذبات البصرية (أصفر مومض) والكيميائية (طعم مركب من ذبابة ثمار الكرز). يمكن الإبقاء على المصيدة في مكانها بقطعة سلك متصلة مع غصن أو عمود يتم تثبيت موزع الطعم في حافة القمة الأمامية للمصيدة، ويكون الطعم معلقاً أمام الصفيحة اللاصقة. للسطح اللاصق المقدرة على مسك حوالي 500-600 ذبابة ثمار فاكهة. تنجذب الحشرات من العمل المتحد لهذين الحاثين وتمسك على السطح اللاصق.

- يمكن العودة إلى الجدول 2 ب لمعرفة الأنواع التي تستخدم المصيدة لمسكها )
- يرجى العودة إلى الجدولين 2 و 3 فيما يخص الجاذبات المستخدمة وإعادة وضع الطعم (المدة العمرية في الحقل).



الشكل 4 المصيدة الصفراء اللاصقة المومضة



كما يرجى العودة إلى الجدول 4 هـ للاستعمال تحت سيناريوهات مختلفة والكثافات الموصى بها.

### مصيصة جاكسون (JT) أو مصيدة دلتا

#### الوصف العام

تكون مصيدة جاكسون مجوفة بشكل دلتا ومصنوعة من الورق المقوّى المشمّع الأبيض. يبلغ ارتفاعها 8 سنتيمترات، طولها 12.5 سم وعرضها 9 سنتيمترات (شكل 5). وتتضمن الأجزاء الأخرى الإضافية إدخالاً أبيض أو أصفر اللون من الورق المقوّى المستطيل المشمّع المغطى بطبقة رقيقة من لاصق معروف



الشكل 5. مصيدة جاكسون أو دلتا

باسم "المادة اللاصقة" تستعمل لمسك الذباب عند هبوطه في داخل جسم المصيدة؛ وتستخدم سدادة بوليميرية أو فتيل قطني في سلّة بلاستيكية أو على حامل سلكي، مع علاقة من السلك موضوعة على قمة جسم المصيدة.

#### الاستعمال

تستخدم هذه المصيدة أساساً مع الجاذبات البارفرمونية لمسك ذكور ذباب ثمار الفاكهة. والجاذبات المستعملة في مصيدة جاكسون/دلتا هي TML، ME أو CUE. وعند استعمال ME و CUE ينبغي إضافة مادة سامة.

استخدمت هذه المصيدة لعدة سنوات في برامج الاستبعاد والاستئصال لأغراض متعددة، بما في ذلك دراسة بيئة المجتمع (الوفرة الموسمية، التوزيع، تتالي العوائل، الخ.)؛ في الاصطياد الكشفي واصطياد تعيين الحدود؛ مسح مجتمعات ذباب ثمار الفاكهة العقيم في مناطق تخضع لإطلاقات كتلية لذباب ثمار الفاكهة العقيم. قد لا تكون مصيدة جاكسون/دلتا ملائمة لبعض الظروف المناخية (مثل المطر والغبار).

تعد مصائد جاكسون/دلتا واحدة من أكثر المصائد المتاحة تجارياً اقتصادياً. فهي سهلة الحمل، المناولة والخدمة، مؤمنة فرصة خدمة عدد أعظم من المصائد بالنسبة لساعة-رجل مقارنة مع بعض المصائد الأخرى.

- يمكن العودة إلى الجدول 2 أ لمعرفة الأنواع التي تستخدم المصيدة لمسكها
- يرجى العودة إلى الجدولين 2 أ و 3 فيما يخص الجاذبات المستخدمة وإعادة وضع الطعم. (المدة العمرية في الحقل)

كما يرجى العودة إلى الجدولين 4 ب و 4 د للاستعمال تحت سيناريوهات مختلفة والكثافات الموصى بها.



**مصيدة لينفيلد (LT)****الوصف العام**

تتألف مصيدة لينفيلد التقليدية من مرطبان بلاستيكي يستعمل لمرة واحدة فقط، بارتفاع 11.5 سم، وقطر 10 سم عند القاعدة و 9 سم عند القمة الحلزونية للغطاء. يوجد في جسم المرطبان البلاستيكي أربعة ثقبوب دخول موزعة بتجانس حول جدران المصيدة (الشكل



الشكل 7. مصيدة المغرب المتوسطة



الشكل 6. مصيدة لينفيلد

(5). وتعدّ المصيدة المغربية المتوسطة نسخة أخرى لمصيدة لينفيلد (الشكل 6).

**الاستعمال**

تستخدم المصيدة جاذباً ونظاماً لمبيد حشري لجذب وقتل ذباب ثمار الفاكهة المستهدف. وغالباً ما يرمّز الغطاء الحلزوني لونياً لنمط الجاذب المستعمل (أحمر، CAP/TML؛ أبيض ME وأصفر CUE). ولمسك الجاذب، يستعمل خطاف حلزوني القمة ببعد 2.5 سم (الفتحة مغلقة بشدة) يشدّ خلال الغطاء من الأعلى. تستعمل المصيدة جاذبات من البارافرمونات المتخصصة على الذكور CUE، كابيلور (CE)، TML و ME. يخلط الجاذبان CUE و ME اللذان يتلصقان ذكور ذباب ثمار الفاكهة مع المالاثيون. على أنه ونظراً لأن CE و TML لا يبتلعان من أي من *C. rosae* و *C. capitata*، توضع مصفوفة مشبعة بالدايكلوروفوس داخل المصيدة لقتل حشرات الذباب الداخلة.

- يمكن العودة إلى الجدول 2 أ لمعرفة الأنواع التي تستخدم المصيدة لمسكها
- يرجى العودة إلى الجدولين 2 و 3 فيما يخص الجاذبات المستخدمة وإعادة وضع الطعم. (المدة العمرية في الحقل)

- كما يرجى العودة إلى الجدولين 4 ب و 4 د للاستعمال تحت سيناريوهات مختلفة والكثافات الموصى بها.

**نمط مصيدة ماكفيل (MCP)****الوصف العام**

تتألف مصيدة ماكفيل التقليدية (MCP) من وعاءٍ مُحْتَوَى على شكل كأس زجاجي أو بلاستيكي شفاف، إحصائي الشكل، يبلغ ارتفاع المصيدة 17.2 سم وعرضها 16.5 سم عند القاعدة وتتسع لـ 500 مل من المحلول (شكل 8) وتضم أجزاء المصيدة سدادة مطاطية أو غطاء بلاستيكي يُغلق الجزء العلوي من المصيدة وخطافاً من السلك لتعليق المصائد على أفرع الشجرة. توجد نسخة بلاستيكية من مصيدة ماكفيل بارتفاع 18 سم وعرض 16 سم عند القاعدة وتتسع لـ 500 مل من المحلول (شكل 9). يكون الجزء القمي شفافاً والقاعدي أصفر اللون.



الشكل 8. مصيدة ماكفيل



## الاستعمال

كي تعمل المصيدة بشكل مناسب، من الضروري أن يبقى جسم المصيدة نظيفاً. ولبعض التصاميم جزأين يمكن فيها فصل الجزء العلوي عن قاعدة المصيدة للسماح بخدمة أيسر (إعادة وضع الطعم) وتفتيش المسوكات من ذباب ثمار الفاكهة.



الشكل 9. مصيدة ماكفيل البلاستيكية

تستعمل المصيدة جاذباً غذائياً سائلاً، يرتكز على البروتين المماه أو حبوب خميرة تورولا/بوراكس. وتعدّ حبوب تورولا أكثر كفاءة من البروتين المماه مع مرور الوقت لأن درجة الحموضة تكون ثابتة عند 9.2. ويُسهّم مستوى درجة الحموضة في الخليط بدور مهم في جذب ذباب ثمار الفاكهة. حيث تنجذب حشرات الذباب أقل للخليط عندما تضحى درجة الحموضة (pH) أكثر حامضية.

لوضع طعم من حبوب الخميرة، أخلط ثلاثة إلى خمسة حبوب خميرة تورولا في 500 مل من الماء. حرّك لتذويب الحبوب. ولوضع طعم من البروتين المماه، إخلط هيدروزيلات البروتين مع البوراكس (إذا كان لم يكن مضافاً مسبقاً إلى البروتين) في الماء لتصل إلى تركيز 5-9٪ بالنسبة لهيدروزيلات البروتين و 3٪ للبوراكس.

إن طبيعة الجاذب المستخدم في هذه المصيدة يعني أنها أكثر كفاءة في مسك الإناث. فالجاذبات الغذائية عامة/غير متخصصة بطبيعتها، وعليه تميل مصيدة ماكفيل إلى مسك مدى واسع من الذباب غير المستهدف التابع لفصيلة Tephritidae وغير التابع لها بالإضافة للأنواع المستهدفة.

تستخدم مصائد نمط ماكفيل في برامج إدارة ذباب ثمار الفاكهة بتوليفة مع مصائد أخرى. وتستخدم هذه المصائد، في المناطق الخاضعة لأعمال تقليص واستئصال، لرصد مجتمعات الإناث بشكل رئيس. ويعدّ مسك الإناث حاسماً في تقدير كمية العقم المدخلة إلى مجتمع برّي باستخدام برنامج تقنية الحشرات العقيمة. وفي البرامج التي تطلق ذكوراً عقيمة فقط أو في برنامج تقنية إبادة الذكر، تستخدم مصائد ماكفيل كأداة لكشف مجتمع ما باستهدافها عدداً قليلاً من الإناث البرية، في حين أن مصائد أخرى (مثل مصائد جاكسون)، التي تُستعمل مع جاذبات متخصصة على الذكور، تمسك الذكور العقيمة المطلقة، ويجدر تحديد استخدامها في البرامج التي يدخل فيها مكوّن تقنية الحشرات العقيمة. وإضافة لما تقدّم، تعدّ مصائد ماكفيل، في المناطق الخالية من الآفات، جزءاً مهماً من شبكة اصطياد ذباب ثمار الفاكهة الغريب نظراً لمقدرتها على مسك أنواع ذباب ثمار الفاكهة ذي الأهمية الحجرية والتي لا يوجد لها جاذبات محددة.





الشكل 10. مصيدة القمع المعدل

و4

تتطلب مصائد ماكفيل مع جاذب بروتيني سائل عمالة مكثفة. إذ أن عملية الخدمة وإعادة وضع الطعم تستغرق وقتاً، وعدد المصائد التي يمكن خدمتها في يوم عمل اعتيادي يعادل نصف العدد لبعض المصائد الأخرى الموصوفة في هذا الملحق.

- يمكن العودة إلى الجدول 2 ب لمعرفة الأنواع التي تستخدم المصيدة لمسكها
- يرجى العودة إلى الجدولين 2 و 3 فيما يخص الجاذبات المستخدمة وإعادة وضع الطعم. (المدة العمرية في الحقل)
- كما يرجى العودة إلى الجدولين 4 أ، 4 ب، 4 د هـ للاستعمال تحت سيناريوهات مختلفة والكثافات الموصى بها.

#### مصيدة القمع المعدل (VARs)

##### الوصف العام

تتألف مصيدة القمع المعدل من قمع بلاستيكي ووعاء مسك أخفض (شكل 10) للسطح في القمة ثقب واسع (بقطر 5 سم)، يوضع فوقه وعاء مسك علوي (من البلاستيك الشفاف) للاستعمال

نظراً لكونها تصميم مصيدة غير لاصقة، فهي تمتلك مقدرة غير محددة على المسك وعمر طويل جداً في الحقل. يتصل الطعم بالسقف، بحيث يكون موزع الطعم متوزعاً في وسط الثقب الواسع على السطح. وتوضع قطعة صغيرة من مصفوفة مشبعة بعامل القتل داخل وعاء المسك العلوي والسفلي لقتل ذباب ثمار الفاكهة الذي يدخل

##### المصيدة

- يمكن العودة إلى الجدول 2 أ لمعرفة الأنواع التي تستخدم المصيدة لمسكها
- يرجى العودة إلى الجدولين 2 و 3 فيما يخص الجاذبات المستخدمة وإعادة وضع الطعم. (المدة العمرية في الحقل)
- كما يرجى العودة إلى الجدول 4 د للاستعمال تحت سيناريوهات مختلفة والكثافات الموصى بها.

#### المصيدة متعددة الطعوم (MLT)

##### الوصف العام

المصيدة متعددة الطعوم (MLT) هي نسخة من مصيدة ماكفيل الموصوفة سابقاً. يبلغ ارتفاع المصيدة 18 سم، وعرضها عند القاعدة 15 سم، وتتسع حتى 750 مل من السائل (شكل رقم 11). تتألف المصيدة من وعاء ذي قطعتين



الشكل 11. المصيدة متعددة الطعوم



بلاستيكيتين اسطوانيتين الشكل محتوأتين. يكون الجزء القمي شفافاً والقاعدي أصفر اللون. الجزء العلوي مفصول عن قاعدة المصيدة، للسماح بخدمة المصيدة وإعادة وضع الطعم. ويتباين الجزء العلوي الشفاف مع القاعدة الصفراء مما يزيد من مقدرة المصيدة على مسك ذباب ثمار الفاكهة. وتستخدم علاقة من السلك، موضوعة على قمة جسم المصيدة، لتعليق المصيدة على أغصان الشجرة.

### الاستعمال

تتبع هذه المصيدة المبادئ ذاتها لمصائد ماكفيل، على أن جاذب المصيدة متعددة الطعوم المستعمل مع جاذب تركيبى جاف أكثر كفاءة وانتخابية من المصيدة متعددة الطعوم أو مصيدة ماكفيل المستعملتين مع جاذب بروتيني سائل. والفرق المهم الآخر هو أن المصيدة متعددة الطعوم مع جاذب تركيبى جاف تسمح بخدمة أنظف وتتطلب عمالة أقل بكثير من مصيدة ماكفيل. وعند استخدام جاذبات غذائية، تربط الموزعات إلى الجدران الداخلية للجزء الأسطوانى الأعلى من المصيدة أو تعلق بوساطة ملقط من القمة. وحتى تؤدي هذه المصيدة وظيفتها بشكل مناسب، من الضروري أن يبقى الجزء العلوي شفافاً.

عندما تستخدم المصيدة متعددة الطعوم كمصيدة رطبة، يتعين إضافة خافض توتر سطحي للماء. وفي المناخات الحارة يمكن استعمال بروبيلين غليكول بتركيز 10٪ لتقليل تبخر الماء وتحلل الذباب المسوك.

عندما تستخدم المصيدة متعددة الطعوم كمصيدة جافة، يتم وضع مبيد حشري مناسب (غير طارد عند التركيز المستخدم) مثل داكيلوروفوس أو شريط دلتا مثرين داخل المصيدة لقتل ذباب ثمار الفاكهة. ويطبق الدلتا مثرين على شريط من البولي إيثيلين موضوع على المنصة البلاستيكية العليا داخل المصيدة. وعلى نحو منابو، قد يستعمل الدلتا مثرين في دائرة من شبكة للبعوض مشبعة وسيحتفظ بتأثيره القاتل لمدة ستة أشهر على الأقل في الظروف الحقلية. ويتعين تثبيت الشبكة على السقف ضمن المصيدة باستعمال مادة لاصقة.



الشكل 12. المصيدة الجافة مفتوحة الأسفل أو مصيدة (الطور الرابع)

يمكن العودة إلى الجدول 2 ب لمعرفة الأنواع التي تستخدم المصيدة لمسكها

يرجى العودة إلى الجدولين 2 و 3 فيما يخص الجاذبات المستخدمة وإعادة وضع الطعم. (المدة العمرية في الحقل)

كما يرجى العودة إلى الجدولين 4 أ، 4 ب و 4 د للاستعمال تحت سيناريوهات مختلفة والكثافات الموصى بها.

### المصيدة الجافة مفتوحة الأسفل (OBDT) أو مصيدة (الطور الرابع)

#### الوصف العام

هي مصيدة جافة اسطوانية مفتوحة من الأسفل يمكن أن تُصنع من بلاستيك أخضر معتم أو ورق مقوى أخضر مطلي بالشمع. يبلغ ارتفاع الأسطوانة 15.2 سم وقطرها 9 سم عند القمة و 10 سم عند القاعدة (شكل رقم 12). للمصيدة قمة شفافة، ثلاثة ثقوب (كل بقطر 2.5 سم) متجانسة التباعد حول جدار الأسطوانة عند منتصف المسافة بين النهايتين،



وقاعدة مفتوحة، وتستخدم مع مدخل لاصق. وتستخدم علاقة من السلك موضوعة على قمة جسم المصيدة لتعليق المصيدة على أغصان الشجرة.

#### الاستعمال

يمكن استعمال جاذب كيميائي تركيبى غذائي الأساس متحيز للإناث لمسك *C. capitata*. على أنه يمكن استخدامها أيضاً لمسك الذكور. وتربط الجاذبات التركيبية لذباب ثمار الفاكهة إلى الجدران الداخلية للأسطوانة. إن خدمة المصيدة سهلة لأن الإدخال اللاصق يسمح بإزالة وتبديل سهلين، بطريقة مشابهة للإدخالات المستعملة في مصيدة جاكسون. كما أن هذه المصيدة أقل تكلفة من مصائد نمط ماكفيل البلاستيكية أو الزجاجية.

- يمكن العودة إلى الجدول 2 ب لمعرفة الأنواع التي تستخدم المصيدة لمسكها
- يرجى العودة إلى الجدولين 2 ب و 3 فيما يخص الجاذبات المستخدمة وإعادة وضع الطعم. (المدة العمرية في الحقل)

- كما يرجى العودة إلى الجدول 4 د للاستعمال تحت سيناريوهات مختلفة والكثافات الموصى بها.



الشكل 13. مصيدة الكرة الحمراء

#### مصيدة الكرة الحمراء (RS)

##### الوصف العام

المصيدة هي كرة حمراء قطرها 8 سم (شكل 13). تحاكي المصيدة حجم وشكل تفاحة ناضجة. كما قد تستخدم أيضاً نسخة من المصيدة بلون أخضر. تغطي المصيدة بمادة لاصقة وتطعم بمادة هكسانوات البوتيل التي تمتلك رائحة تشبه رائحة الثمرة الناضجة. ويتصل مع قمة الكرة علاقة من السلك تستخدم لتعليق الكرة على أغصان الشجرة.

#### الاستعمال

يمكن استعمال مصيدة الكرة الحمراء بدون طعم، ولكنها أكثر كفاءة في مسك الذباب عند وضع طعم فيها. تنجذب حشرات الذباب الناضجة جنسياً والجاهزة لوضع البيض عادة لهذه المصيدة. يتم مسك أنماط عديدة من الحشرات بهذه المصائد. ومن الضروري تحديد هوية الذبابة المستهدفة إيجابياً من الحشرات غير المستهدفة التي يحتمل وجودها في المصائد.

- يمكن العودة إلى الجدول 2 ب لمعرفة الأنواع التي تستخدم المصيدة لمسكها
- يرجى العودة إلى الجدولين 2 ب و 3 فيما يخص الجاذبات المستخدمة وإعادة وضع الطعم. (المدة العمرية في الحقل)
- كما يرجى العودة إلى الجدولين 4 ه للاستعمال تحت سيناريوهات مختلفة والكثافات الموصى بها.



**مصيصة سنسوس (SE)****الوصف العام**

الشكل 14. مصيدة سنسوس

تتألف مصيدة سنسوس من جردل بلاستيكي عامودي ارتفاعه 12.5 سم وقطره 11.5 سم (شكل 14). وتمتلك جسمًا شفافًا وغطاءً أزرق معلق فوقه مزود بثقب في أسفله. ويستعمل سلك معلق يوضع على قمة جسم المصيدة لتعليق المصيدة على أغصان الأشجار.

**الاستعمال**

المصيدة جافة وتستخدم بارافرمونات متخصصة للذكور أو، بالنسبة للمسك المتحيز للإناث، جاذبات غذائية تركيبية. وتوضع قطعة دايكلوروفوس في المشط على الغطاء لقتل الذباب.

– يمكن العودة إلى الجدول 2 أ لمعرفة الأنواع التي تستخدم المصيدة لمسكها

– يرجى العودة إلى الجدولين 2 و 3 فيما يخص الجاذبات المستخدمة وإعادة وضع الطعم. (المدة العمرية في الحقل)

– كما يرجى العودة إلى الجدول 4 د للاستعمال تحت سيناريوهات مختلفة والكثافات الموصى بها.

**مصيصة ستاينر (ST)****الوصف العام**

الشكل 15. مصيدة ستاينر التقليدية

هي مصيدة اسطوانية الشكل أفقية من البلاستيك الشفاف مع فتحات عند كل نهاية. وتبلغ أبعاد مصيدة ستاينر التقليدية 14.5 سم طولاً وقطرها 11 سم (شكل 15). والنسخ الأخرى من مصائد ستاينر يبلغ طولها 12 سم وقطرها 10 سم (شكل 16) و 14 سم طول وقطر 8.5 سم (شكل 17). تيسعمل علاقة من السلك موضوعة في قمة جسم المصيدة لتعليق المصيدة على أغصان الشجرة.

**الاستعمال**

تستخدم هذه المصيدة جاذبات بارافرمونية منحصصة للذكور TML، ME و CUE. ويعلق الجاذب من مركز داخل



الشكل 16. مصيدة ستاينر

المصيدة. قد يكون الجاذب قليلاً قطنياً منقوعاً في 2-3 مل من خليط من البارافرمونات أو موزع مع جاذب ومبيد حشرات (عادة مالاثيون، داي بروم أو ديلتا مثرين) كعامل قتل.

– يمكن العودة إلى الجدول 2 أ لمعرفة الأنواع التي تستخدم المصيدة لمسكها

– يرجى العودة إلى الجدولين 2 أ و 3 فيما يخص الجاذبات المستخدمة وإعادة وضع الطعم. (المدة العمرية في الحقل)

– كما يرجى العودة إلى الجدولين 4 ب و 4 د للاستعمال تحت سيناريوهات مختلفة والكثافات الموصى بها.



**مصيدة Tephri (TP)***الوصف العام*

الشكل 17. مصيدة ستاينر

تشبه مصيدة تفري مصيدة ماكفيل. وهي أسطوانة عامودية ارتفاعها 15 سم وقطرها 12 سم عند القاعدة وتتسع حتى 450 مل من السائل (شكل 18). تمتلك قاعدة صفراء وغطاء فاتحاً، يمكن فصله لتيسير الخدمة. توجد ثقبوب دخول حول قمة محيط القاعدة الصفراء، وفتحات محاطة القعر. وتوجد داخل القمة منصة لمسك الجاذبات. وتستعمل علاقة من السلك، توضع على قمة جسم المصيدة لتعليقها على أغصان الشجرة.

*الاستعمال*

يوضع في المصيدة طعم من البروتين الماه بتركيز 9٪. على أنه يمكن استعمالها مع جاذبات بروتينية أخرى كما جاء وصفه في مصيدة ماكفيل الزجاجية التقليدية أو مع جاذب غذائي تركيبي جاف للإناث ومع TML في سداة أو سائل كما جاء وصفه في مصيدة جاكسون/دلتا ذات اللوحة الصفراء. وعند استعمال المصيدة مع الجاذبات البروتينية السائلة أو مع جاذبات تركيبية جافة مع نظام احتجاز السائل بدون الثقوب. الجانبية، لن يكون مبيد الحشرات ضرورياً. على أنه عند استخدامها



الشكل 18. مصيدة تفري

كمصيدة جافة وبوجود ثقبوب جانبية، فهناك حاجة لمحول مبيد حشرات (مثل مالاثيون) منقوع في فتيل قطني أو أي عوامل قتل أخرى لاجتناب هرب الحشرات المسوكة. ومن مبيدات الحشرات المناسبة الأخرى شرائط داي كلوروفس أو الدلتا مثرين موضوعة داخل المصيدة لقتل ذباب ثمار الفاكهة. ويستخدم الدلتامثرين في شريط من البولي إيثيلين يوضع على منصة بلاستيكية داخل قمة المصيدة. وعلى نحو مناوب، يمكن استعمال الدلتا مثرين في دائرة شبكة للبعوض مشبعة تحتفظ بالتأثير القاتل لمدة ستة أشهر على الأقل تحت الظروف الحقلية. وينبغي تثبيت الشبكة على السقف داخل جسم المصيدة باستعمال مادة لاصقة.

— يمكن العودة إلى الجدول 2 أ و 2 ب لمعرفة الأنواع التي تستخدم المصيدة

لمسكها

— يرجى العودة إلى الجدولين 2 أ و 3 فيما يخص الجاذبات المستخدمة وإعادة وضع الطعم. (المدة العمرية في

الحقل)

— كما يرجى العودة إلى الجدولين 4 ب و 4 د للاستعمال تحت سيناريوهات مختلفة والكثافات الموصى بها.



## المصيدة ذات اللوحة الصفراء (YT)/مصيدة Rebell (RB)

## الوصف العام



الشكل 19. المصيدة ذات اللوحة الصفراء

تتألف المصيدة ذات اللوحة الصفراء من لوحة صفراء اسطوانية من الورق المقوّى (23×14 سم) مغطاة بالبلاستيك (شكل 19). ويغطي المستطيل من جانبيه بطبقة رقيقة من مادة لاصقة. ومصيدة Rebell هي مصيدة ثلاثية الأبعاد (20×15 سم) من نمط اللوحة الصفراء مصنوعة من البلاستيك (بولي بروبيلين) الذي يجعلها شديدة الديمومة (شكل 20). تغطي المصيدة أيضاً بطبقة رقيقة من مادة لزجة من كلا الجانبين لكلتا اللوحتين. وتستعمل علاقة من السلك، توضع على قمة جسم المصيدة لتعليق المصيدة على أغصان الشجرة.

## الاستعمال



الشكل 20. مصيدة Rebell

تستخدم هذه المصائد كمصائد رؤية بمفردها أو بوضع طعم من التراي ميدلور، سبيروكيتا أو أملاح الأمونيوم (خلات الأمونيوم). يمكن احتواء الجاذبات في موزعات محكمة الإطلاق مثل سدادة بوليميرية. تربط الجاذبات إلى وجه المصيدة. كما يمكن خلط الجاذبات في طبقة غطاء الورق المقوّى. ويجعل التصميم ثنائي الأبعاد والسطح الأعظم للاتصال هذه المصائد أكثر كفاءةً، فيما يخص مسك الذباب، مقارنة مع مصائد جاكسون ومصائد من نمط ماكفيل. ومن المهم مراعاة أن هذه المصائد تتطلب إجراءات خاصة للنقل، التقديم وطرائق غرلة الحشرات كونها

لاصقة إلى درجة يمكن فيها تلف العينات أثناء المناولة. ورغم أنه يمكن استعمال هذه المصائد في معظم أنماط استخدامات برنامج مكافحة، إلا أنه يوصى باستخدامها في طور ما بعد الاستئصال والمناطق الخالية من الآفات، حيث تكون الحاجة إلى مصائد عالية الحساسية مطلوبة. ويجدر عدم استعمال هذه المصائد في مناطق خاضعة إلى إطلاق كتلي لذباب ثمار الفاكهة العقيم نظراً للعدد الكبير من ذباب ثمار الفاكهة الذي قد يتم مسكه. ومن المهم ملاحظة أن لونها الأصفر وتصميمها المفتوح يسمح لها بمسك حشرات غير مستهدفة أخرى بما في ذلك الأعداء الطبيعية لذباب ثمار الفاكهة والحشرات الملقحة.

- يمكن العودة إلى الجدول 2 أ و 2 ب لمعرفة الأنواع التي تستخدم المصيدة لمسكها
- يرجى العودة إلى الجدولين 2 و 3 فيما يخص الجاذبات المستخدمة وإعادة وضع الطعم. (المدة العمرية في الحقل)
- كما يرجى العودة إلى الجداول 4 ب، 4 د و 4 هـ للاستعمال تحت سيناريوهات مختلفة والكثافات الموصى بها.



## 4- إجراءات الاصطياد

## 4-1 التوزيع المكاني للمصائد

يُوجّه تخطيط شبكة الاصطياد بالغاية من المسح، الصفات الجوهرية للمنطقة، المواصفات البيولوجية لذبابة ثمار الفاكهة وتأثيرها مع عوائلها، إضافة إلى كفاءة الجاذب والمصيدة. وفي المناطق التي توجد فيها قطع متراصة من البساتين التجارية وفي مناطق المدن والضواحي حيث توجد العوائل، تُنشر المصائد عادة في نظام شبكة قد يكون لها توزيع متجانس.

تكون مصفوفات شبكة المصائد، في المناطق حيث تكون البساتين التجارية متفرقة، المناطق الريفية مع عوائل ثمرية وفي المناطق الهامشية حيث توجد عوائل، موزعة عادة على طول الطرقات التي تؤمن وصولاً إلى مادة العائل.

توضع شبكات الاصطياد أيضاً كجزء من برامج الكشف المبكر لذباب ثمار الفاكهة المستهدف. وفي هذه الحالة، توضع المصائد في المناطق العالية الخطر مثل نقاط الدخول، أسواق الفاكهة ومكبات قمامة المناطق المدنية، حسب المناسب. ويمكن دعم هذه أكثر بمصائد توضع على طول جوانب الطرقات لتشكل مقاطع وفي مناطق الإنتاج القريبة أو المجاورة لتخوم الأرض، بوابات الدخول والطرق القطرية.

## 4-2 نشر المصائد (وضعها في المكان)

يشمل نشر المصائد الوضع الفعلي للمصائد في الحقل. ويعدّ اختيار الموقع المناسب واحداً من العوامل الأكثر أهمية في نشر المصائد. ومن الأهمية بمكان امتلاك قائمة بالعوائل الأولية، الثانوية والعرضية لذباب ثمار الفاكهة، مظهريتها/فينولوجيتها، توزعها ووفرته. ومن الممكن، مع هذه المعلومات الأساسية، وضع المصائد وتوزيعها في الحقل بشكل مناسب، كما يسمح هذا أيضاً بتخطيط فاعل لبرنامج إعادة وضع المصائد. ويتعيّن تبديل وضع المصائد انسجاماً مع مظهرية/فينولوجية العوائل.

وحيثما أمكن، يتعيّن وضع المصائد الفرمونية في مناطق التزاوج، حيث يحدث تزاوج ذباب ثمار الفاكهة عادة في تاج النباتات العائلة أو بالقرب منه، اختيار بقع شبه مظلة وفي الجانب من التاج عكس الريح. وتعدّ مناطق الاستراحة والتغذية في النباتات التي تؤمن مأوى من الرياح القوية والمفتريات وتحمي حشرات لذباب ثمار الفاكهة مواقع ملائمة أخرى للمصائد. وفي حالات محددة قد تدعو الحاجة إلى تغليف علاقات المصائد بمبيد حشرات مناسب لمنع النمل من أكل ذباب ثمار الفاكهة الممسوك

يجدر أن تنشر المصائد البروتينية في المناطق الظليلة من النباتات العائلة. يراعى، في مثل هذه الحالة، نشر المصائد في نباتات العائل الأولي أثناء فترة نضج ثمارها. في حالة غياب نباتات العائل الأولي، يتعيّن استخدام نباتات العائل



الثانوي. وفي المناطق التي لم يتم فيها تحديد عوائل نباتية، يراعى نشر المصائد في النباتات التي توفر المأوى، الحماية والغذاء لذباب ثمار الفاكهة البالغ.

يتعين أن تنتشر المصائد في الجزء المتوسط إلى القمي من ظلّة النبات العائل، تبعاً لارتفاع النبات العائل، وموجهة نحو الجانب عكس الريح. ويتعين عدم تعريض المصائد إلى أشعة الشمس المباشرة، الرياح العاتية أو الغبار. ومن الأهمية بمكان أن تكون بوابة المصيدة خالية من الأغصان، الأوراق والسادات الأخرى مثل شبكات العنكبوت للسماح بانسياب هوائي مناسب ووصول ذباب ثمار الفاكهة إليها بشكل سهل.

يتعين اجتناب وضع المصائد في شجرة واحدة بها طعوم من جاذبات مختلفة لأن ذلك يسبب تداخلاً بين الجاذبات ونقصاً في كفاءة المصيدة. فوضع مصيدة لـ *C. capitata* مع جاذب ترايمدولور TML المتخصص للذكور وجاذب بروتيني في الشجرة ذاتها، يسبب نقصاً في مسك الإناث في المصائد ذات الجاذبات البروتينية لأن ترايمدولور يعمل كطارد للإناث.

ينبغي إعادة وضع المصائد بعد النضج المظهري/الفيولوجي للعوائل الأولية لذباب ثمار الفاكهة الموجود في المنطقة وببيولوجية نوع ذبابة ثمار الفاكهة. ومن الممكن، بإعادة وضع المصائد، متابعة مجتمع ذبابة ثمار الفاكهة خلال كامل العام وزيادة عدد المواقع التي يتم فحصها لذباب ثمار الفاكهة.

#### 3-4 رسم الخرائط للمصائد

بعد وضع المصائد في مواقع مختارة بحرص وعند الكثافة والتوزيع المناسبين في مصفوفة كافية، ينبغي تسجيل موقع المصائد. ويوصى بالعزو إلى المواقع جغرافياً باستعمال جهاز نظام الموقع الجغرافي (GPS). ويجدر تحضير خريطة أو مخطط لموقع المصيدة والمنطقة المحيطة بالمصائد.

وقد أثبت استعمال نظامي الموقع الجغرافي ونظم المعلومات الجغرافي (GIS) أنهما أداتان قويتان في إدارة شبكة الاصطياد. إذ يسمح نظام الموقع الجغرافي بالعزو جغرافياً لكل مصيدة من خلال إحداثيات جغرافية، يمكن استعمالها فيما بعد كمدخلات في نظام المعلومات الجغرافي.

بالإضافة إلى بيانات الموقع الجغرافي أو إذا لم تتوافر بيانات الموقع الجغرافي لمواقع المصائد، يتعين أن يتضمن العزو إلى موقع المصيدة علامات أرضية مرئية، وفي حالة المصائد الموضوعة في النباتات العائلة الموجودة في مناطق الضواحي والمدن، يتعين أن يضم العزو العنوان الكامل للملكية التي وضعت فيها المصيدة. ويجدر أن يكون العزو للمصيدة واضحاً بدرجة كافية للسماح للعمال الذين يقومون بخدمة المصائد، فرق مكافحة والمشرفين بالعثور على المصيدة بسهولة.

يتم حفظ قاعدة بيانات أو كتاب الاصطياد لجميع المصائد مع إحداثياتها الموافقة، مع سجلات خدمات المصيدة، إعادة وضع الطعم، وما تمسكه المصيدة من ذباب الخ. ويؤمن نظام المعلومات الجغرافي خرائط بدقة عالية تُظهر الموقع الدقيق



لكل مصيدة ومعلومات قيّمة أخرى مثل الموقع الدقيق لكشوفات ذباب ثمار الفاكهة، لمحات تاريخية عن أنماط التوزع الجغرافي للآفة الحجم النسبي للمجتمع في مناطق معينة، وانتشار مجتمع ذباب ذبابة ثمار الفاكهة في حالة حدوث فاشية وتعدّ هذه المعلومات مفيدة جداً في تخطيط أنشطة مكافحة، ضمان أن تكون رشّات الطعوم وإطلاقات ذباب ثمار الفاكهة العقيم موضوعة بدقة واستخدامها مجدي التكلفة.

#### 4-4 خدمة المصائد وتفتيشها

تكون الفواصل الزمنية للخدمة محددة لكل نظام اصطياد وترتكز على نصف عمر الجاذب (أنظر جدول 3). ويتوقف مسك الذباب، جزئياً، على الجودة التي تُخدم بها المصيدة. وتشمل خدمة المصائد إعادة وضع الطعم والمحافظة على المصيدة في حالة نظيفة وظرف تشغيل جيد. كما يتعيّن أن تكون المصائد في ظرف للقتل المستمر والمحافظة على أي نوع مستهدف من ذباب ثمار الفاكهة الذي تمّ مسكه في ظرف جيد.

ينبغي استعمال الجاذبات بالحجوم والتركيزات المناسبة واستبدالها في الفترات الموصى بها. وتختلف معدلات إطلاق الجاذبات بشدة مع الظروف المناخية. يكون معدّل الإطلاق عالٍ بشكل عام في المناطق الحارة الجافة، ومنخفضاً في المناطق الباردة الرطبة. وعليه، قد يكون إعادة وضع الطعوم في المصائد في المناخات الباردة أقلّ غالباً مقارنة بالظروف الحارة.

يتعيّن تعديل الفواصل الزمنية للتفتيش (مثل فحص المسوك من ذباب ثمار الفاكهة) تبعاً للظروف البيئية السائدة وحالات الآفة وبيولوجية ذباب ثمار الفاكهة. ويمكن أن يتراوح الفاصل من يوم واحد إلى 30 يوماً. مع أن فترة التفتيش الأكثر شيوعاً هي سبعة أيام في المناطق التي توجد فيها مجتمعات ذباب ثمار الفاكهة و14 يوماً في المناطق الخالية من الذباب. وقد يكون فاصل التفتيش أكثر تردداً في حالة مسوحات تعيين الحدود، وفي هذه الحالة يعد الفاصل يوميّين إلى 3 أيام الفاصل الأكثر شيوعاً.

يتعيّن اجتناب مناولة أكثر من نمط للجاذب في الوقت ذاته عندما يتم استخدام أكثر من نمط واحد. ذلك أن التلوث المتبادل بين مصائد ذات أنماط مختلفة من الجاذبات (مثل Cue وME) يقلل كفاءة المصيدة ويجعل التحديد المختبري صعباً بدون موجب. ومن المهم أثناء تغيير الجاذبات اجتناب انسكابها أو تلويث السطح الخارجي لجسم المصيدة أو الأرض بها. إذ قد يقلل انسكاب الجاذب أو تلوث المصيدة من فرص دخول ذباب ثمار الفاكهة إلى المصيدة. وبالنسبة للمصائد التي تستخدم إدخالاً لاصقاً لمسك ذباب ثمار الفاكهة، من المهم اجتناب المناطق الملوثة من المصيدة غير المخصصة لمسك ذباب ثمار الفاكهة بالمادة اللاصقة. وهذا ينطبق أيضاً على الأوراق والأغصان الموجودة في جدار المصيدة. فالجاذبات، بطبيعتها، عالية التطاير ويتعيّن بذل العناية أثناء خزنها، تعبئتها، مناولتها والتخلص من الجاذبات لاجتناب مساومة الجاذب أو أمان العامل

يختلف عدد المصائد المُخدّمة في اليوم/شخص حسب نمط المسح، والظروف البيئية والطوبوغرافية وخبرة العاملين.



## 4-5 سجلات الاصطياد

ينبغي تضمين المعلومات التالية بغية حفظ سجلات اصطياد مناسبة كونها تتيح ثقة في نتائج المسوحات: موقع المصيدة، النبات الذي تم فيه وضع المصيدة، نمط المصيدة والجاذب، تواريخ الخدمة والتفتيش، ومسك ذبابة ثمار الفاكهة المستهدفة. ويمكن إضافة أية معلومات أخرى معتبرة ضرورية إلى سجلات الاصطياد. ويتعين حفظ سجلات الاصطياد لمدة 24 شهراً على الأقل وإتاحتها للمنظمة القطرية لوقاية النباتات في البلد المستورد عند الطلب.

## 4-6 عدد الذباب في المصيدة في اليوم

يعدّ عدد الذباب في المصيدة في اليوم (FTD) مؤشراً للمجتمع يشير إلى متوسط عدد ذباب النوع المستهدف المسوك في المصيدة في اليوم خلال فترة محددة كانت خلالها المصيدة معرضة في الحقل.

إنّ وظيفة هذا المؤشر المجتمعي هو الحصول على قياس نسبي لحجم مجتمع بالغات الآفة في مكان وزمان محددين. وهو يستخدم كمعلومات أساسية لمقارنة حجم المجتمع قبل، أثناء وبعد تطبيق برنامج مكافحة ذبابة ثمار الفاكهة. ويتعيّن استعمال قيمة FTD في كل تقارير مسوحات الاصطياد.

إن قيمة FTD قابلة للمقارنة ضمن البرنامج؛ على أنه لإجراء مقارنات معنوية ما بين البرامج، يتعيّن أن تركز هذه القيمة على نوع ذبابة ثمار الفاكهة ذاته، نظام الاصطياد وكثافة المصيدة ذاتها.

وفي المناطق التي يتم فيها إطلاق ذباب ثمار الفاكهة العقيم، تستعمل هذه القيمة لقياس الوفرة النسبية لذباب ثمار الفاكهة العقيم والبرّي.

يمكن الحصول على قيمة FTD بقسمة العدد الكلي للذباب المسوك على الناتج المتحصل عليه من حاصل جداء العدد الكلي للمصائد المفتشة بمتوسط عدد الأيام التي كانت فيها المصائد معرضة. والمعادلة هي كالتالي:

$$FTD = \frac{F}{T \times D}$$

حيث

=F العدد الكلي للذباب

=T عدد المصائد المفتشة

=D متوسط عدد الأيام التي كانت فيها المصائد معرضة.



## 5- كثافات المصيدة

إن إنشاء كثافة اصطياد مناسبة للغاية من المسح أمر بالغ الأهمية ويدعم الثقة في نتائج المسح وتحتاج كثافات المصيدة إلى تعديل بالاستناد إلى عوامل عديدة تشمل نمط المسح، كفاءة المصيدة، الموقع (نمط العائل ووجوده، المناخ، والطوبوغرافية)، حالة الآفة ونمط الجاذب. وفيما يخص نمط العوائل ووجودها، بالإضافة للخطر المشمول، فإن الأنماط التالية من المواقع هي موضع اهتمام:

- مناطق الإنتاج
- المناطق الهامشية
- المناطق الحضرية
- نقاط الدخول (وغيرها من المناطق عالية الخطورة كأسواق ثمار الفاكهة).

ويجب أن تختلف كثافات المصائد حسب تدرج ما من مناطق الإنتاج إلى المناطق الهامشية، المناطق الحضرية ونقاط الدخول. ففي منطقة خالية من الآفات، على سبيل المثال، تكون الكثافة الأعلى من المصائد مطلوبة عند نقاط الدخول عالية الخطورة والكثافة الأخفض في البساتين التجارية. أو، في منطقة يتم فيها التقليل، كما هو الحال في منطقة تنتشر فيها الآفة بمستوى منخفض أو منطقة تحت منهج النظم حيث يكون النوع المستهدف موجوداً، يحدث العكس، ويتعين أن تكون كثافات الاصطياد، لتلك الآفة أعلى في حقل الإنتاج وتنخفض باتجاه نقاط الدخول. كما يتعين مراعاة حالات أخرى مثل المناطق الحضرية عالية الخطورة عند تقدير كثافة المصائد.

تظهر الجداول من 4 آ إلى 4 و كثافات المصائد الموصى بها للأنواع المختلفة من ذباب ثمار الفاكهة استناداً إلى ممارسة شائعة. وقد تم تحديد هذه الكثافات بمراعاة نتائج البحوث، قابلية التطبيق وجدوى التكلفة. كما تتوقف كثافات المصائد أيضاً على أنشطة المسح المرافقة، مثل نمط وشدة جمع عينات الثمار لكشف الأطوار غير الناضجة من ذباب ثمار الفاكهة. في تلك الحالات حيثما يتم إكمال برامج مسح الاصطياد بأنشطة جمع مكافئة لجمع عينات الثمار، يمكن أن تكون كثافات المصائد أخفض من الكثافات الموصى بها المعروضة.

تم عمل توصيات الكثافة المعروضة في الجداول من 4 أ إلى 4 و مع مراعاة العوامل الفنية التالية:

- الأهداف المختلفة للمسح وأوضاع الآفة
- نوع ذبابة ثمار الفاكهة المستهدف (جدول 1)
- خطر الآفة المرتبط بمناطق العمل (مناطق الإنتاج وغيرها من المناطق).

وضمن المنطقة المحددة، يتعين تطبيق الكثافة الموصى بها مع فرصة مهمة لمسك ذباب ثمار الفاكهة كمناطق العوائل الأولية والطرق المحتملة (مثل مناطق إنتاج إزاء مناطق صناعية).



الجدول 4 (أ). كثافات المصيدة لأنواع *Anastrepha* spp.

الاصطياد	نمط المصيدة <sup>1</sup>	الجاذب	كثافة المصيدة/كم <sup>2</sup> <sup>2</sup>			نقاط دخول <sup>3</sup>
			منطقة إنتاج	هامشية	حضرية	
مسح رسدي، بدون مكافحة	MLT/McP	C/PA2	-0.251	-0.251	0.5 – 0.25	0.5 – 0.25
مسح رسدي للتقليص	MLT/McP	C/PA2	4-2	2-1	0.5 – 0.25	0.5 – 0.25
مسح تعيين الحدود في منطقة تنتشر فيها ذبابة ثمار الفاكهة بمستوى منخفض بعد زيادة متوقعة في المجتمع	MLT/McP	C/PA2	5-3	5-3	5-3	5-3
مسح رسدي للاستئصال	MLT/McP	C/PA2	5-3	5-3	5-3	5-3
مسح كاشفي في منطقة خالية من ذبابة ثمار الفاكهة للتحقق من غياب الآفة والاستبعاد	MLT/McP	C/PA2	2-1	3-2	5-3	12-5
مسح تعيين الحدود في منطقة تنتشر فيها ذبابة ثمار الفاكهة بمستوى منخفض بعد كشف بالإضافة للمسح الكاشفي	MLT/McP	C/PA2	-20 <sup>4</sup> 50	-2050	-2050	-2050

<sup>1</sup> يمكن جمع مصادم مختلفة للوصول إلى العدد الإجمالي.

<sup>2</sup> تعزو إلى العدد الكلي للمصادر.

<sup>3</sup> أيضاً مواقع أخرى عالية الخطورة.

<sup>4</sup> يشمل هذا المدى الاصطياد عالي الكثافة في المنطقة المباشرة للكشف (منطقة القلب) ويتناقص باتجاه مناطق الاصطياد المحيطة.

الجاذب	نمط المصيدة
C2 (AA+Pt)	مصيدة ماكفيل McP
PA جاذب بروتيني	المصيدة متعددة الطعوم MLT



**الجدول 4 (ب) كثافات المصيدة لأنواع *Bactrocera* spp. المستجيبة لمثيل يوجينول (ME)، Cuelure (CUE) والجاذبات الغذائية<sup>1</sup> (PA) = جاذبات بروتينية)**

الاصطياد	نمط المصيدة <sup>2</sup>	الجاذب	كثافة المصيدة/كم <sup>2</sup> <sup>(3)</sup>		
			منطقة إنتاج	هامشية	حضرية
مسح رسدي، بدون مكافحة	JT/ST/TP/LT/MLT/McP/TP	ME/CUE/PA	1-0.5	0.5-0.2	0.5-0.2
مسح رسدي للتقليص	JT/ST/TP/LT/MM/MLT/McP/TP	ME/CUE/PA	4-2	2-1	0.5-0.25
مسح تعيين الحدود في منطقة تنتشر فيها ذبابة ثمار الفاكهة بمستوى منخفض بعد زيادة متوقعة في المجتمع	JT/ST/TP/MLT/LT/MM/McP/YP	ME/CUE/PA	5-3	5-3	5-3
مسح رسدي للاستئصال	JT/ST/TP/MLT/LT/MM/McP//YP	ME/CUE/PA	5-3	5-3	5-3
مسح كشفي في منطقة خالية من ذبابة ثمار الفاكهة للتحقق من غياب الآفة وللاستبعاد	CH/ST/LT/MM/MLT/McP//TP/YP	ME/CUE/PA	1	1	5-1
مسح تعيين الحدود في منطقة تنتشر فيها ذبابة ثمار الفاكهة بمستوى منخفض بعد كشف بالإضافة للمسح الكشفي <sup>4</sup>	JT/ST/TP/MLT/LT/MM/McP/TP	ME/CUE/PA	50 <sup>4</sup> -20	50-20	50-20

<sup>1</sup> يمكن جمع مصائد مختلفة للوصول إلى العدد الإجمالي.

<sup>2</sup> تعزو إلى العدد الكلي للمصائد.

<sup>3</sup> أيضاً مواقع أخرى عالية الخطورة.

<sup>4</sup> يشمل هذا المدى الاصطياد عالي الكثافة في المنطقة المباشرة للكشف (منطقة القلب) ويتناقص باتجاه مناطق الاصطياد المحيطة.

نمط المصيدة

ST	مصيدة ستاينر	McP	مصيدة ماكفيل	CH	مصيدة شام ب
TP	مصيدة تفري	MLT	المصيدة متعددة الطعوم	JT	مصيدة جاكسون
YP	مصيدة اللوحة الصفراء	MM	المصيدة المغربية المتوسطة	LT	مصيدة لينفيلد

**الجدول 4 (ج) كثافات المصيدة لـ *Bactrocera oleae***

الاصطياد	نمط المصيدة <sup>1</sup>	الجاذب	كثافة المصيدة/كم <sup>2</sup> <sup>(2)</sup>		
			منطقة إنتاج	هامشية	حضرية
مسح رسدي، بدون مكافحة	MLT/CH/YP	AC+SK/PA	1-0.5	0.5-0.25	0.5-0.25
مسح رسدي للتقليص	MLT/CH/YP	AC+SK/PA	4-2	2-1	0.5-0.25
مسح تعيين الحدود في منطقة تنتشر فيها ذبابة ثمار الفاكهة بمستوى منخفض بعد زيادة متوقعة في المجتمع	MLT/CH/YP	AC+SK/PA	5-3	5-3	5-3
مسح رسدي للاستئصال	MLT/CH/YP	AC+SK/PA	5-3	5-3	5-3
مسح كشفي في منطقة خالية من ذبابة ثمار الفاكهة للتحقق من غياب الآفة وللاستبعاد	MLT/CH/YP	AC+SK/PA	1	1	5-2
مسح تعيين الحدود في منطقة تنتشر فيها ذبابة ثمار الفاكهة بمستوى منخفض بعد كشف بالإضافة للمسح الكشفي <sup>4</sup>	MLT/CH/YP	AC+SK/PA	50 <sup>4</sup> -20	50-20	50-20



الجدول 4 (د). كثافة المصادد لأنواع *Ceratitis* spp

الاصطياد	نمط المصيدة <sup>2</sup>	الاجاذب	كثافة المصيدة/كم <sup>2</sup> <sup>3</sup>			
			منطقة إنتاج	هامشية	حضرية	نقاط دخول <sup>4</sup>
مسح رسدي، بدون مكافحة	JT/ JT/MLT/McP/OBDT/ST/SE/E T/LT/TP/VARS+	TML/CE/3C/2 C/PA	1-0.5	0.5-0.2	0.5-0.2	0.5-0.2
مسح رسدي للتقليص	JT/MLT/McP/OBDT/ST/SE/E T/LT/MM/TP/VARS+	TML/CE/3C/2 C/PA	4-2	2-1	0.5-0.25	0.5-0.25
مسح تعيين الحدود في منطقة تنتشر فيها ذبابة ثمار الفاكهة بمستوى منخفض بعد زيادة متوقعة في المجتمع	JT/YP/McP/OBDT/ST/ET/LT/ MM/TP/VARS+	TML/CE/3C/2 C/PA	5-3	5-3	5-3	5-3
مسح رسدي للاستئصال <sup>5</sup>	JT/MLT/McP/OBDT/ST/ET/L T/MM/TP/VARS+	TML/CE/3C/2 C/PA	5-3	5-3	5-3	5-3
مسح كشفي في منطقة خالية من ذبابة ثمار الفاكهة للتحقق من غياب الآفة والاستبعاد	JT/MLT/McP/ ST/ET/LT/MM/CC/VARS+	TML/CE/3C/2 C/PA	1	1	5-1	12-3
مسح تعيين الحدود في منطقة تنتشر فيها ذبابة ثمار الفاكهة بمستوى منخفض بعد كشف بالإضافة للمسح الكشفي <sup>6</sup>	JT/YP/MLT/McP/OBDT/ST/E T/LT/MM/TP/VARS+	TML/CE/3C/2 C/PA	50 <sup>6</sup> -20	50-20	50-20	50-20

<sup>1</sup> يمكن جمع مصادد مختلفة للوصول إلى العدد الإجمالي. <sup>2</sup> تعزو إلى العدد الكلي للمصادر.

<sup>3</sup> أيضاً مواقع أخرى عالية الخطورة.

<sup>4</sup> يشمل هذا المدى الاصطياد عالي الكثافة في المنطقة المباشرة للكشف (منطقة القلب) ويتناقض باتجاه مناطق الاصطياد المحيطة.

<sup>5</sup> نسبة 1:1 (مصيدة إناث لكل مصيدة ذكور).

<sup>6</sup> نسبة 1.3 (مصيدة إناث لكل مصيدة ذكور)

يشمل هذا المدى الاصطياد عالي الكثافة في المنطقة المباشرة للكشف (منطقة القلب) ويتناقض باتجاه مناطق الاصطياد المحيطة (نسبة 1:5 ، 5 مصائد إناث لكل مصيدة ذكور).

الاجاذب	نمط المصيدة	نمط المصيدة
AC بيكرينونات الأمونيوم	CH مصيدة شام ب	
PA جاذبات بروتينية	MLT المصيدة متعددة الطعوم	
SK Spiroketal	YP مصيدة اللوحة الصفراء	
C2 (AA+TMA)	CC مصيدة كوك وكونغهام (مع تريميدلور لمسك الذكور)	
C3 (AA+Pt+TMA)	ET المصيدة السهلة (مع طعوم 2 C و C3 للمسك المتحيز للإناث)	
AA خلات أمونيوم	JT مصيدة جاكسون (مع طعم تريميدلور لمسك الذكور)	
CE كايبلور	LT مصيدة لينفيلد (مع طعم تريميدلور لمسك الذكور)	
PA جاذب بروتيني	McP مصيدة ماكفيل	
Pt بوتريسين	MLT المصيدة متعددة الطعوم (مع طعوم 2 C و C3 للمسك المتحيز للإناث)	
TMA تري ميثيل أمين	MM المصيدة المغربية المتوسطة	
TML تريميدلور	OBDT المصيدة الجافة مفتوحة الأسفل (مع طعوم 2 C و C3 للمسك المتحيز للإناث)	
	SE مصيدة سنسوس (مع طعوم CE الذكور و C3 للمسك المتحيز للإناث)	
	ST مصيدة ستينر (مع TML لمسك الذكور)	
	TP مصيدة تفري (مع طعوم 2 C و C3 للمسك المتحيز للإناث)	
	VARs+ مصيدة القمع المعدل	
	YP مصيدة اللوحة الصفراء	



الجدول 4 (هـ) كثافات المصيدة لأنواع *Rhagoletis* spp.

الاصطياد	نمط المصيدة <sup>1</sup>	الجاذب	كثافة المصيدة/كم <sup>2</sup>	نقاط دخول <sup>3</sup>
منطقة إنتاج	هامشية	حضرية	كثافة المصيدة/كم <sup>2</sup>	نقاط دخول <sup>3</sup>
مسح رسدي، بدون مكافحة	RB/RS/PALz/YP/McP	BuH/As	1-0.5	0.5-0.25
مسح رسدي للتقليص	RB/RS/PALz/YP/McP	BuH/As	4-2	0.5-0.25
مسح تعيين الحدود في منطقة تنتشر فيها ذبابة ثمار الفاكهة بمستوى منخفض بعد زيادة متوقعة في المجتمع	RB/RS/PALz/YP/McP	BuH/As	5-3	5-3
مسح رسدي للاستئصال	RB/RS/PALz/YP/McP	BuH/As	5-3	5-3
مسح كشفي في منطقة خالية من ذبابة ثمار الفاكهة للتحقق من غياب الآفة وللاستبعاد	RB/RS/PALz/YP/McP	BuH/As	1	12-4
مسح تعيين الحدود في منطقة تنتشر فيها ذبابة ثمار الفاكهة بمستوى منخفض بعد كشف بالإضافة للمسح الكشفي <sup>4</sup>	RB/RS/PALz/YP/McP	BuH/As	50 <sup>4</sup> -20	50-20

<sup>1</sup> يمكن جمع مصائد مختلفة للوصول إلى العدد الإجمالي.<sup>2</sup> تعزو إلى العدد الكلي للمصادر.<sup>3</sup> أيضاً مواقع أخرى عالية الخطورة.<sup>4</sup> يشمل هذا المدى الاصطياد عالي الكثافة في المنطقة المباشرة للكشف (منطقة القلب) ويتناقص باتجاه مناطق الاصطياد المحيطة

نمط المصيدة	الجاذب
McP مصيدة ماكفيل	AS ملح أمونيوم
RB مصيدة Rebell	BuH هكسانويت بوتيل
RS مصيدة الكرة الحمراء	CE كابيلور
PALz المصيدة الصفراء اللاصقة الموضوعة	AA خلاص الأمونيوم
YP المصيدة ذات اللوحة الصفراء	

الجدول 4 (و). كثافات المصيدة لـ *Toxotrypana curvicauda*

الاصطياد	نمط المصيدة <sup>1</sup>	الجاذب	كثافة المصيدة/كم <sup>2</sup>	نقاط دخول <sup>3</sup>
منطقة إنتاج	هامشية	حضرية	كثافة المصيدة/كم <sup>2</sup>	نقاط دخول <sup>3</sup>
مسح رسدي، بدون مكافحة	GS	MVP	1-0.5	0.5-0.25
مسح رسدي للتقليص	GS	MVP	4-2	0.5-0.25
مسح تعيين الحدود في منطقة تنتشر فيها ذبابة ثمار الفاكهة بمستوى منخفض بعد زيادة متوقعة في المجتمع	GS	MVP	5-3	5-3
مسح رسدي للاستئصال	GS	MVP	5-3	5-3
مسح كشفي في منطقة خالية من ذبابة ثمار الفاكهة للتحقق من غياب الآفة وللاستبعاد	GS	MVP	2	12-5
مسح تعيين الحدود في منطقة تنتشر فيها ذبابة ثمار الفاكهة بمستوى منخفض بعد كشف بالإضافة للمسح الكشفي <sup>4</sup>	GS	MVP	50 <sup>4</sup> -20	50-20

<sup>1</sup> يمكن جمع مصائد مختلفة للوصول إلى العدد الإجمالي.<sup>2</sup> تعزو إلى العدد الكلي للمصادر.<sup>3</sup> أيضاً مواقع أخرى عالية الخطورة.<sup>4</sup> يشمل هذا المدى الاصطياد عالي الكثافة في المنطقة المباشرة للكشف (منطقة القلب) ويتناقص باتجاه مناطق الاصطياد المحيطة

نمط المصيدة	الجاذب
GS	الكرة الخضراء
MVP	فرمون ذبابة ثمار البابا (2-ميثيل فينيل بيرازين)



## 6- أنشطة الإشراف

يشمل الإشراف على أنشطة الاصطياد تقدير نوعية المواد المستعملة ومراجعة كفاءة استعمال هذه المواد وإجراءات الاصطياد.

يتعين أن تؤدي المواد المستعملة دورها بفاعلية ومصادقية عند مستوى مقبول من الفترة الزمنية الموصوفة. ويتعين أن تحافظ المصائد بذاتها على تكاملها لكامل الفترة التي يتوقع أن تبقى فيها في الحقل. ويجدر أن تكون الجاذبات مصدقة ومختبرة حيويًا لمستوى مقبول من الأداء بالاستناد إلى استعمالها المتوقع.

يتعين عمل تقييم فني بشكل دوري من قبل أشخاص غير مشاركين مباشرة بتطبيق البرنامج. يتوقف توقيت التقييم حسب البرنامج، ولكن يوصى بإنجازه مرتين على الأقل في العام في البرامج التي تستمر لمدة ستة أشهر أو أكثر. ويتعين أن يعالج التقييم كافة النواحي المتعلقة بمقدرة برنامج الاصطياد على كشف الآفات المستهدفة في إطار الفترة الزمنية المحددة للوفاء بمخرجات البرنامج مثل الكشف المبكر لدخول ذبابة ثمار فاكهة ما. تشمل نواحي التقييم نوعية مواد الاصطياد، حفظ السجلات، تخطيط شبكة الاصطياد، رسم الخرائط للمصائد، وضع المصائد، ظروف المصيدة، خدمة المصيدة، تردد تفتيش المصيدة والمقدرة على تحديد هوية ذباب ثمار الفاكهة.

يجدر تقييم نشر المصائد لضمان أن تكون الأنماط الموصوفة للمصائد وكثافتها موضوعة في المكان. ويتم الوصول إلى الإثباتات الحقلية من خلال تفتيش الدروب الفردية. يتعين تقييم وضع المصائد لضمان أن تكون الأنماط والكثافات الموصوفة من المصائد في المكان. ويتم الوصول إلى الإثبات الحقلية من خلال تفتيش الدروب الفردية.

يتعين تقييم وضع المصائد لاختيار العائل المناسب، توقيت إعادة وضع المصائد، الارتفاع، التوازن ضوء/ظل، وصول ذبابة ثمار الفاكهة إلى المصيدة، والقرب من مصائد أخرى. ويمكن تقييم اختيار العائل، إعادة وضع المصائد والقرب من مصائد أخرى من السجلات الخاصة بكل درب للمصيدة. كما يمكن تقييم اختيار العائل، التوضع والقرب إضافياً بفحص حقلية.

يعدّ الحفاظ المناسب للسجلات أساسياً لعمل برنامج الاصطياد بشكل مناسب. ويتعين تفتيش السجلات لكل درب مصيدة لضمان أنها كاملة ومحدثة. يمكن بعدئذ استعمال الإثبات الحقلية للمصادقة على دقة السجلات.

يجدر تقييم المصائد للظرف الإجمالي، الجاذب الصحيح، الخدمة المناسبة للمصائد، الفواصل الزمنية المناسبة للتفتيش، علامات التحديد الصحيحة (مثل تحديد المصائد وتاريخ وضعها)، الدليل عن التلوث ولصاقات التحذير المناسبة. ويتم إنجاز ذلك في الحقل في كل موقع يتم فيه وضع المصيدة.



يمكن حدوث التقييم والقابلية على تحديد الهوية من خلال ذباب ثمار الفاكهة المستهدف الذي تم تعليمه ببعض الطرق بغية تمييزه عن ذباب ثمار الفاكهة البري المسوك. يوضع ذباب ثمار الفاكهة المعلم في المصائد بغية تقييم مقدرة الصياد على خدمة المصائد، كفاءته في التعرف على الأنواع المستهدفة من ذباب ثمار الفاكهة، ومعرفته بإجراءات الإبلاغ المناسبة عند العثور على ذبابة ثمار فاكهة. ومن نظم التعليم الشائعة الأصبغة المومضة و/أو قص الأجنحة.

وفي بعض البرامج التي يتم فيها المسح للاستئصال للمحافظة على المناطق الخالية من الآفات، يمكن تعليم الذباب أيضاً باستعمال ذباب ثمار فاكهة عقيم مشعّ بغية تقليل فرص الخطأ في تحديد هوية ذبابة ثمار الفاكهة المعلمة على أنها ذبابة ثمار فاكهة بريّة وما يترتب على ذلك من أعمال غير ضرورية من قبل البرنامج. وهناك ضرورة لطريقة مختلفة قليلاً في شروط برنامج إطلاق لذباب ثمار الفاكهة العقيم لتقويم مقدرة الموظفين على تمييز ذباب ثمار الفاكهة البري عن ذباب ثمار الفاكهة العقيم الذي تم إطلاقه بدقة. حيث يكون ذباب ثمار الفاكهة المعلم عقيماً ولكنه يفتقر إلى الصبغة المومضة، لكنه معلم فيزيائياً بقص الأجنحة أو بطريقة أخرى. ويوضع هذا الذباب في عينات المصائد بعد جمعها من الحقل ولكن قبل تفتيشها من قبل المشغلين.

يتعين تلخيص التقييم في تقرير يفصل عدد المصائد المفتشة في كل درب التي وجد أنها تمتثل للمعايير المقبولة مثل، رسم الخرائط للمصائد، مكان وضعها، الظرف، الخدمة والفاصل الزمني للتفتيش. ويتعين تحديد النواحي التي وجدت ناقصة، كما يجدر عمل توصيات محددة لإصلاح هذه النواقص.

ومسك السجلات على نحو ملائم حاسم الأهمية لحسن عمل المصائد. وينبغي إجراء تفتيش لسجلات كل مسار مصيد لضمان أن تكون كاملة ومحدّثة. ويمكن أيضاً استخدام التأكيد الميداني للمصادقة على دقة السجلات. كما يوصى بالحفاظ على نماذج لقوائم خاصة بالأنواع المجمعة من أنواع ذباب ثمار الفاكهة الخاضعة للوائح.



## 7- مراجع مختارة

ترد هذه القائمة لأغراض مرجعية فحسب وليست شاملة.

- Baker, R., Herbert, R., Howse, P.E. & Jones, O.T.** 1980. Identification and synthesis of the major sex pheromone of the olive fly (*Dacus oleae*). *J. Chem. Soc., Chem. Commun.*, 1: 52–53.
- Calkins, C.O., Schroeder, W.J. & Chompers, D.L.** 1984. The probability of detecting the Caribbean fruit fly, *Anastrepha suspensa* (Loew) (Diptera: Tephritidae) with various densities of McPhail traps. *J. Econ. Entomol.*, 77: 198–201.
- Campana Nacional Contra Moscas de la Fruta**, DGSV/CONASAG/SAGAR 1999. Apéndice Técnico para el Control de Calidad del Trampeo para Moscas de la Fruta del Género *Anastrepha* spp. México D.F. febrero de 1999. 15 pp.
- Conway, H.E. & Forrester, O.T.** 2007. Comparison of Mexican fruit fly (Diptera: Tephritidae) capture between McPhail traps with Torula Yeast and Multilure Traps with Biolure in South Texas. *Florida Entomologist*, 90(3).
- Cowley, J.M., Page, F.D., Nimmo, P.R. & Cowley, D.R.** 1990. Comparison of the effectiveness of two traps for *Bactrocera tryoni* (Froggat) (Diptera: Tephritidae) and implications for quarantine surveillance systems. *J. Entomol. Soc.*, 29: 171–176.
- Drew, R.A.I.** 1982. Taxonomy. In R.A.I. Drew, G.H.S. Hooper & M.A. Bateman, eds. *Economic fruit flies of the South Pacific region*, 2nd edn, pp. 1–97. Brisbane, Queensland Department of Primary Industries.
- Drew, R.A.I. & Hooper, G.H.S.** 1981. The response of fruit fly species (Diptera: Tephritidae) in Australia to male attractants. *J. Austral. Entomol. Soc.*, 20: 201–205.
- Epsky, N.D., Hendrichs, J., Katsoyannos, B.I., Vasquez, L.A., Ros, J.P., Zümreoglu, A., Pereira, R., Bakri, A., Seewooruthun, S.I. & Heath, R.R.** 1999. Field evaluation of female-targeted trapping systems for *Ceratitidis capitata* (Diptera: Tephritidae) in seven countries. *J. Econ. Entomol.*, 92: 156–164.
- Heath, R.R., Epsky, N.D., Guzman, A., Dueben, B.D., Manukian, A. & Meyer, W.L.** 1995. Development of a dry plastic insect trap with food-based synthetic attractant for the Mediterranean and the Mexican fruit fly (Diptera: Tephritidae). *J. Econ. Entomol.*, 88: 1307–1315.
- Heath, R.H., Epsky, N., Midgarden, D. & Katsoyanos, B.I.** 2004. Efficacy of 1,4-diaminobutane (putrescine) in a food-based synthetic attractant for capture of Mediterranean and Mexican fruit flies (Diptera: Tephritidae). *J. Econ. Entomol.*, 97(3): 1126–1131.
- Hill, A.R.** 1987. Comparison between trimedlure and capilure® – attractants for male *Ceratitidis capitata* (Wiedemann) (Diptera Tephritidae). *J. Austral. Entomol. Soc.*, 26: 35–36.
- Holler, T., Sivinski, J., Jenkins, C. & Fraser, S.** 2006. A comparison of yeast hydrolysate and synthetic food attractants for capture of *Anastrepha suspensa* (Diptera: Tephritidae). *Florida Entomologist*, 89(3): 419–420.
- IAEA** (International Atomic Energy Agency). 1996. *Standardization of medfly trapping for use in sterile insect technique programmes*. Final report of Coordinated Research Programme 1986–1992. IAEA-TECDOC-883.
- 1998. *Development of female medfly attractant systems for trapping and sterility assessment*. Final report of a Coordinated Research Programme 1995–1998. IAEA-TECDOC-1099. 228 pp.
- 2003. *Trapping guidelines for area-wide fruit fly programmes*. Joint FAO/IAEA Division, Vienna, Austria. 47 pp.
- 2007. *Development of improved attractants and their integration into fruit fly SIT management programmes*. Final report of a Coordinated Research Programme 2000–2005. IAEA-TECDOC-1574. 230 pp.



- Jang, E.B., Holler, T.C., Moses, A.L., Salvato, M.H. & Fraser, S.** 2007. Evaluation of a single-matrix food attractant Tephritid fruit fly bait dispenser for use in feral trap detection programs. *Proc. Hawaiian Entomol. Soc.*, 39: 1–8.
- Katsoyannos, B.I.** 1983. Captures of *Ceratitis capitata* and *Dacus oleae* flies (Diptera, Tephritidae) by McPhail and Rebell color traps suspended on citrus, fig and olive trees on Chios, Greece. In R. Cavalloro, ed. *Fruit flies of economic importance*. Proc. CEC/IOBC Intern. Symp. Athens, Nov. 1982, pp. 451–456.
- 1989. Response to shape, size and color. In A.S. Robinson & G. Hooper, eds. *World Crop Pests*, Volume 3A, *Fruit flies, their biology, natural enemies and control*, pp. 307–324. Elsevier Science Publishers B.V., Amsterdam.
- Lance, D.R. & Gates, D.B.** 1994. Sensitivity of detection trapping systems for Mediterranean fruit flies (Diptera: Tephritidae) in southern California. *J. Econ. Entomol.*, 87: 1377.
- Leonhardt, B.A., Cunningham, R.T., Chambers, D.L., Avery, J.W. & Harte, E.M.** 1994. Controlled-release panel traps for the Mediterranean fruit fly (Diptera: Tephritidae). *J. Econ. Entomol.*, 87: 1217–1223.
- Martinez, A.J., Salinas, E. J. & Rendon, P.** 2007. Capture of *Anastrepha* species (Diptera: Tephritidae) with Multilure traps and Biolure attractants in Guatemala. *Florida Entomologist*, 90(1): 258–263.
- Prokopy, R.J.** 1972. Response of apple maggot flies to rectangles of different colors and shades. *Environ. Entomol.*, 1: 720–726.
- Robacker D.C. & Czokajlo, D.** 2006. Effect of propylene glycol antifreeze on captures of Mexican fruit flies (Diptera: Tephritidae) in traps baited with BioLures and AFF lures. *Florida Entomologist*, 89(2): 286–287.
- Robacker, D.C. & Warfield, W.C.** 1993. Attraction of both sexes of Mexican fruit fly, *Anastrepha ludens*, to a mixture of ammonia, methylamine, and putrescine. *J. Chem. Ecol.*, 19: 2999–3016.
- Tan, K.H.** 1982. Effect of permethrin and cypermethrin against *Dacus dorsalis* in relation to temperature. *Malaysian Applied Biology*, 11:41–45.
- Thomas, D.B.** 2003. Nontarget insects captured in fruit fly (Diptera: Tephritidae) surveillance traps. *J. Econ. Entomol.*, 96(6): 1732–1737.
- Tóth, M., Szarukán, I., Voigt, E. & Kozár, F.** 2004. Hatékony cseresznyelég- (Rhagoletis cerasi L., Diptera, Tephritidae) csapda kifejlesztése vizuális és kémiai ingerek figyelembevételével. [Importance of visual and chemical stimuli in the development of an efficient trap for the European cherry fruit fly (*Rhagoletis cerasi* L.) (Diptera, Tephritidae).] *Növényvédelem*, 40: 229–236.
- Tóth, M., Tabilio, R. & Nobili, P.** 2004. Különféle csapdatípusok hatékonyságának összehasonlítása a földközi-tengeri gyümölcslegy (Ceratitis capitata Wiedemann) hímek fogására. [Comparison of efficiency of different trap types for capturing males of the Mediterranean fruit fly *Ceratitis capitata* Wiedemann (Diptera: Tephritidae).] *Növényvédelem*, 40 :179–183.
- 2006. Le trappole per la cattura dei maschi della Mosca mediterranea della frutta. *Frutticoltura*, 68(1): 70–73.
- Tóth, M., Tabilio, R., Nobili, P., Mandatori, R., Quaranta, M., Carbone, G. & Ujváry, I.** 2007. A földközi-tengeri gyümölcslegy (Ceratitis capitata Wiedemann) kémiai kommunikációja: alkalmazási lehetőségek észlelési és rajzáskövetési célokra. [Chemical communication of the Mediterranean fruit fly (*Ceratitis capitata* Wiedemann): application opportunities for detection and monitoring.] *Integr. Term. Kert. Szántóf. Kult.*, 28: 78–88.
- Tóth, M., Tabilio, R., Mandatori, R., Quaranta, M. & Carbone, G.** 2007. Comparative performance of traps for the Mediterranean fruit fly *Ceratitis capitata* Wiedemann (Diptera: Tephritidae) baited with female-targeted or male-targeted lures. *Int. J. Hortic. Sci.*, 13: 11–14.
- Tóth, M. & Voigt, E.** 2009. Relative importance of visual and chemical cues in trapping *Rhagoletis cingulata* and *R. cerasi* in Hungary. *J. Pest. Sci.* (submitted).



- Voigt, E. & Tóth, M.** 2008. Az amerikai keleti cseresznyelegyet és az európai cseresznyelegyet egyaránt fogó csapdatípusok. [Trap types catching both *Rhagoletis cingulata* and *R. cerasi* equally well.] *Agrofórum*, 19: 70–71.
- Wall, C.** 1989. Monitoring and spray timing. In A.R. Jutsum & R.F.S. Gordon, eds. *Insect pheromones in plant protection*, pp. 39–66. New York, Wiley. 369 pp.
- White, I.M. & Elson-Harris, M.M.** 1994. *Fruit flies of economic significance: their identification and bionomics*. ACIAR, 17–21.
- Wijesuriya, S.R. & De Lima, C.P.F.** De Lima. 1995. Comparison of two types of traps and lure dispensers for *Ceratitidis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae). *J. Austral. Ent. Soc.*, 34: 273–275.



وضع هذا المرفق لأغراض مرجعية فحسب، ولا يشكل جزءاً ملزماً من المعيار

## المرفق 2: خطوات توجيهية لأخذ عينات الفاكهة

المعلومات ذات الصلة بأخذ العينات متاحة في المراجع أدناه. والقائمة ليست شاملة.

**Enkerlin, W.R.; Lopez, L.; Celedonio, H.** (1996) Increased accuracy in discrimination between captured wild unmarked and released dyed-marked adults in fruit fly (Diptera: Tephritidae) sterile release programs. *Journal of Economic Entomology* **89**(4), 946-949.

**Enkerlin W.; Reyes, J.** (1984) *Evaluacion de un sistema de muestreo de frutos para la deteccion de Ceratitis capitata (Wiedemann)*. 11 Congreso Nacional de Manejo Integrado de Plagas. Asociacion Guatemalteca de Manejo Integrado de Plagas (AGMIP). Ciudad Guatemala, Guatemala, Centro America.

**Programa Moscamed** (1990) Manual de Operaciones de Campo. Talleres Graficos de la Nacion. Gobierno de Mexico. SAGAR/DGSV.

**Programa regional Moscamed** (2003) Manual del sistema de detección por muestreo de la mosca del mediterráneo. 26 pp.

**Shukla, R.P.; Prasad, U.G.** (1985) Population fluctuations of the Oriental fruit fly, *Dacus dorsalis* (Hendel) in relation to hosts and abiotic factors. *Tropical Pest Management* **31**(4)273-275.

**Tan, K.H.; Serit, M.** (1994) Adult population dynamics of *Bactrocera dorsalis* (Diptera: Tephritidae) in relation to host phenology and weather in two villages of Penang Island, Malaysia. *Environmental Entomology* **23**(2), 267-275.

**Wong, T.Y.; Nishimoto, J.I.; Mochizuki, N.** (1983) Infestation patterns of Mediterranean fruit fly and the Oriental fruit fly (Diptera: Tephritidae) in the Kula area of Maui, Hawaii. *Environmental Entomology* **12**(4): 1031-1039. IV Chemical control.



المعيار الدولي رقم 5



المعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية

المعيار الدولي رقم 5

## مسرد مصطلحات الصحة النباتية

صادر عن أمانة الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات

اعتمد عام 2015، ونُشر عام 2015



إن منظمة الأغذية والزراعة تشجّع استخدام المواد الإعلامية الواردة في هذا المطبوع ونسخها ونشرها.

ويمكن نسخ المحتوى، وطبعه، وتحميله بغرض الدراسات الخاصة، والأبحاث، والأهداف التعليمية، والاستخدام في منتجات أو خدمات غير تجارية إلا إذا أُشير إلى غير ذلك، وشرط الإشارة إلى أن الفاو هي المصدر، واحترام حقوق النشر، وعدم افتراض موافقة الفاو على آراء المستخدمين، وعلى المنتجات، أو الخدمات بأي شكل من الأشكال.

وحيثما يتم نسخ هذا التدبير الدولي للصحة النباتية، تنبغي الإشارة إلى أن نسخاً حالية معتمدة متاحة للتحميل على الموقع [www.ippc.int](http://www.ippc.int). وينبغي توجيه جميع طلبات الحصول على حقوق الترجمة، والتصرف، وإعادة البيع بالإضافة إلى حقوق الاستخدامات التجارية الأخرى إلى [copyright@fao.org](mailto:copyright@fao.org)، أو رفعها على شبكة إنترنت إلى [www.fao.org/contact-us/licence-request](http://www.fao.org/contact-us/licence-request)

وتتوفر منتجات الفاو المعلوماتية على موقع الفاو ([www.fao.org/publications](http://www.fao.org/publications)) ويمكن شراؤها على [publications-sales@fao.org](mailto:publications-sales@fao.org).

الأوصاف المستخدمة في هذه المواد الإعلامية وطريقة عرضها لا تعبر عن أي رأي خاص لمنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة في ما يتعلق بالوضع القانوني أو التنموي لأي بلد أو إقليم أو مدينة أو منطقة، أو في ما يتعلق بسلطاتها أو بتعيين حدودها وتخومها. ولا تعبر الإشارة إلى شركات محددة أو منتجات بعض المصنعين، سواء كانت مرخصة أم لا، عن دعم أو توصية من جانب منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة أو تفضيلها على مثيلاتها مما لم يرد ذكره. تمثل وجهات النظر الواردة في هذه المواد الإعلامية الرؤية الشخصية للمؤلف (المؤلفين)، ولا تعكس بأي حال وجهات نظر منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة.



## تاريخ المطبوع

هذا ليس جزءاً رسمياً من المعيار

تاريخ هذا المطبوع متصل بالنسخة الصادرة باللغة العربية فقط، وللحصول على لمحة تاريخية

شاملة، يرجى الإطلاع على النسخة الصادرة باللغة الإنكليزية للمعيار.

مارس/آذار – 2012 هيئة تدابير الصحة النباتية – الدورة السابعة اعتماد المعيار.

المعيار الدولي رقم 5: 2012. مسرد مصطلحات الصحة النباتية. روما، الاتفاقية الدولية

لوقاية النباتات، الفاو.

أعادت أمانة الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات في ديسمبر/كانون الأول 2012 تنسيق المعيار

(على أفضل وجه باللغة العربية) للاتساق في معلومات الاعتماد، والمراجع، والتعاريف مع

النسخة الإنكليزية للمعيار.

آخر تحديث لتاريخ المطبوع: فبراير/شباط – 2013.



## المحتويات

7-5.....	الاعتماد
7-5 .....	المقدمة
7-5 .....	النطاق
7-5.....	مصطلحات الصحة النباتية والتعاريف
9-5.....	مصطلحات الصحة النباتية والتعاريف
31-5.....	ضميمة 1: خطوط توجيهية لتفسير وتطبيق مفهومي "المكافحة الرسمية" و"ليست موزعة على نطاق واسع"
31-5.....	المقدمة
31-5.....	النطاق
31-5.....	المراجع
31-5.....	تعريف
31-5.....	الخلفية
32-5.....	المتطلبات
32-5.....	1. متطلبات عامة
32-5.....	1.1 المكافحة الرسمية
32-5.....	2.1 غير موزعة على نطاق واسع
33-5.....	3.1 القرار بتطبيق المكافحة الرسمية
33-5.....	2. شروط نوعية
33-5.....	1.2 التبرير الفني
34-5.....	2.2 عدم التمييز
34-5.....	3.2 الشفافية
35-5.....	4.2 الإنفاذ



5.2	الطبيعة الملزمة للمكافحة الرسمية	35-5
6.2	منطقة التطبيق	35-5
7.2	سلطة المنظمة القطرية لوقاية النباتات ومشاركتها في مجال المكافحة الرسمية	35-5
الضميمة 2: خطوط توجيهية بشأن فهم الأهمية الاقتصادية المحتملة والمصطلحات المتصلة بها مع الإشارة إلى		
الاعتبارات البيئية		
1.	الغرض والنطاق	36-5
2.	الخلفية	36-5
3.	القيمة الاقتصادية والنطاق البيئي للاتفاقية والمعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية	36-5
4.	الاعتبارات الاقتصادية في تحليل مخاطر الآفات	38-5
1.4	أنماط الآثار الاقتصادية	38-5
2.4	التكاليف والفوائد	38-5
5.	التطبيق	39-5
مرفق للضميمة 2		
1.	المقدمة	41-5
2.	العرض	41-5
3.	المصطلحات	42-5
1.3	"الأنواع الدخيلة"	42-5
2.3	"إدخال"	42-5
3.3	"الأنواع الدخيلة الغازية"	43-5
4.3	"التوطن"	43-5
5.3	"الإدخال المتعمد"	44-5
6.3	"الإدخال غير المتعمد"	44-5
7.3	"تحليل المخاطر"	44-5
4.	مفاهيم أخرى	45-5
5.	المراجع	45-5



## الاعتماد

اعتمد هذا المعيار لأول مرة من قبل مؤتمر الفاو في دورته الثامنة والعشرين في نوفمبر/تشرين الثاني 1995. وقد خضع لتعديلات متكررة منذ ذلك الحين. والنسخة الحالية للمعيار الدولي رقم 5 تنشأ عن تعديل اعتمدته هيئة تدابير الصحة النباتية في دورتها العاشرة في مارس/آذار 2015.

واعتمدت الضميمة 1 لأول مرة من قبل الهيئة المؤقتة لتدابير الصحة النباتية في دورتها الثالثة في أبريل/نيسان 2001. واعتمدت المراجعة الأولى للضميمة 1 من قبل هيئة تدابير الصحة النباتية في دورتها السابعة في مارس/آذار 2012 في حين اعتمدت الضميمة 2 من قبل الهيئة المؤقتة لتدابير الصحة النباتية في دورتها الخامسة في أبريل/نيسان 2003. واعتمد المرفق 1 من قبل هيئة تدابير الصحة النباتية في دورتها الرابعة في مارس/آذار - أبريل/نيسان 2009.

## المقدمة

### النطاق

يتضمن هذا المعيار المرجعي قائمة بالمصطلحات والتعاريف التي لها معنى محدد في نظم الصحة النباتية في جميع أنحاء العالم. وقد وضعت هذه القائمة كمجموعة مفردات متناسقة متفق عليها دولياً من أجل تنفيذ الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات والمعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية.

في سياق الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات والمعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية، يجب الاعتبار أن كل ذكر للنباتات لا يزال يشمل الطحالب والفطريات، بما يتناسب مع القانون الدولي لتسمية الطحالب والفطريات والنباتات.

### الغرض

الغرض من هذا المعيار المرجعي هو زيادة الوضوح والاتساق في استخدام وفهم المصطلحات والتعاريف المستخدمة من قبل الأطراف المتعاقدة لأغراض رسمية تتعلق بالصحة النباتية، وفي تشريعات وأنظمة الصحة النباتية، وكذلك في تبادل المعلومات الرسمية.

### المراجع

تتطابق المراجع المذكورة أدناه مع الموافقة على الشروط والتعريفات، كما يُشار إليها في التعريفات. وبالنسبة إلى المعايير الدولية للصحة النباتية، لا تشير إلى النسخة الأكثر حداثةً (وهي متاحة على المنفذ الدولي للصحة النباتية على الموقع <https://www.ippc.int/core-activities/standards-setting/ispms>)

بروتوكول قرطاجنة بشأن السلامة الأحيائية التابع لاتفاقية التنوع الحيوي، 2000. اتفاقية التنوع الحيوي، مونتريال.

اللجنة المعنية بتدابير الصحة النباتية. 1996. تقرير الاجتماع الثالث للجنة المعنية بتدابير الصحة النباتية، روما، 17-13 مايو/أيار 1996. روما، الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات النباتية، منظمة الأغذية والزراعة.



1997. تقرير الاجتماع الرابع للجنة المعنية بتدابير الصحة النباتية، روما، 6-10 أكتوبر/تشرين الأول 1997. روما، الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات النباتية، منظمة الأغذية والزراعة.
1999. تقرير الاجتماع السادس للجنة المعنية بتدابير الصحة النباتية، روما، إيطاليا: 17-21 مايو/أيار 1999. روما، الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات النباتية، منظمة الأغذية والزراعة.
- اللجنة المعنية بتدابير الصحة النباتية.
2007. تقرير الاجتماع الثاني للجنة المعنية بتدابير الصحة النباتية، روما، 26-30 مارس/آذار 2007. روما، الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات النباتية، منظمة الأغذية والزراعة.
2008. تقرير الاجتماع الثالث للجنة المعنية بتدابير الصحة النباتية، روما، 7-11 أبريل/نيسان 2008. روما، الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات النباتية، منظمة الأغذية والزراعة.
2009. تقرير الاجتماع الرابع للجنة المعنية بتدابير الصحة النباتية، روما/ 30 مارس/آذار- 3 أبريل/نيسان 2009. روما، الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات النباتية، منظمة الأغذية والزراعة.
2012. تقرير الاجتماع السابع للجنة المعنية بتدابير الصحة النباتية، روما، 19-23 مارس/آذار 2012. روما، الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات النباتية، منظمة الأغذية والزراعة.
2013. تقرير الاجتماع الثامن للجنة المعنية بتدابير الصحة النباتية، 8-12 أبريل/نيسان 2013. روما، الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات النباتية، منظمة الأغذية والزراعة.
2015. تقرير الاجتماع العاشر للجنة المعنية بتدابير الصحة النباتية، روما، 16-20 آذار/مارس 2015. روما، الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات النباتية، منظمة الأغذية والزراعة.
- منظمة الأغذية والزراعة. 1990. قائمة المصطلحات الخاصة بالصحة النباتية، نشرة وقاية النباتات لمنظمة الأغذية والزراعة 38(1) : 5-23 [المتبادل الحالي: المعيار رقم 5]
- منظمة الأغذية والزراعة. 1995. أنظر المعيار رقم 5. 1995.
- الهيئة المؤقتة لتدابير الصحة النباتية. 1998. تقرير الهيئة المؤقتة لتدابير الصحة النباتية، روما، 3-6 نوفمبر/تشرين الثاني 1998. روما، الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات، منظمة الأغذية والزراعة.
2001. تقرير الاجتماع الثالث للهيئة المؤقتة لتدابير الصحة النباتية، روما، 2-6 أبريل/نيسان 2001. روما، الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات، منظمة الأغذية والزراعة.
2002. تقرير الاجتماع الرابع للهيئة المؤقتة لتدابير الصحة النباتية، روما، 11-15 مارس/آذار 2002. روما، الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات، منظمة الأغذية والزراعة.
2003. تقرير الاجتماع الخامس للهيئة المؤقتة لتدابير الصحة النباتية، روما، 7-11 أبريل/نيسان 2003. روما، الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات، منظمة الأغذية والزراعة.



2005. تقرير الاجتماع السابع للهيئة المؤقتة لتدابير الصحة النباتية، روما، 4-7 أبريل/نيسان 2005. روما، الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات، منظمة الأغذية والزراعة.
- الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات، 1997، منظمة الأغذية والزراعة، روما. روما، الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات، منظمة الأغذية والزراعة.
- المنظمة الدولية للتوحيد القياسي/الهيئة الدولية للإلكترونيات. دليل المنظمة الدولية للتوحيد القياسي/الهيئة الدولية للإلكترونيات 2:1991. المصطلحات العامة وتعريفاتها في ما يتعلق بالتوحيد القياسي والأنشطة ذات الصلة. جنيف. المنظمة الدولية للتوحيد القياسي، الهيئة الدولية للإلكترونيات.
- إطار لتحليل مخاطر الآفات، 2007، المعيار رقم 2 في المعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية، روما، الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات، منظمة الأغذية والزراعة. مدونة السلوك الخاصة باستيراد وإطلاق العوامل الأجنبية للمكافحة البيولوجية، 1995، المعيار رقم 3 في سلسلة المعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية، روما، الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات، منظمة الأغذية والزراعة.. [صدر عام 1996]
- الخطوط التوجيهية لتصدير وشحن واستيراد وإطلاق العوامل الأجنبية للمكافحة البيولوجية، وغيرها من الكائنات النافعة، 2005. روما، الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات، منظمة الأغذية والزراعة.
- قائمة مصطلحات الصحة النباتية، 1995. المعيار رقم 5 في المعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية، روما، الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات، منظمة الأغذية والزراعة. [صدر عام 1996]
- تحديد حالة الآفات في منطقة ما، 1998. المعيار رقم 8 في المعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية، روما، الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات، منظمة الأغذية والزراعة.
- متطلبات إنشاء أماكن للإنتاج خالية من الآفات ومواقع للإنتاج خالية من الآفات، 1999. المعيار رقم 10 في سلسلة المعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية. روما، الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات، منظمة الأغذية والزراعة.
- تحليل مخاطر الآفات الحجرية، 2001، المعيار رقم 11 في سلسلة المعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية. روما، الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات، منظمة الأغذية والزراعة.
- تحليل مخاطر الآفات الحجرية بما في ذلك تحليل المخاطر والكائنات الحية المحورة، 2004، المعيار رقم 11 في سلسلة المعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية، روما، الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات، منظمة الأغذية والزراعة.
- استخدام التدابير المتكاملة في نهج للنظم من أجل إدارة مخاطر الآفات، 2002، المعيار رقم 14 في سلسلة المعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية، روما، الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات، منظمة الأغذية والزراعة.
- الخطوط التوجيهية بشأن تنظيم مواد التعبئة الخشبية في التجارة الدولية، 2002. المعيار رقم 15 في سلسلة المعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية، روما، الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات، منظمة الأغذية والزراعة.
- آفات غير الحجرية الخاضعة للوائح: المفهوم والتطبيق، 2002، المعيار رقم 16 في سلسلة المعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية، روما، الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات، منظمة الأغذية والزراعة.



الإبلاغ عن الآفات، 2002، المعيار رقم 17 في سلسلة المعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية، روما، الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات، منظمة الأغذية والزراعة.

الخطوط التوجيهية لاستخدام التشعيع كتدبير للصحة النباتية، 2003. المعيار رقم 18 في سلسلة المعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية، روما، الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات، منظمة الأغذية والزراعة.

الخطوط التوجيهية لنظام تطبيق لوائح الصحة النباتية على الواردات، 2004. المعيار رقم 20 في المعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية، روما، الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات، منظمة الأغذية والزراعة.

متطلبات إنشاء مناطق ذات انتشار منخفض للآفات، 2005، المعيار رقم 22 في المعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية، روما، الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات، منظمة الأغذية والزراعة.

الخطوط التوجيهية للتفتيش، 2005، المعيار رقم 23 في المعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية، روما، الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات، منظمة الأغذية والزراعة.

الخطوط التوجيهية لتحديد تدابير الصحة النباتية والإقرار بتعادلهما، 2005، المعيار رقم 24 في المعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية، روما، الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات، منظمة الأغذية والزراعة.

الشحنات قيد العبور، 2006، المعيار رقم 25 في المعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية، روما، الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات، منظمة الأغذية والزراعة.

بروتوكولات التشخيص للآفات الخاضعة للوائح، 2006، المعيار رقم 27 في المعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية، روما، الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات، منظمة الأغذية والزراعة.

علاجات للصحة النباتية للآفات الخاضعة للوائح، 2007، المعيار رقم 28 في المعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية، روما، الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات، منظمة الأغذية والزراعة.

اتفاقية بتطبيق تدابير الصحة والصحة النباتية، 1994، منظمة التجارة العالمية. جنيف، منظمة التجارة العالمية.



## موجز المرجع

الغرض من النسخة الحالية، هو مساعدة المنظمات القطرية لوقاية النباتات والأطراف الأخرى على تبادل المعلومات، وإضفاء التناسق على المفردات المستخدمة في البيانات الرسمية والتشريعات المتصلة بتدابير الصحة النباتية. وتتضمن هذه النسخة التعديلات التي تم الاتفاق عليها إثر إقرار الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات (1997)، والمصطلحات التي استجدت نتيجة اعتماد عدد إضافي من المعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية.

يحتوي المسرد على جميع المصطلحات والتعاريف التي وافقت عليها هيئة تدابير الصحة النباتية حتى الدورة السابعة (هيئة تدابير الصحة النباتية، 2012) وتشير المراجع بين أقواس معكوفة إلى الموافقة على المصطلح والتعريف وليس إلى تعديلات لاحقة في ترجمتها.

وأسوة بما اتبع في الطبقات السابقة من المسرد طبعت المصطلحات التي ورد ذكرها في تعاريف أخرى بالخط الثقيل لإظهار علاقتها بالمصطلحات الأخرى في المسرد وتلافى التكرار غير الضروري للعناصر الموصوفة في مواضع أخرى منها. كما أن المشتقات من الألفاظ (بالإنكليزية) التي ترد في المصطلحات ومثلاً *inspected from inspection* اعتبرت من المصطلحات.



## مصطلحات الصحة النباتية والتعاريف

\*نشير إلى أن المصطلح، وقت النشر، وارد في برنامج عمل الفريق الفني المعني بمسرد المصطلحات الذي يعني أنه يمكن تنقيح المصطلحات أو التعريفات أو حذفها في المستقبل.

absorbed dose	جرعة ممتصة	كمية الطاقة الإشعاعية (بالغراي) المستوعبة للوحدة من كتلة هدف محدد [المعيار الدولي رقم 18. 2003، تعديل الهيئة، 2012]
additional declaration	إقرار إضافي*	بيان يطلب بلد مستورد إدراجه في شهادة الصحة النباتية ويوفر معلومات إضافية محددة تتصل بحالة الشحنة من زاوية الآفات الخاضعة للوائح [المنظمة، 1990، الهيئة المؤقتة لتدابير الصحة النباتية، 2005]
area	منطقة	منطقة محددة رسمياً قد تشمل بلداً بعينه، أو جزءاً من بلد ما، أو جميع أو بعض أجزاء عدة بلدان [المنظمة 1990، تعديل المنظمة، 1995، لجنة الخبراء المعنية بتدابير الصحة النباتية، 1999، استناداً إلى الاتفاق بشأن تطبيق تدابير الصحة والصحة النباتية لدى منظمة التجارة العالمية (منظمة التجارة العالمية 1994)]
area endangered	منطقة مهددة	أنظر أدناه منطقة مهددة
area of low pest prevalence	منطقة تنتشر فيها الآفات بمستوى منخفض	منطقة تشمل كل البلد أو جزءاً منه، أو كلا أو جزءاً من مجموعة من البلدان، حسبما تحدده السلطات المختصة، والتي توجد فيها أنواع محددة من الآفات بمستوى منخفض وتخضع للمراقبة الفعالة أو المكافحة [الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات، 1997: تعديل الهيئة، 2015]
bark	القشرة	الطبقة من جذع خشبي، أو من غصن أو جذر خارج الطبقة المولدة [الهيئة، 2008]
bark-free wood	الخشب الخالي من القشرة	خشب أزيلت منه جميع القشور، باستثناء القشرة النامية داخلياً حول العقد وجيوب القشور بين حلقات النمو السنوية [المعيار الدولي رقم 15. 2002، تعديل الهيئة، 2008]
biological control agent	عامل المكافحة البيولوجية	كائن معاد أو مناوئ أو منافس طبيعي، أو كائن حي آخر يستخدم في مكافحة الآفات [المعيار الدولي رقم 3. 1995، المعيار الدولي المنقح رقم 3. 2005]
buffer zone	المنطقة الواقية	منطقة محيطية لمنطقة محددة رسمياً لأغراض الصحة النباتية أو مجاورة لها بغية خفض احتمال انتشار الآفة المستهدفة داخل أو خارج المنطقة المحددة، وهي خاضعة لتدابير الصحة النباتية أو غيرها من تدابير المكافحة، إذا كان ذلك ملائماً [المعيار الدولي رقم 10. 1999 لتدابير الصحة النباتية؛ والمعيار الدولي المنقح رقم 22. 2005، تعديل الهيئة]



[2007،	
أجزاء مستقرة من النباتات تحت سطح الأرض معدة للزراعة (وتشمل الجذور البصلية والريزومات) [المنظمة، 1990؛ تعديل الهيئة المؤقتة، 2001؛ تعديل الهيئة 2015] (السلع)	<b>bulbs and tubers</b> أبصال ودرنات (بوصفها فئة من السلع)
معالجة الأخشاب بمواد كيميائية حافظة بعملية ضغط وفقا لمواصفات فنية رسمية. [المعيار الدولي رقم 15. 2002 وتعديل الهيئة المؤقتة لتدابير الصحة النباتية، 2005]	<b>chemical pressure impregnation</b> التشبييع بالضغط الكيميائي
التحقق من الامتثال للوائح الصحة النباتية [المنظمة، 1995]	<b>clearance (of a consignment)</b> اجازة (لشحنة ما)
هيئة تدابير الصحة النباتية التي أنشئت بموجب المادة 11 [الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات، 1997]	<b>Commission</b> الهيئة
نوع من النباتات، أو المنتجات النباتية، أو بند آخر ينقل لأغراض التجارة أو لأي غرض آخر [المنظمة، 1990؛ تعديل الهيئة المؤقتة، 2001]	<b>commodity</b> سلعة
فئة من السلع المتماثلة التي يمكن اعتبارها في لوائح الصحة النباتية مجموعة قائمة بذاتها [المنظمة، 1990]	<b>commodity class</b> فئة سلعية
قائمة بالآفات الموجودة في منطقة ما، والتي قد ترتبط بسلعة معينة [لجنة الخبراء المعنية بتدابير الصحة النباتية، 1996؛ تعديل الهيئة، 2015]	<b>commodity pest list</b> قائمة الآفات السلعية
إجراءات رسمية تستخدم للتحقق من أن شحنة ما تمتثل لمتطلبات الصحة النباتية للاستيراد أو تدابير الصحة النباتية المتعلقة بالعبور. [لجنة الخبراء المعنية بتدابير الصحة النباتية، 1999؛ تعديل الهيئة، 2009]	<b>compliance procedure (for a consignment)</b> إجراءات الامتثال (لشحنة)
تطبيق تدابير الصحة النباتية على بند خاضع للوائح الصحة النباتية لمنع إفلات الآفات [الهيئة، 2012]	<b>confinement (of a regulated article)</b> احتجاز (لبند خاضع للوائح الصحة النباتية)
كمية من النباتات، المنتجات النباتية و/أو أي بنود أخرى تنقل من بلد لآخر، وتشملها، عند الإقتضاء، شهادة صحية نباتية واحدة (يمكن أن تتألف الشحنة من سلعة واحدة أو أكثر أو رسالة) [المنظمة، 1990؛ تعديل الهيئة المؤقتة لتدابير الصحة النباتية، 2001]	<b>consignment</b> شحنة



<b>consignment in transit</b>	شحنة عابرة	شحنة تمر عبر بلد ما دون أن تكون مستوردة (من قبله) والتي قد تخضع لتدابير الصحة النباتية. [المنظمة، 1990؛ تعديل لجنة الخبراء المعنية بتدابير الصحة النباتية، 1996؛ لجنة الخبراء المعنية بتدابير الصحة النباتية 1999؛ تعديل الهيئة المؤقتة لتدابير الصحة النباتية، 2002؛ تعديل المعيار الدولي رقم 25، 2006؛ سابقا "بلد العبور"]
<b>containment</b>	احتواء*	تطبيق تدابير الصحة النباتية في المنطقة المصابة وما حولها لمنع انتشار آفة [المنظمة، 1995]
<b>contaminating pest</b>	آفة تلويث*	آفة تحملها سلعة ما، وفي حالة النباتات والمنتجات النباتية لا تلوث هذه النباتات أو المنتجات النباتية [لجنة الخبراء المعنية بتدابير الصحة النباتية، 1996؛ تعديل لجنة الخبراء المعنية بتدابير الصحة النباتية، 1999]
<b>contamination</b>	تلوث*	وجود آفات أو بنود أخرى خاضعة للوائح، في سلعة، أو مكان للتخزين، أو وسيلة نقل أو حاوية، ولا تشكل إصابة (أنظر الإصابة) [لجنة الخبراء المعنية بتدابير الصحة النباتية، 1997؛ تعديل لجنة الخبراء المعنية بتدابير الصحة النباتية، 1999]
<b>control (of pest)</b>	مكافحة (آفة)*	تقليص، احتواء أو استئصال أعداد إحدى الآفات [المنظمة 1995]
<b>corrective action plan (in an area)</b>	خطة العمل التصحيحية (في منطقة ما)	خطة موثقة لأعمال الصحة النباتية التي تنفذ في منطقة محددة رسمياً لأغراض الصحة النباتية إذا ما تم كشف آفة ما، أو إذا تم تجاوز مستوى التحمل في حالة التنفيذ القاصر لإجراءات محددة رسمياً. [الهيئة، 2009؛ تعديل الهيئة، 2013]
<b>country of origin (of consignment of plant products)</b>	بلد المنشأ (لشحنة من المنتجات النباتية)*	البلد الذي زرعت فيه النباتات التي استمدت منها المنتجات النباتية [المنظمة، 1990؛ تعديل لجنة الخبراء المعنية بتدابير الصحة النباتية، 1996؛ تعديل لجنة الخبراء المعنية بتدابير الصحة النباتية، 1999]
<b>country of origin (of a consignment of plants)</b>	بلد المنشأ (لشحنة نباتات)*	البلد الذي زرعت فيه شحنة النباتات [المنظمة، 1990؛ تعديل لجنة الخبراء المعنية بتدابير الصحة النباتية، 1996؛ تعديل لجنة الخبراء المعنية بتدابير الصحة النباتية، 1999]
<b>country of origin (of regulated articles other than plants and plants products)</b>	بلد المنشأ (للبنود الخاضعة للوائح بخلاف النباتات والمنتجات)	البلد الذي تعرضت فيه البنود الخاضعة للوائح للتلوث لأول مرة بالآفات [المنظمة، 1990؛ تعديل لجنة الخبراء المعنية بتدابير الصحة النباتية 1996؛ تعديل لجنة الخبراء المعنية بتدابير الصحة النباتية 1999]



النباتية*	
cut flowers and branches أزهار وأغصان مقطوفة (بوصفها فئة من السلع)*	أجزاء النباتات الغضة المستخدمة في أغراض الزينة أو الزراعة [المنظمة، 1990؛ تعديل الهيئة المؤقتة لتدابير الصحة النباتية، 2001]
debarked wood الخشب المقشور	خشب تمّ تعريضه لأي عملية تؤدي إلى إزالة القشور (الخشب المقشور ليس بالضرورة خشباً خالياً من القشرة) [الهيئة، 2008. لا ينطبق]
delimiting survey مسح لتعيين الحدود	مسح يجرى لتعيين حدود منطقة تعتبر مصابة بآفة أو خالية منها [المنظمة؛ 1990]
detection survey مسح كشفي	مسح يجرى في منطقة للكشف عما إذا كان يوجد بها آفات [المنظمة، 1990، تعديل المنظمة 1995]
detention احتجاز	إبقاء شحنة في حجز أو محتجز رسمي كتدابير من تدابير الصحة النباتية (أنظر الحجر الزراعي) [المنظمة، 1990؛ تعديل المنظمة 1995؛ لجنة الخبراء المعنية بتدابير الصحة النباتية، 1999، الهيئة المؤقتة لتدابير الصحة النباتية، 2005]
devitalization إماتة	عملية جعل النباتات أو المنتجات النباتية غير قادرة على الإنبات، أو النمو أو التكاثر [الهيئة المؤقتة لتدابير الصحة النباتية، 2001]
dose mapping رسم خرائط الجرعات	قياس توزيع الجرعات الممتصة في نطاق شحنة العملية عن طريق استخدام مقاييس الجرعات الموضوعة في مواقع محددة في نطاق شحنة العملية [المعيار الدولي رقم 18. 2003 لا ينطبق]
ecosystem النظام الايكولوجي	تشكيلة مركبة من مجموعات نبات وحيوان وكائنات حية ديناميكية وبيئتها اللاحية في تفاعلها مع بعضها البعض كوحدة وظيفية [المعيار الدولي رقم 3. 1995، تعديل الهيئة المؤقتة لتدابير الصحة النباتية، 2005]
efficacy (of a treatment) فعالية (العلاج)	تأثير محدد على الآفات، يمكن قياسه وتكراره، يحدثه علاج موصوف [المعيار الدولي رقم 18. 2003]
emergency action إجراء طارئ	إجراء فوري من إجراءات الصحة النباتية يُتخذ عند وجود حالة جديدة أو غير متوقعة للصحة النباتية [الهيئة المؤقتة لتدابير الصحة النباتية، 2001]



emergency measure	تدبير طارئ	لوائح أو إجراءات خاصة بالصحة النباتية وضعت بصفة عاجلة بسبب حالة جديدة أو غير متوقعة في مجال الصحة النباتية. ويمكن أن يكون التدبير الطارئ تدبيراً مؤقتاً أم لا [الهيئة المؤقتة، 2001؛ تعديل الهيئة المؤقتة لتدابير الصحة النباتية، 2005]
endangered area	منطقة مهددة*	منطقة تشجع فيها العوامل الأيكولوجية على توطن آفة يُسبب وجودها في المنطقة خسائر اقتصادية كبيرة [المنظمة، 1995؛ تعديل الهيئة 2013]
entry (of a consignment)	دخول (شحنة)	الانتقال عن طريق نقطة دخول إلى منطقة [المنظمة، 1995]
entry (of a pest)	دخول (آفة)	انتقال آفة إلى منطقة ليست موجودة فيها بعد أو إذا كانت موجودة فإنها تكون غير موزعة فيها على نطاق واسع وتخضع فيها للمكافحة الرسمية [المنظمة، 1995]
equivalence (of phytosanitary measures)	تعادل (بين تدابير الصحة النباتية)	الحالة التي تحقق فيها تدابير مختلفة للصحة النباتية، بالنسبة إلى مخاطر محددة للأفات، مستوى الحماية المناسب لدى إحدى الأطراف المتعاقدة. [المنظمة، 1995؛ تعديل لجنة الخبراء المعنية بتدابير الصحة النباتية، 1999، استناداً إلى اتفاقية تطبيق الصحة والصحة النباتية لمنظمة التجارة العالمية (منظمة التجارة العالمية، 1994)؛ تعديل المعيار الدولي رقم 24. 2005]
eradication	استئصال*	تطبيق تدابير الصحة النباتية للتخلص من آفة في منطقة [المنظمة، 1990؛ تعديل المنظمة، 1995؛ سابقاً: يستأصل]
establishment (of a pest)	توطن	استقرار آفة، خلال المستقبل المنظور، في منطقة ما بعد دخولها إليها [المنظمة، 1990؛ تعديل المنظمة 1995، تعديل الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات، 1997؛ سابقاً: "يتوطن"]
field	حقل	قطعة أرض ذات تخوم محددة في مكان إنتاج تزرع فيها سلعة [المنظمة، 1990]
find free	وجد خالياً	التفتيش على شحنة، حقل أو مكان إنتاج واعتباره خالياً من آفة محددة [المنظمة، 1990]
free from (of a consignment, field or place of production)	خال من (بالنسبة لشحنة، حقل أو مكان إنتاج)	الخلو من آفات (أو من آفة محددة) تسمح أعدادها أو كمياتها بالكشف عنها عن طريق تطبيق إجراءات الصحة النباتية [المنظمة، 1990؛ تعديل المنظمة، 1995؛ تعديل لجنة الخبراء المعنية بتدابير الصحة النباتية، 1999]
fresh	طازج	حي، غير مجفف أو مجمد أو محفوظ بأي طريقة أخرى [المنظمة، 1990]
fruits and vegetables	الفواكه والخضر (بوصفها فئة من)	الأجزاء الغضة من النباتات المستخدمة في أغراض الاستهلاك أو التصنيع وليس للزراعة [المنظمة، 1990؛ تعديل الهيئة المؤقتة، 2001؛ تعديل الهيئة 2015]



	(السلع)	
fumigation	تبخير	معالجة سلعة بعامل كيميائي يتخلل السلعة بصورة كاملة أو رئيسية وهو في الحالة الغازية [المنظمة، 1990؛ تعديل المنظمة، 1995]
germplasm	مادة وراثية	نباتات تخصص للاستخدام في برامج التربية أو الصيانة [المنظمة، 1990]
grain	حبوب (بوصفها فئة من السلع)*	البذور المستخدمة لأغراض التصنيع أو الاستهلاك وليس للزراعة [المنظمة، 1990؛ تعديل الهيئة المؤقتة، 2001؛ تعديل الهيئة 2015]
growing medium	وسط النمو	أي مادة تنمو فيها جذور النباتات أو أي مادة تخصص لهذا الغرض [المنظمة، 1990]
growing period (of a plant species)	فترة النمو (لنوع نباتي)	فترة النمو النشط خلال موسم النمو [الهيئة المؤقتة لتدابير الصحة النباتية، 2003]
growing season	موسم النمو	فترة أو فترات، من العام تنمو فيها النباتات نمواً نشطاً في منطقة، أو مكان إنتاج، أو موقع إنتاج [منظمة الأغذية والزراعة، 1990؛ تعديل الهيئة المؤقتة لتدابير الصحة النباتية، 2003]
habitat	الموئل	جزء من نظام إيكولوجي تتوافر فيه ظروف تسمح لكائن حي ما بأن يوجد فيه أو يستوطن فيه طبيعياً [الهيئة المؤقتة لتدابير الصحة النباتية، 2005؛ تعديل الهيئة 2015]
harmonization	توافق - تجانس	قيام البلدان المختلفة بوضع وإقرار وتطبيق تدابير للصحة النباتية تستند إلى معايير مشتركة [المنظمة، 1995؛ تعديل لجنة الخبراء، 1999؛ استناداً إلى اتفاق منظمة التجارة العالمية المتعلقة بتطبيق تدابير الصحة والصحة النباتية]
harmonized phytosanitary measures	تدابير الصحة النباتية الموحدة	تدابير الصحة النباتية التي تضعها الأطراف المتعاقدة في الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات استناداً إلى معايير دولية [الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات، 1997]
heat treatment	المعالجة بالحرارة	عملية تسخين سلعة حتى تصل إلى حد أدنى من الحرارة لفترة زمنية دنيا وفقاً لمواصفات فنية معترف بها رسمياً [المعيار الدولي رقم 15، 2002؛ تعديل الهيئة المؤقتة لتدابير الصحة النباتية، 2005]
host pest list	قائمة آفات العائل	قائمة للآفات التي تصيب نوعاً من أنواع النباتات، بشكل شامل أو في منطقة معينة [لجنة الخبراء المعنية بتدابير الصحة النباتية، 1996؛ تعديل لجنة الخبراء المعنية بتدابير الصحة النباتية 1999]
host range	نطاق النباتات	الأنواع النباتية القادرة، في ظل الظروف الطبيعية، على إغالة آفة محددة أو كائن حي



العائلة	محدد آخر [المنظمة، 1990، تعديل المعيار الدولي رقم 3. 2005]
import permit	إذن استيراد
	وثيقة رسمية ترخص باستيراد سلعة أساسية ما وفقا لشروط تدابير الصحة النباتية المحددة للإستيراد [المنظمة، 1990، تعديل المنظمة 1995، الهيئة المؤقتة لتدابير الصحة النباتية؛ 2005]
inactivation	التخميل
	جعل الكائنات الدقيقة غير قادرة على النمو [المعيار الدولي رقم 18. 2003]
incidence (of a pest)	ظهور (آفة ما)
	نسبة أو عدد الوحدات التي توجد فيها آفة ما في عينة ما، أو شحنة، أو حقل أو أية جماعات أخرى معرفة [الهيئة، 2009]
incursion	غزوة
	تجمع آفات معزول اكتشف حديثا في منطقة معينة، لا يعرف عنه أنه متوطن، ولكن ينتظر أن يظل على قيد الحياة في المستقبل القريب [الهيئة المؤقتة لتدابير الصحة النباتية، 2003]
infestation (of a commodity)	إصابة (سلعة)
	وجود آفة من آفات النباتات أو المنتجات النباتية المعنية حية في سلعة ما. والإصابة تشمل العدوى [لجنة الخبراء المعنية بتدابير الصحة النباتية، 1997، تعديل لجنة الخبراء المعنية بتدابير الصحة النباتية، 1999]
inspection	تفتيش
	الفحص البصري الرسمي للنباتات أو المنتجات النباتية أو البنود الأخرى الخاضعة للوائح الصحة النباتية من أجل تحديد ما إذا كانت الآفات موجودة و/أو تحديد مدى الامتثال للوائح الصحة النباتية [المنظمة، 1990، تعديل المنظمة، 1995، سابقا: "يفتش"]
inspector	مفتش
	شخص مرخص له من المنظمة القطرية لوقاية النباتات بتنفيذ المهام بها [المنظمة 1990]
integrity (of a consignment)	تمامية (الشحنة)*
	تركيبية الشحنة حسب الوصف الوارد في شهادة الصحة النباتية الخاصة بها أو أي وثيقة أخرى مقبولة رسمياً، والمحافظة عليها دون فقد أو إضافة أو استبدال [الهيئة، 2007]
intended use	الاستخدام المقصود
	الغرض المعلن الذي استوردت، أو أنتجت أو استعملت من أجله النباتات، أو المنتجات النباتية، أو بنود أخرى [المعيار الدولي رقم 16. 2002، تعديل الهيئة، 2009]
interception (of a consignment)	اعتراض (شحنة)
	رفض شحنة مستوردة أو إخضاع دخولها لضوابط معينة بسبب عدم الامتثال للوائح الصحة النباتية [المنظمة، 1990، تعديل المنظمة، 1995]
interception (of a pest)	اعتراض (آفة)
	الكشف عن آفة أثناء التفتيش أو إجراء اختبار على شحنة مستوردة [المنظمة، 1990، تعديل لجنة الخبراء المعنية بتدابير الصحة النباتية، 1996]



intermediate quarantine	حجر زراعى وسيط	حجر زراعى في بلد بخلاف بلد المنشأ أو بلد الوجهة [لجنة الخبراء المعنية بتدابير الصحة النباتية، 1996]
International Plant Protection Convention (IPPC)	الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات	الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات، بصيغتها المودعة لدى منظمة الأغذية والزراعة في روما في 1951 وبالتعديلات اللاحقة التي أدخلت عليها [المنظمة، 1990]
International Standard for Phytosanitary Measures	المعيار الدولي لتدابير الصحة النباتية	معيار دولي أقره مؤتمر منظمة الأغذية والزراعة، أو الهيئة المؤقتة لتدابير الصحة النباتية أو هيئة تدابير الصحة النباتية، المنشأة بموجب الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات [لجنة الخبراء المعنية بتدابير الصحة النباتية، 1996؛ تعديل لجنة الخبراء المعنية بتدابير الصحة النباتية، 1999]
international standards	معايير دولية	معايير دولية توضع وفقا للمادة 10، الفقرتين 1 و2 من الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات [الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات، 1997]
introduction (of a pest)	دخول (آفة)	دخول آفة ينجم عنه توطنها [المنظمة، 1990؛ تعديل المنظمة، 1995؛ الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات، 1997]
inundative release	الإطلاق الاعراقى	إطلاق أعداد كبيرة من عوامل مكافحة البيولوجية أو الكائنات الحية المفيدة بعد إنتاجها الغير بهدف تحقيق مفعول سريع [المعيار الدولي رقم 3. 1996؛ المعيار الدولي المنقح رقم 3. 2005]
IPPC	الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات	مختصر للاتفاقية الدولية لوقاية النباتات، بصيغتها المودعة لدى منظمة الأغذية والزراعة في روما في 1951، وبالتعديلات اللاحقة التي أدخلت عليها [المنظمة، 1990؛ تعديل الهيئة المؤقتة لتدابير الصحة النباتية، 2001]
irradiation	تشعيع	معالجة بأي نوع من الإشعاع المؤين [المعيار الدولي رقم 18. 2003]
ISPM	المعيار الدولي لتدابير الصحة النباتية	مختصر المعيار الدولي لتدابير الصحة النباتية [لجنة الخبراء المعنية بتدابير الصحة النباتية، 1996؛ تعديل الهيئة المؤقتة لتدابير الصحة النباتية، 2001]
kiln-drying	التجفيف في القمائن*	عملية تجفيف الأخشاب في غرفة مغلقة باستخدام الحرارة و/أو ضبط الرطوبة للوصول الى محتوى الرطوبة المطلوب [المعيار الدولي رقم 15. 2002]
living modified	الكائن الحي	أي كائن حي محور يمتلك تركيبة جديدة من مواد جينية تم الحصول عليها عن طريق



organism	المحور	استخدام التقنية الأحيائية الحديثة [بروتوكول قرطاجنة بشأن السلامة الأحيائية التابع لاتفاقية التنوع البيولوجي، 2000 (اتفاقية التنوع البيولوجي، 2000)]
LMO	الكائن الحي المحور	مختصر الكائن الحي المحور [المعيار الدولي رقم 11. 2004]
lot	رسالة (لط)	عدد من وحدات سلعة واحدة تتميز بتجانسها في التكوين والمنشأ وما إلى ذلك، وتشكل جزءاً من شحنة [المنظمة، 1990]
mark	علامة	ختم رسمي أو رسم رسمي، معترف به دولياً، يوضع على مادة خاضعة للوائح للاشهاد بحالتها من حيث الصحة النباتية [المعيار الدولي رقم 15. 2002]
minimum absorbed dose (Dmin)	جرعة دنيا ممتصة	الجرعة الدنيا المحلية الممتصة ضمن حمولة العملية [المعيار الدولي رقم 18. 2003]
modern biotechnology	التقانة الأحيائية الحديثة	تطبيقات : (أ) تقنيات داخل أنابيب الاختيار للحمض النووي المؤتلف ريبوز منقوص الأوكسجين (DNA)، والحقن المباشر للحمض النووي في الخلايا أو العضيات؛ أو (ب) دمج الخلايا إلى أن تصبح خارج فئتها التصنيفية؛ وتتغلب على حواجز التكاث الفسيولوجي الطبيعية أو إعادة الإثلاف، ولا تعتبر تقنيات مستخدمة في التربية والانتخاب الطبيعيين [بروتوكول قرطاجنة بشأن السلامة الأحيائية التابع لاتفاقية التنوع الحيوي، 2000]
monitoring	رصد	عملية رسمية مستمرة للتحقق من أوضاع الصحة النباتية [لجنة الخبراء المعنية بتدابير الصحة النباتية، 1996]
monitoring survey	مسح رسدي	مسح مستمر للتحقق من خصائص أعداد الآفات [المنظمة، 1995]
national plant protection organization	المنظمة القطرية لوقاية النباتات	إدارة رسمية تنشئها إحدى الحكومات للنهوض بالوظائف التي حددتها الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات [المنظمة، 1990؛ سابقاً: "منظمة (قطرية) لوقاية النباتات"]
natural enemy	العدو الطبيعي	كائن يعيش على حساب كائن آخر في منطقة نشأته وقد يساعد على تقليص أعداد ذلك الكائن. وهو يضمّ أشباه الطفيليات، والطفيليات والكائنات المفترسة وآكلة النباتات والممرضات [المعيار الدولي رقم 3. 1996؛ المعيار الدولي المنقح رقم 3. 2005]



non-quarantine pest	آفة لا تخضع للحجر الزراعي	آفة لا تعتبر من آفات الحجر الزراعي في منطقة ما [المنظمة، 1995]
NPPO	المنظمة القطرية لوقاية النباتات	مختصر للمنظمة القطرية لوقاية النباتات [المنظمة، 1990؛ تعديل الهيئة المؤقتة، 2001]
official	رسمي	(إجراء) ينشأ أو يرخّص به أو ينفذ من جانب منظمة قطرية لوقاية النباتات [المنظمة، 1990]
official control	مكافحة رسمية	الإنفاذ الفعلي للوائح الصحة النباتية الملزمة وتطبيق تدابير الصحة النباتية الملزمة بغرض استئصال أو احتواء الآفات الحرجية أو إدارة الآفات غير الحرجية الخاضعة للوائح [الهيئة المؤقتة لتدابير الصحة النباتية، 2001؛ تعديل الهيئة 2013]
outbreak	تفشي	تجمع آفات اكتشف حديثاً، بما في ذلك الغزوات، أو الزيادة المفاجئة لتجمع آفات متوطن في منطقة معينة [منظمة الأغذية والزراعة، 1995؛ تعديل الهيئة المؤقتة لتدابير الصحة النباتية، 2003]
packaging	مواد التعبئة	المنتج المستخدم في دعم سلعة أو حمايتها أو نقلها [المعيار الدولي رقم 20.2004]
parasite	الطفيل	كائن حي يعيش على - أو داخل - كائن أكبر ويتغذى عليه. ([المعيار الدولي رقم 3. 1995]
parasitoid	شبيه الطفيل	حشرة لا تتطفل إلا في أطوارها غير الناضجة، وتقتل عائلها في غمار تطورها، وتعيش حرة عند وصولها إلى مرحلة البلوغ [المعيار الدولي رقم 3. 1995]
pathogen	الكائن الممرض	كائن دقيق يسبب مرضاً [المعيار الدولي رقم 3. 1995]
pathway	طريق	أي وسيلة تمكن الآفة من الدخول أو الانتشار [المنظمة، 1990؛ تعديل المنظمة، 1995]
pest	آفة	أي نوع أو سلالة أو نمط بيولوجي من الكائنات النباتية أو الحيوانية أو أي عامل ممرض أو مؤذ للنباتات أو المنتجات النباتية. ملاحظة: تستخدم آفة نباتية لمصطلح آفة في الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات [المنظمة، 1990؛ تعديل المنظمة، 1995؛ الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات، 1997؛ تعديل الهيئة، 2012]
pest categorization	تصنيف الآفات	عملية تحديد ما إذا كانت الآفة لها أو ليست لها صفات الآفة الحرجية أو صفات آفة



غير حجرية خاضعة للوائح [المعيار الدولي رقم 11. 2001]	
تشخيص الآفة	عملية كشف آفة ما وتحديد هويتها. [المعيار الدولي رقم 27. 2006]
pest diagnosis	
منطقة خالية	منطقة لا توجد فيها آفة بعينها كما يستدل من الأدلة العلمية مع المحافظة رسمياً على خلوها على النحو المناسب [المنظمة، 1995؛ تعديل الهيئة 2015]
pest free area	
مكان للإنتاج	مكان للإنتاج خال من الآفات: مكان للإنتاج لا تظهر فيه آفة معينة كما يستدل من الشواهد العلمية، ويجرى فيه المحافظة على هذه الحالة رسمياً عند الاقتضاء [المعيار الدولي رقم 10: 1999]
pest free place of production	
موقع للإنتاج	مكان للإنتاج لا توجد فيه آفة معينة على النحو الذي تثبته الأسانيد العلمية وهو المكان، حسب مقتضى الحال الذي يحافظ فيه رسمياً على هذا الوضع لفترة معينة [المعيار الدولي رقم 10. 1999؛ تعديل الهيئة 2015]
pest free production site	
سجل الآفات	وثيقة توفر المعلومات المتعلقة بوجود أو عدم وجود آفة بعينها في موقع بعينه في وقت معين داخل منطقة (بلد في العادة) مع وصف الظروف المحيطة [لجنة الخبراء المعنية بتدابير الصحة النباتية، 1997]
pest record	
مخاطر الآفات	احتمال دخول آفة ما وانتشارها وحجم العواقب الاقتصادية المحتملة المرتبطة بذلك [المعيار الدولي رقم 2. 2007؛ تعديل الهيئة 2013]
pest risk (for quarantine pests)	
مخاطر غير الحجرية	احتمال أن يؤثر وجود آفة في نباتات معدة للزراعة على الاستخدام المقصود لهذه النباتات بتأثير اقتصادي غير مقبول (انظر الضميمة رقم 2 لمسرد مصطلحات الصحة النباتية) [المعيار الدولي رقم 2. 2007]
pest risk (for regulated non-quarantine pests)	
مخاطر الآفات	عملية تقييم القرائن البيولوجية أو أية قرائن علمية واقتصادية أخرى لتحديد ما إذا كان كائن حي يعتبر آفة، وما إذا كان ينبغي إخضاعه للقواعد، ومدى قوة تدابير الصحة النباتية التي ستتخذ حياله الدولية لوقاية النباتات، 1997؛ المعيار الدولي رقم 2: (التفسير المتفق عليه) [2007]
pest risk analysis (agreed interpretation)	
تقييم مخاطر الآفات	تقييم احتمال دخول وانتشار آفة، والنتائج الاقتصادية المحتملة المرتبطة بذلك [المنظمة، 1995؛ المعيار الدولي المنقح رقم 11. 2001؛ المعيار الدولي رقم 2. 2007؛ تعديل الهيئة (بالنسبة) [2013]
pest risk assessment (for quarantine pests)	



للآفات (الحجرية)		
تقييم احتمال أن تؤثر آفة ما في النباتات المخصصة للزرع على الاستخدام المرجو من تلك النباتات فتحدث فيها تأثيراً اقتصادياً غير مقبول ([تعديل الهيئة المؤقتة لتدابير الصحة النباتية، 2005، تعديل الهيئة 2013])	تقييم مخاطر الآفات المتعلقة	pest risk assessment (for regulated non-quarantine pests)
بالآفات غير الحجرية الخاضعة للوائح		
تقييم وتحديد الخيارات المتاحة للتقليل من مخاطر دخول آفة وانتشارها [المنظمة، 1995؛ المعيار الدولي المعدل رقم 11. 2001]	إدارة مخاطر الآفات (بالنسبة للآفات الحجرية)	pest risk management (for quarantine pests)
تقييم الخيارات المتاحة للحد من خطر أن تحدث آفة ما في النباتات المخصصة للزرع تأثيراً اقتصادياً غير مقبول على الاستخدام المرجو من تلك النباتات وانتقاء الخيارات [الهيئة المؤقتة لتدابير الصحة النباتية، 2005؛ تعديل الهيئة 2013]	إدارة مخاطر الآفات (المتعلقة بالآفات غير الحجرية الخاضعة للوائح	pest risk management (for regulated non-quarantine pests)
وجود أو عدم وجود آفة في منطقة، في الوقت الحاضر، بما في ذلك توزيعها حسب الأحوال، كما أمكن تحديده رسمياً على أساس الخبرة واستناداً إلى سجلات الآفات الجارية والتاريخية وغيرها من المعلومات [لجنة الخبراء المعنية بتدابير الصحة النباتية، 1997؛ تعديل الهيئة المؤقتة، 1998]	أوضاع الآفات (في منطقة ما)	pest status (in an area)
مختصر منطقة خالية من آفة بعينها [المنظمة، 1995؛ تعديل الهيئة المؤقتة، 2001]	منطقة خالية من آفة بعينها	PFA
العمليات الرسمية مثل التفتيش أو الاختبار أو الإشراف أو المعالجة، التي تُنفذ تطبيقاً لتدابير الصحة النباتية [الهيئة المؤقتة لتدابير الصحة النباتية، 2001؛ تعديل الهيئة المؤقتة لتدابير الصحة النباتية، 2005]	عمليات الصحة النباتية	phytosanitary action
وثيقة ورقية أو إلكترونية رسمية متسقة مع نماذج شهادات الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات، تفيد بأن الشحنة تلبى متطلبات الصحة النباتية على الواردات [المنظمة،	شهادة الصحة	phytosanitary certificate



النباتية	1990؛ تعديل هيئة تدابير الصحة النباتية، [2012]	
phytosanitary certification	إتباع إجراءات الصحة النباتية المفضية إلى إصدار شهادة الصحة النباتية [المنظمة، 1990]	أشهاد بالصحة النباتية
phytosanitary import requirements	تدابير محددة للصحة النباتية وضعها البلد المستورد بالنسبة إلى الشحنات الوافدة إلى ذلك البلد [تعديل الهيئة المؤقتة لتدابير الصحة النباتية، 2005]	شروط الاستيراد المتعلقة بالصحة النباتية
phytosanitary legislation	القوانين الأساسية التي تمنح السلطة القانونية للمنظمة القطرية لوقاية النباتات والتي يمكن الاستناد إليها في وضع لوائح الصحة النباتية [المنظمة، 1990؛ تعديل المنظمة، 1995]	تشريعات الصحة النباتية
phytosanitary measure (agreed interpretation)	أي تشريع وتنظيم أو إجراء رسمي يهدف إلى منع إدخال أو انتشار الآفات الخاضعة لل الحجر الصحي أو الحد من التأثير الاقتصادي للآفات المنتشرة [المنظمة، 1995؛ تعديل الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات 1997، تعديل الهيئة المؤقتة لتدابير الصحة النباتية 2002، تعديل الهيئة تدابير الصحة النباتية 2013]	تدابير الصحة النباتية (التفسير المتفق عليه)
<i>التفسير المتفق عليه لتعبير تدابير الصحة النباتية هو الذى يفسر العلاقة بين تلك التدابير والآفات الحجرية الخاضعة للوائح وهذه العلاقة ليست واضحة بما فيه الكفاية في التعريف الوارد في المادة 11 من الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات (1997)</i>		
phytosanitary procedure	أى منهج مقرر رسمياً لتنفيذ تدابير الصحة النباتية، بما في ذلك إجراء عمليات التفتيش أو الاختبار أو المراقبة أو العلاج فيما يتصل بالآفات الخاضعة للوائح [المنظمة، 1990؛ تعديل المنظمة، 1995؛ تعديل لجنة الخبراء المعنية بتدابير الصحة النباتية، 1999؛ تعديل الهيئة المؤقتة، 2001؛ تعديل الهيئة المؤقتة لتدابير الصحة النباتية، 2005]	إجراءات الصحة النباتية
phytosanitary regulation	القواعد الرسمية التي تمنع دخول و/أو انتشار الآفات الحجرية، أو تحد من الآثار الاقتصادية للآفات غير الحجرية الخاضعة للوائح، بما في ذلك تحديد تدابير إصدار شهادات الصحة النباتية [المنظمة، 1990؛ تعديل المنظمة، 1995؛ لجنة الخبراء المعنية بتدابير الصحة النباتية، 1999؛ الهيئة المؤقتة، 2001]	لوائح الصحة النباتية
phytosanitary security (of a consignment)	المحافظة على سلامة شحنة ما ومنع إصابتها وتلوثها بآفات خاضعة للوائح، من خلال تطبيق تدابير صحة نباتية مناسبة [الهيئة، 2009]	أمن الصحة النباتية (لشحنة ما) *



place of production	مكان الإنتاج	أي مكان أو مجموعة حقول تعمل بوصفها وحدة إنتاجية أو زراعية واحدة. [المنظمة، 1990؛ تعديل لجنة الخبراء المعنية بتدابير الصحة النباتية، 1999؛ تعديل الهيئة 2015]
plant products	المنتجات النباتية	مواد غير مصنعة ذات أصل نباتي (بما في ذلك الحبوب) ومواد مصنعة يمكن أن تكون، بسبب طبيعتها أو طريقة تجهيزها، خطراً من زاوية دخول وانتشار الآفات [المنظمة، 1990؛ تعديل الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات، 1997؛ سابقاً "منتج نباتي"]
plant protection organization (national)	منظمة وقاية النباتات (قطرية)	أنظر منظمة وقاية النباتات القطرية
plant quarantine	الحجر الزراعي	جميع الأنشطة الرامية إلى منع دخول و/أو انتشار آفات خاضعة للحجر الزراعي، أو إلى ضمان خضوعها للمكافحة الرسمية [المنظمة، 1990؛ تعديل المنظمة 1995؛ تعديل الهيئة 2013]
planting (including replanting)	غرس (بما في ذلك إعادة الغرس)	أي عمليات لوضع النباتات في وسط نمو، أو للتطعيم أو غيره من العمليات المماثلة، ضماناً لنموها أو تكاثرها أو إكثارها فيما بعد [المنظمة، 1990؛ تعديل لجنة الخبراء المعنية بتدابير الصحة النباتية، 1999]
plants	نباتات	نباتات حية أو أجزاء منها، بما في ذلك البذور والمادة الوراثية [المنظمة، 1990؛ تعديل الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات، 1997]
plants for planting	نباتات الغرس	نباتات يعتزم إبقاؤها مغروسة، أو يعتزم غرسها أو إعادة غرسها [المنظمة، 1990]
plants in vitro	نباتات مستنبتة في أوعية (بوصفها فئة سلبية)	نباتات تنمو في وسط معقم في حاويات مغلقة [المنظمة، 1990؛ تعديل لجنة الخبراء المعنية بتدابير الصحة النباتية، 1999؛ الهيئة المؤقتة، 2002؛ تحل [سابقاً] "نباتات مستنبتة في مزارع أنسجة"؛ تعديل الهيئة 2015]
point of entry	نقطة الدخول	مطار، ميناء بحري، نقطة حدودية برية أو أي موقع آخر يعين رسمياً لاستيراد الشحنات أو لدخول الأشخاص [المنظمة، 1995؛ تعديل الهيئة 2015]
post-entry quarantine	حجر ما بعد الدخول	الحجر المطبق على شحنة بعد دخولها [المنظمة، 1995]
PRA	تحليل مخاطر الآفات	مختصر تحليل مخاطر الآفات [المنظمة، 1995؛ تعديل الهيئة المؤقتة لتدابير الصحة النباتية، 2001]



PRA area	المنطقة التى يشملها تحليل مخاطر الآفات	منطقة يجرى تحليل مخاطر الآفات فيها [المنظمة، 1995]
practically free	خالية فعلياً	شحنة، حقل، أو مكان إنتاج يخلو من الآفات (أو آفة بعينها) بأعداد أو كميات تتجاوز تلك التى يتوقع أن تنشأ عن، وتتسق مع ممارسات الزراعة والمناولة الجيدة التى تستخدم فى إنتاج السلعة وتسويقها وتتفق مع تلك الممارسات [المنظمة، 1990؛ تعديل المنظمة، 1995]
pre-clearance	إجازة أولية	إشهاد بالصحة النباتية و/أو إفراج فى بلد المنشأ تجريه المنظمة القطرية لوقاية النباتات فى بلد الوصول أو يجرى تحت إشرافها المعتاد [المنظمة، 1990؛ تعديل المنظمة، 1995]
predator	الكائن المفترس	عدو طبيعى يفترس كائنات حيوانية أخرى ويقتات عليها. وهو يقتل أثناء حياته أكثر من فرد منها [المعيار الدولى رقم 3. 1995]
process load	شحنة العملية	حجم من المواد بترتيب شحن محدد يعامل كوحدة واحدة [المعيار الدولى رقم 18. 2003]
processed wood material	مواد خشبية مجهزة	منتجات من أخشاب ركبت سويلا باستخدام الغراء والحرارة والضغط أو أى توليفة من هذه العناصر الثلاثة [المعيار الدولى رقم 15. 2002]
Production site	موقع إنتاج	جزء محدد من مكان إنتاج تتم إدارته كوحدة منفصلة لغايات الصحة النباتية [الهيئة 2015]
prohibition	حظر	منع استيراد وانتقال آفات أو سلع محددة بموجب لوائح الصحة النباتية [المنظمة 1990؛ تعديل المنظمة، 1995]
provisional measure	تدبير مؤقت	لائحة أو إجراء للصحة النباتية يتقرر بدون وجود مبررات فنية كاملة نظراً لعدم توافر معلومات كافية. ويخضع الإجراء المؤقت لشرط توافر المبررات الفنية الكاملة فى أقرب وقت ممكن [الهيئة المؤقتة لتدابير الصحة النباتية، 2001]
quarantine	الحجر	احتجاز رسمى لبنود تخضع للوائح الصحة النباتية من أجل وضعها تحت المراقبة أو إجراء بحوث عليها أو لمواصلة التفقيش عليها، اختبارها و/أو معالجتها [المنظمة، 1990؛ تعديل المنظمة، 1995؛ لجنة الخبراء المعنية بتدابير الصحة النباتية، 1999]
quarantine area	منطقة الحجر	منطقة توجد بها آفة خاضعة للحجر الزراعي ويجرى داخلها مكافحة هذه الآفة رسمياً [المنظمة، 1990؛ تعديل المنظمة، 1995]



quarantine pest	آفة خاضعة للحجر الزراعي	آفة لها أهميتها الاقتصادية المحتملة للمنطقة المهددة ولكنها لا توجد بعد في هذه المنطقة، أو توجد فيها ولكنها ليست موزعة على نطاق واسع وتخضع للمكافحة الرسمية [المنظمة، 1990؛ تعديل المنظمة، 1995؛ تعديل الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات، 1997]
quarantine station	محطة الحجر الزراعي	محطة رسمية تستبقى فيها النباتات أو المنتجات النباتية أو أي سلع خاضعة للوائح، بما في ذلك الكائنات النافعة، رهن الحجر [المنظمة، 1990؛ تعديل المنظمة، 1995؛ سابقا: محطة حجر أو مرفق الحجر الزراعي؛ تعديل الهيئة 2015]
raw wood	خشب خام	خشب لم يمر بأي تجهيز أو معالجة [المعيار الدولي رقم 15، 2002]
re-exported consignment	شحنة معاد تصديرها	والمقصود بذلك الشحنة التي استوردها بلد ما وأعاد تصديرها بعد ذلك. ومن الممكن تخزين الشحنة وتقسيمها وضمها إلى شحنات أخرى أو تغيير طريقة تغليفها [المنظمة، 1990؛ تعديل لجنة الخبراء المعنية بتدابير الصحة النباتية، 1996؛ لجنة الخبراء المعنية بتدابير الصحة النباتية، 1999؛ الهيئة المؤقتة لتدابير الصحة النباتية، 2001؛ الهيئة المؤقتة، 2002؛ سابقاً بلد إعادة التصدير. [country of re-export]
reference specimen	نموذج معياري	نموذج، من مجموعة لكائن حيّ معين، محفوظ ويمكن النفاذ إليه، لأغراض تحديد الهوية، أو التحقق أو المقارنة [المعيار الدولي رقم 3، 2005؛ تعديل الهيئة، 2009]
refusal	رفض	منع دخول شحنة أو أي بند آخر خاضع للوائح الصحة النباتية لعدم الامتثال للوائح الصحة النباتية [المنظمة، 1990؛ تعديل المنظمة، 1995]
regional plant protection organization	المنظمة الإقليمية لوقاية النباتات	منظمة حكومية دولية منوط بها تنفيذ المهام المنصوص عليها في المادة التاسعة من الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات [المنظمة، 1990؛ تعديل المنظمة، 1995؛ لجنة الخبراء المعنية بتدابير الصحة النباتية، 1999؛ سابقا: "منظمة (إقليمية) لوقاية النباتات"]
regional standards	معايير إقليمية	معايير تضعها منظمة وقاية النباتات الإقليمية لتوجيه أعضاء تلك المنظمة [الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات، 1997]
regulated area	منطقة خاضعة للوائح	منطقة تخضع النباتات والمنتجات النباتية والبنود الأخرى الخاضعة للوائح، التي تدخل إليها، أو تكون موجودة فيها أو تخرج منها، للوائح أو تدابير الصحة النباتية لمنع دخول و/أو انتشار الآفات الحشرية أو للحد من الآثار الاقتصادية للآفات غير الحشرية الخاضعة للوائح [لجنة الخبراء المعنية بتدابير الصحة النباتية، 1996؛ تعديل لجنة الخبراء المعنية بتدابير الصحة النباتية، 1999؛ الهيئة المؤقتة، 2001؛ تعديل الهيئة 2013]
regulated article	بند خاضع للوائح الصحة	أي نباتات، منتجات نباتية، مكان تخزين، تعبئة، وسيلة نقل، حاوية، تربة، وأي كائنات أخرى، أو شيء آخر أو مادة أخرى يمكن أن تأوي الآفات، أو تؤدي إلى



النباتية	انتشارها، ويرى أنها تستوجب تدابير الصحة النباتية، وخاصة عندما يكون هناك نقل دولي [المنظمة، 1990؛ تعديل المنظمة، 1995؛ الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات، 1997]
regulated non quarantine pest	آفة غير حجرية تخضع للوائح
	آفة لا تخضع للحجر الزراعي ويؤثر وجودها في النباتات المخصصة للغرس، على الاستخدام المستهدف للنباتات ويكون لها تأثير اقتصادي غير مقبول، وبالتالي تخضع للوائح داخل أراضي الطرف المتعاقد المستورد [الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات، 1997؛ تعديل الهيئة 2013]
regulated pest	آفة خاضعة للوائح
	آفة حجرية أو آفة خاضعة للوائح ولكنها غير خاضعة للحجر الزراعي [الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات، 1997]
release (into the environment)	الإطلاق (في البيئة)
	الإفراج العمدى عن كائن في البيئة [المعيار الدولي رقم 3، 1995؛ تعديل الهيئة 2013]
release (of a consignment)	إفراج (عن شحنة)
	الترخيص بالدخول بعد الإجازة [المنظمة، 1995]
replanting	إعادة الغرس
	أنظر الغرس
required response	الاستجابة المطلوبة
	مستوى محدد لآثار معالجة ما [المعيار الدولي رقم 18، 2003]
RNQP	آفة غير حجرية تخضع للوائح
	مختصر آفة غير حجرية تخضع للوائح [المعيار الدولي رقم 16، 2002]
round wood	أخشاب مستديرة
	أخشاب غير منشورة طوليا تحتفظ بسطحها الطبيعي المستدير وقد تحتوى على القلف أو تخلو منه [المنظمة، 1990]
RPPO	المنظمة الإقليمية لوقاية النباتات
	مختصر المنظمة الإقليمية لوقاية النباتات [المنظمة، 1990؛ تعديل الهيئة المؤقتة، 2001]
sawn wood	أخشاب منشورة
	أخشاب منشورة طوليا، تحتفظ بسطحها الطبيعي المستدير أو لا تحتفظ به، وتحتوى على القلف أو تخلو منه [المنظمة، 1990]



أمين الهيئة المعين بموجب المادة 12 [الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات، 1997]	الأمين	secretary
البذور (بوصفها فئة من السلع) * تعديل الهيئة المؤقتة، 2001؛ تعديل الهيئة 2015]	البذور (بوصفها فئة من السلع) *	seeds
مختصر تقنية الحشرات العقيمة (SIT) [المعيار الدولي رقم 3. 2005]	تقنية الحشرات العقيمة	SIT
مقدار التوزع الجغرافي لآفة داخل منطقة ما [المنظمة، 1995]	انتشار	spread (of a pest)
وثيقة وضعت بتوافق الآراء واعتمدها هيئة معترف بها توفر، للاستخدام العام والمتكرر، قواعد أو خطوط توجيهية أو خصائص لأنشطة معينة أو لنتائج هذه الأنشطة، وتستهدف تحقيق الدرجة المثلى من النظام في سياق محدد [المنظمة، 1995، دليل المنظمة الدولية للتوحيد القياسي/ الهيئة الدولية للالكترونيات 2: 1991 تعاريف]	معياري	standard
أي حشرة عاجزة عن التكاثر نتيجة خضوعها لعلاج محدد [المعيار الدولي رقم 3. 2005]	حشرة عقيمة	sterile insect
طريقة لمكافحة الآفات من خلال الإطلاق الإغراقي على نطاق واسع لحشرات عقيمة بهدف الحد من تكاثر نفس الأنواع في إحدى المجموعات الميدانية [المعيار الدولي رقم 3. 2005]	تقنية الحشرات العقيمة	sterile insect technique
منتج نباتي غير مصنع مخصص للاستهلاك أو التصنيع ومخزون في شكل جاف (ويشمل بوجه خاص الحبوب والفاكهة والخضروات المجففة [المنظمة، 1990]	منتج مخزون	stored product
تطبيق تدابير الصحة النباتية في منطقة مصابة لخفض أعداد الآفات [المنظمة، 1995؛ تعديل لجنة الخبراء المعنية بتدابير الصحة النباتية، 1999]	تقليص *	suppression
عملية رسمية لجمع وتسجيل البيانات عن وجود أو عدم وجود آفة عن طريق المسح، الرصد أو أى إجراءات أخرى [لجنة الخبراء المعنية بتدابير الصحة النباتية، 1996؛ تعديل الهيئة 2015]	المراقبة	surveillance
إجراء رسمي يجرى خلال فترة زمنية لتحديد خصائص تجمع للآفات أو لتحديد الأنواع التي توجد في منطقة ما [المنظمة، 1990؛ تعديل لجنة الخبراء المعنية بتدابير الصحة النباتية، 1996؛ تعديل الهيئة 2015]	مسح *	survey
خيار لإدارة مخاطر الآفات تتكامل فيه تدابير مختلفة على أن يكون منها اثنان على الأقل يعملان بصورة مستقلة، بمفعول تراكمي [المعيار الدولي رقم 14. 2002؛ تعديل الهيئة المؤقتة لتدابير الصحة النباتية، 2005؛ تعديل الهيئة 2015]	أسلوب النظم	systems approach(es)



technically justified	وجود مبررات فنية	وجود مبررات استنادا إلى النتائج التي أمكن التوصل إليها باستخدام تحليل ملائم لمخاطر الآفات، أو أسلوب مناظر آخر لفحص وتقييم المعلومات العلمية المتوافرة، حيثما ينطبق ذلك [الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات، 1997]
test	اختبار	الفحص الرسمي، بخلاف الفحص البصري، الذي ينفذ لتبين وجود الآفات أو للوقوف على آفات معينة [المنظمة، 1990]
tolerance level (of a pest)	مستوى التحمل (لآفة ما) *	ظهور آفة ما بوصفه عتبة العمل على مكافحة تلك الآفة أو منع انتشارها أو دخولها [الهيئة، 2009]
transience	الوجود العارض	وجود آفة لا يتوقع أن يؤدي إلى توطنها [المعار الدولي رقم 8، 1998]
transit	العبور (الترانزيت)	أنظر شحنة عابرة
transparency	شفافية	المبدأ القاضي بأن تتوافر على الصعيد الدولي تدابير الصحة النباتية والأسباب الداعية إلى وضعها [المنظمة، 1995؛ تعديل لجنة الخبراء المعنية بتدابير الصحة النباتية، 1999، استنادا إلى الاتفاق بشأن تطبيق تدابير الصحة والصحة النباتية لدى منظمة التجارة العالمية (منظمة التجارة العالمية، 1994)]
treatment	المعالجة	إجراء مرخص به رسمياً لقتل الآفات أو تخميلها أو إزالتها أو تعقيمها أو إقامتها [المنظمة، 1990؛ تعديل المنظمة، 1995؛ المعيار الدولي رقم 15، 2002؛ المعيار الدولي رقم 18، 2003؛ الهيئة المؤقتة لتدابير الصحة النباتية، 2005]
treatment schedule	جدول المعاملات	المعلومات الرئيسية لإحدى المعاملات التي يتعين استيفؤها للتوصل إلى النتيجة المتوخاة (مثل قتل آفات أو إبطال مفعولها أو التخلص منها، أو جعلها غير خصبة أو إزالة حيويتها) عند مستوى فعالية محدد [المعار الدولي رقم 28، 2007]
visual examination	المعاينة البصرية	المعاينة المادية للنباتات أو المنتجات النباتية، أو غيرها من البنود الخاضعة للوائح باستخدام العين المجردة، أو بواسطة عدسة أو مجسم أو مجهر لكشف الآفات أو الملوثات من دون اللجوء إلى الاختبار أو التجهيز [المعار الدولي رقم 23، 2005]
wood	أخشاب (بوصفها فئة من السلع) *	الخشب المستدير، والخشب المنشور، والشطايا أو الحشوات الخشبية، مع وجود أو بدون وجود لحاء [المنظمة، 1990؛ تعديل الهيئة المؤقتة، 2001]
wood packaging material	مواد التعبئة	تشمل الخشب أو منتجات الأخشاب (باستثناء منتجات الورق) التي تستخدم كدعامات ولحماية أو نقل سلعة ما (بما في ذلك أخشاب فرش الشحنة)



الخشبية [المعيار الدولي رقم 15 . 2002]



اعتمدت هذه الضميمة لأول مرة من قبل الهيئة المؤقتة لتدابير الصحة النباتية في دورتها الثالثة في أبريل/نيسان 2001

واعتمدت المراجعة الأولى لهذه الضميمة في الدورة السابعة لهيئة تدابير الصحة النباتية في مارس/آذار 2012

الضميمة جزء واجب الاعتبار من المعيار.

## ضميمة 1: خطوط توجيهية لتفسير وتطبيق مفهوم "المكافحة الرسمية" و"ليست موزعة على نطاق واسع"

### المقدمة

#### النطاق

تؤمن هذه الضميمة توجيهاً عن:

- المكافحة الرسمية للآفات الخاضعة للوائح،
- وتحديد متى يمكن اعتبار آفة ما بأنها موجودة ولكنها غير موزعة على نطاق واسع، لاتخاذ قرار فيما إذا كانت ترقى لمرتبة آفة حجرية

#### المراجع

يشير المعيار الحالي إلى المعايير الدولية للصحة النباتية. وهي متاحة على المنفذ الدولي للصحة النباتية

(<https://www.ippc.int>)

#### تعريف

تعرف المكافحة الرسمية على أنها:

الإنفاذ النشط للوائح الصحة النباتية الملزمة وتطبيق إجراءات الصحة النباتية الملزمة بهدف استئصال أو إحتواء آفات حجرية أو لإدارة آفات غير حجرية خاضعة للوائح.

### الخلفية

الكلمات "موجودة ولكنها غير موزعة على نطاق واسع ومكافحة رسمياً" تعبر عن مفهوم أساسي في تعريف آفة حجرية. واستناداً لذلك التعريف، يجب أن تكون الآفة الحجرية دائماً ذات أهمية إقتصادية ممكنة للمنطقة المهددة. وإضافة لذلك، ينبغي أن تفي إما بمعيار أنها غير موجودة في تلك المنطقة أو أن تفي بالمعايير المجتمعة كونها موجودة ولكنها غير موزعة على نطاق واسع وتخضع لمكافحة رسمية<sup>[1]</sup>

يعرف مسرد مصطلحات الصحة النباتية رسمياً على أنه " ينشأ أو يُرخص به أو ينفذ من قبل منظمة قطرية لوقاية النباتات<sup>[2]</sup>، والمكافحة على أنها<sup>[3]</sup> تقليص، أو احتواء أو استئصال لتجمع إحدى الآفات<sup>[4]</sup> ومع ذلك، فلأغراض الصحة النباتية، لا يعبر مفهوم المكافحة الرسمية بشكل كاف بتوليفة من هذين التعريفين.



- والغرض من هذه الضميمة هو تقديم وصف أكثر دقة لتفسير:
- مفهوم المكافحة الرسمية وتطبيقه في مجال الممارسة للآفات الحجرية الموجودة في منطقة ما وأيضاً للآفات غير الحجرية الخاضعة للوائح، و
  - مفهوم "موجودة ولكنها غير موزعة على نطاق واسع وتخضع لمكافحة رسمية" للآفات الحجرية.
- "غير موزعة على نطاق واسع" ليس مصطلحاً مشمولاً في وصف وضع الآفة المدرج في المعيار الدولي لتدابير الصحة النباتية رقم 8.

## المتطلبات

### 1. متطلبات عامة

تخضع المكافحة الرسمية للمعيار الدولي لتدابير الصحة النباتية رقم 1، وبخاصة مبادئ عدم التمييز، والشفافية، وتعادل تدابير الصحة النباتية، وتحليل مخاطر الآفات [1]

#### 1.1 المكافحة الرسمية

تشمل المكافحة الرسمية على:

- الإستئصال و/أو الإحتواء في المنطقة (المناطق) المصابة
- المراقبة في المنطقة (المناطق) المهدة
- القيود المرتبطة بالحركة إلى أو ضمن المنطقة (المناطق) المحمية بما في ذلك تدابير الصحة النباتية المطبقة عند الإستيراد.

تشمل جميع برامج المكافحة الرسمية عناصر مُلزمة. ومن المطلوب، كحد أدنى، أن يكون تقييم البرنامج ومراقبة الآفة جزءاً من برامج المكافحة الرسمية لتحديد مدى الحاجة إلى المكافحة وتأثيرها، لتبرير التدابير المطبقة عند الاستيراد للغرض نفسه [2] ويتعين أن تكون التدابير التي تطبق عند الاستيراد متسقة مع مبدأ عدم التمييز (أنظر القسم 2.2 أدناه).

وبالنسبة للآفات الحجرية، يجوز أن تشمل تدابير الاستئصال والاحتواء عنصراً للتقليل [3] أما بالنسبة للآفات غير الحجرية الخاضعة للوائح، فيجوز استخدام عنصر للتقليل لتلافي حدوث آثار اقتصادية غير مقبولة حيث أن ذلك ينطبق على الاستخدام المقصود لنباتات الغرس [4]

#### 2.1 غير موزعة على نطاق واسع

"غير موزعة على نطاق واسع" هو مفهوم يعزو إلى وجود الآفة وتوزيعها ضمن منطقة ما. يمكن وضع الآفة في فئة موجودة وموزعة على نطاق واسع في منطقة ما أو غير موزعة على نحو واسع، أو غائبة. وفي تحليل مخاطر الآفة، يتم تحديد فيما إذا كانت الآفة غير موزعة على نطاق واسع في خطوة التصنيف. يعني الوجود العارض أنه لا يتوقع توطن آفة ما وبالتالي فهي ليست ذات صلة بمفهوم "غير موزعة على نطاق واسع".



وفي حالة آفة حجرية موجودة ولكنها غير موزعة على نطاق واسع، يتعين على البلد المستورد تعريف المنطقة (المناطق) المصابة والمنطقة (المناطق) المهددة. وعندما تعتبر آفة حجرية غير موزعة على نطاق واسع، فهذا يعني أن الآفة محددة في أجزاء من توزيعها الممكن وأن هناك مناطق خالية من الآفة تكون في خطر من خسارة إقتصادية من دخولها أو انتشارها. ولا تحتاج هذه المناطق المهددة أن تكون متجاورة ولكنها قد تتألف من عدة أجزاء مميزة. وبغية تبرير إعلان أن الآفة غير موزعة على نحو واسع، يتعين تأمين وصف وتحديد للمناطق المهددة إذا تم طلب ذلك. هناك درجة من عدم اليقين مرافقة لأي تصنيف للتوزيع. كما أن التصنيف قد يتغير مع الزمن.

يتعين أن تكون المنطقة التي تكون فيها الآفة غير موزعة على نحو واسع هي ذاتها كالمنطقة التي ينطبق عليها التأثير الإقتصادي (مثل المنطقة المهددة) وحيثما تكون الآفة تحت مكافحة رسمية أو معتبرة لمكافحة رسمية. إن اتخاذ قرار بأن آفة ما هي آفة حجرية، بما في ذلك اعتبار توزيعها، ووضع تلك الآفة تحت مكافحة رسمية، يتم نمطياً فيما يخص بلداً بأكمله. على أنه قد يكون أكثر مناسبة، في بعض الأحوال، لإخضاع الآفة للوائح على أنها آفة حجرية في أجزاء من البلد بدلاً من البلد بأكمله. ويتوجب مراعاة الأهمية الإقتصادية الممكنة للآفة لتلك الأجزاء عند تحديد تدابير الصحة النباتية. وكأمثلة عن الحالات التي يكون ذلك مناسباً هي بلدان تشمل تخومها جزيرة أو أكثر أو حالات أخرى حيثما توجد حواجز طبيعية أو مختلفة إصطناعياً أمام توطن الآفة وانتشارها، من قبيل البلدان الواسعة التي تكون فيها محاصيل محددة مقيّدة بسبب الطقس إلى مناطق معرفة بشكل جيد.

### 3.1 القرار بتطبيق المكافحة الرسمية

قد تختار منظمة قطرية لوقاية النباتات فيما إذا كانت ستكافح رسمياً آفة ذات أهمية إقتصادية محتملة تكون موجودة ولكنها غير موزعة على نطاق واسع، مراعية العوامل ذات الصلة من تحليل مخاطر الآفات، كتكلفة ومنافع إخضاع آفة للوائح، والقابلية اللوجستية والتقنية لمكافحة الآفة ضمن المنطقة المحددة. وإذا لم تكن الآفة خاضعة لمكافحة رسمية، فإنها غير مؤهلة عند ذلك كافة حجرية.

### 2. شروط نوعية

ترتبط الشروط النوعية الواجب الوفاء بها بتحليل مخاطر الآفات، التبرير الفني، عدم التمييز، الشفافية، الإنفاذ، الطبيعة الملزمة للمكافحة الرسمية، منطقة التطبيق وسلطة المنظمة القطرية لوقاية النباتات والمشاركة في المكافحة الرسمية.

### 1.2 التبرير الفني

يتعين أن تكون المتطلبات المحلية ومتطلبات الصحة النباتية للإستيراد مبررة فنياً وتؤدي إلى تدابير صحة نباتية غير مميزة.

يتطلب تطبيق تعريف آفة حجرية معرفة بالأهمية الإقتصادية الممكنة، التوزيع المحتمل وبرامج المكافحة الرسمية (المعيار الدولي لتدابير الصحة النباتية رقم 2). يتم تحديد توصيف الآفة على أنها موجودة وموزعة على نطاق واسع أو موجودة ولكنها غير موزعة على نطاق واسع فيما يتعلق بتوزيعها المحتمل. ويمثل التوزيع المحتمل المنطقة حيث قد تصبح الآفة متوطنة إذا ما أُعطيت الفرصة مثل وجود العوائل والعوامل البيئية المحفزة كالطقس والتربة. ويؤمن المعيار الدولي لتدابير الصحة النباتية رقم 11 توجيهاً عن العوامل الواجب مراعاتها أثناء تقدير احتمال التوطن والانتشار عند



القيام بتحليل مخاطر الآفات. وفي حالة آفة تكون موجودة ولكنها غير موزعة على نطاق واسع، يتعيّن أن يكون تقدير الأهمية الإقتصادية متعلق بالمنطقة التي تكون الآفة فيها غير متوطنة.

يتعيّن استخدام المراقبة لتحديد توزّع آفة ما في منطقة ما لمزيد من الإعتبار فيما إذا كانت الآفة غير موزعة على نطاق واسع. يؤمن المعيار الدولي لتدابير الصحة النباتية رقم 6 توجيهاً عن المراقبة، ويشمل أحكاماً عن الشفافية. قد تؤثر العوامل البيولوجية كدورة حياة الآفة، وسائل الإنتشار ومعدل التكاثر في تصميم برامج المراقبة، تفسير بيانات المسح ومستوى الثقة في تصنيف آفة ما على أنها غير موزعة على نطاق واسع. إن توزيع آفة ما في منطقة ليس ظرفاً ثابتاً. وقد تستوجب الظروف المتغيرة أو معلومات جديدة إعادة النظر فيما إذا كانت آفة ما غير موزعة على نحو واسع.

## 2.2 عدم التمييز

يعد مبدأ عدم التمييز ما بين المتطلبات المحلية ومتطلبات الصحة النباتية للاستيراد من المبادئ الأساسية. يتعيّن، على وجه الخصوص، ألا تكون المتطلبات الخاصة بالاستيراد أكثر تشدداً من تأثير المكافحة الرسمية في بلد مستورد. لذلك، يتعيّن وجود توافق بين المتطلبات الاستيراد المتطلبات المحلية بالنسبة لآفة محددة:

- يتعيّن ألا تكون متطلبات الاستيراد أكثر تشدداً من المتطلبات المحلية.
- يتعيّن أن تكون المتطلبات المحلية ومتطلبات الاستيراد متماثلة أو أن يكون تأثيرها متكافئاً.
- يتعيّن أن تكون العناصر الملزمة في المتطلبات المحلية ومتطلبات الاستيراد متماثلة.
- يتعيّن أن تكون كثافة تفتيش الشحنات المستوردة ماثلة للعمليات المكافئة لها في برامج المكافحة المحلية.
- في حالة عدم الامتثال، يتعيّن أن تكون أعمال الصحة النباتية أو مكافئاتها المطبقة على الشحنات المستوردة ماثلة للإجراءات المحلية أو مكافئة لها.
- في حالة تطبيق مستوى التحمل في البرنامج المحلي للمكافحة الرسمية، يتعيّن تطبيق مستوى التحمل نفسه على المواد المكافئة المستوردة وعلى وجه الخصوص، في حالة عدم اتخاذ أي إجراء في البرنامج المحلي للمكافحة الرسمية لأن الإصابة لا تتجاوز مستوى التحمل المعني، عندئذ لا يتعيّن اتخاذ أي عمل على الشحنة المستوردة إذا كانت الإصابة فيها لا تتجاوز مستوى التحمل نفسه<sup>[1]</sup> وعموماً، يتم تحديد الإمتثال لمستويات التحمل للإستيراد عن طريق التفتيش أو الاختبار عند الدخول، بينما يتعيّن تحديد مستوى التحمل بالنسبة للشحنات المحلية عند آخر نقطة تطبق عندها تدابير المكافحة الرسمية.
- في حالة السماح بخفض المستوى أو إعادة التصنيف في برنامج محلي للمكافحة الرسمية، يتعيّن أن يكون هذا الخيار متاحاً أيضاً بالنسبة للشحنات المستوردة<sup>[2]</sup>

## 3.2 الشفافية

يتعيّن أن تكون المتطلبات المحلية للمكافحة الرسمية ومتطلبات الصحة النباتية للاستيراد موثقة، مع إتاحة الفرصة للإطلاع عليها عند الطلب<sup>[3]</sup>



## 4.2 الإنفاذ

يتعيّن أن يكون الإنفاذ المحلي لبرامج مكافحة الرسمية مكافئاً لإنفاذ متطلبات الصحة النباتية للاستيراد. ويتعيّن أن يشمل الإنفاذ على:

- أساس قانوني
- قواعد للتنفيذ العملي
- التقييم والمراجعة
- اتخاذ أعمال صحة نباتية في حالة عدم الامتثال<sup>[1]</sup>

## 5.2 الطبيعة الملزمة للمكافحة الرسمية

تكون المكافحة الرسمية مُلزمة بمعنى أن يكون جميع الأشخاص المعنيين مُلزمين قانونياً باتخاذ الإجراءات اللازمة. ويكون نطاق برامج المكافحة الرسمية للآفات الحَجَرِيّة مُلزماً في جميع الأحوال (فيما يخص إجراءات حملات الاستئصال، على سبيل المثال)، بينما يكون النطاق بالنسبة للآفات غير الحَجَرِيّة الخاضعة للوائح مُلزماً فقط في ظروف معينة (برامج إصدار الشهادات الرسمية، على سبيل المثال)<sup>[2]</sup>.

## 6.2 منطقة التطبيق

يمكن تطبيق برنامج للمكافحة الرسمية على المستوى القطري، أو شبه القطري أو مستوى المنطقة المحلية. ويتعيّن تحديد منطقة تطبيق تدابير المكافحة الرسمية. كما يتعيّن أن يكون لمتطلبات الصحة النباتية للاستيراد التأثير نفسه للمتطلبات المحلية المطبقة لأغراض المكافحة الرسمية<sup>[3]</sup>.

## 7.2 سلطة المنظمة القطرية لوقاية النباتات ومشاركتها في مجال المكافحة الرسمية

يتعيّن للمكافحة الرسمية:

- أن تُنشأ أو أن يكون معترفاً بها من جانب الطرف المتعاقد أو من قبل المنظمة القطرية لوقاية النباتات، بموجب سلطة تشريعية مناسبة
- أن تقوم بها، أو تديرها أو تشرف عليها المنظمة القطرية لوقاية النباتات، أو أن تكون خاضعة لتدقيقها/لمراجعتها، - على أقل تقدير
- أن يضمن الطرف المتعاقد أو المنظمة القطرية لوقاية النباتات إنفاذها
- أن يكون الطرف المتعاقد أو المنظمة القطرية لوقاية النباتات هما المسؤولان عن تعديلها أو إنهاء العمل بها أو إلغاء الاعتراف الرسمي بها<sup>[4]</sup>

تقع مسؤولية ومساءلة برامج المكافحة الرسمية على الطرف المتعاقد<sup>[5]</sup> ويجوز أن تكون أجهزة أخرى غير المنظمة القطرية لوقاية النباتات مسؤولة عن جوانب من برامج المكافحة الرسمية، كما يجوز إسناد مسؤولية جوانب معينة من برامج المكافحة الرسمية لسلطات قطرية فرعية أو للقطاع الخاص<sup>[6]</sup>. ويتعيّن أن تكون المنظمة القطرية لوقاية النباتات على دراية كاملة بجميع جوانب برامج المكافحة الرسمية في البلاد<sup>[7]</sup>.



اعتمدت الهيئة المؤقتة لتدابير الصحة النباتية هذه الضميمة في دورتها الخامسة في أبريل/نيسان 2003.

الضميمة جزء واجب الاعتبار من المعيار.

## الضميمة 2: خطوط توجيهية بشأن فهم الأهمية الاقتصادية المحتملة والمصطلحات المتصلة بها مع الإشارة إلى الاعتبارات البيئية

### 1. الغرض والنطاق

توفر هذه الخطوط التوجيهية خلفية الموضوع وغيرها من المعلومات ذات الصلة بقصد توضيح الأهمية الاقتصادية المحتملة والمصطلحات المتصلة بها، حتى تكون مثل هذه المصطلحات مفهومة بوضوح ويكون تطبيقها متسقا مع الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات (الاتفاقية)، والمعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية. وتبين هذه الخطوط التوجيهية أيضا تطبيق مبادئ اقتصادية معينة في صلتها بأهداف الاتفاقية، وخاصة في ما يتعلق بوقاية الأنواع النباتية غير المزروعة/الطليقة، والحياة النباتية البرية، والمواطن والنظم الايكولوجية، من الأنواع الغريبة الغازية وهي آفات.

وتوضح الخطوط التوجيهية أن الاتفاقية:

- يمكن أن تعبر عن الاهتمامات البيئية من الناحية الاقتصادية باستخدام قيم نقدية أو غير نقدية؛
- تؤكد أن التأثير السوقي ليس هو المؤشر الوحيد لأثر الآفات؛
- تحافظ على حق الأطراف المتعاقدة في اتخاذ تدابير الصحة النباتية بالنسبة للآفات التي لا يمكن بسهولة قياس الأضرار الاقتصادية التي تلحقها بالنباتات، أو المنتجات النباتية، أو النظم الايكولوجية في منطقة ما.

كما أنها توضح، فيما يتعلق بالآفات، أن نطاق الاتفاقية يشمل وقاية النباتات المزروعة في القطاع الزراعي -فلاحة البساتين و الغابات-، والنباتات غير المزروعة/الطليقة، والحياة النباتية البرية، والموائل والنظم الايكولوجية.

### 2. الخلفية

أكدت الاتفاقية، تاريخيا، أن النتائج المناوئة التي تترتب على الآفات، بما في ذلك تلك التي تتعلق بالنباتات غير المزروعة/الطليقة، والحياة النباتية البرية، والموائل، والنظم الايكولوجية، تقاس بالقيمة الاقتصادية. والإشارة إلى تعابير الآثار الاقتصادية، والتأثير الاقتصادي، والأهمية الاقتصادية المحتملة، والتأثير الاقتصادي غير المقبول، وكذلك استخدام كلمة اقتصادي في الاتفاقية والمعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية قد أسفر عن شيء من سوء الفهم لاستخدام هذه المصطلحات وللبؤرة تركيز الاتفاقية.

وينطبق نطاق الاتفاقية على وقاية الحياة النباتية البرية مما أسفر عن إسهام مهم في الحفاظ على التنوع الحيوي. ومع ذلك فقد نشأ سوء فهم مؤداه أن الاتفاقية لا تتركز إلا على الجانب التجاري وأنها محدودة في نطاقها. ولم يفهم بوضوح أن الاتفاقية يمكن أن تعبر عن الاهتمامات البيئية بالقيمة الاقتصادية. وأدى ذلك إلى نشأة قضايا تتعلق بالاتساق مع الاتفاقات الأخرى، بما في ذلك اتفاقية التنوع الحيوي وبروتوكول مونتريال المتعلق بالمواد المستنفدة لطبقة الأوزون.

### 3. القيمة الاقتصادية والنطاق البيئي للاتفاقية والمعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية

يمكن تصنيف المصطلحات الاقتصادية الواردة في الاتفاقية والمعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية على النحو الآتي.



مصطلحات تحتاج إلى اجتهاد لتعزيز القرارات الخاصة بالسياسات:

- الأهمية الاقتصادية المحتملة (في تعريف آفة خاضعة للحجر الزراعي)؛
- التأثير الاقتصادي غير المقبول (في تعريف آفة غير حرجية تخضع للوائح)؛
- خسائر اقتصادية كبيرة (في تعريف منطقة مهددة).

مصطلحات تتعلق بأدلة تعزز الاجتهادات السابقة:

- الحد من الآثار الاقتصادية (في تعريف لوائح الصحة النباتية والتفسير المتفق عليه لتدابير الصحة النباتية)؛
- أدلة اقتصادية (في تعريف تحليل مخاطر الآفات)؛
- تتسبب في أضرار اقتصادية (في المادة 7-3 من الاتفاقية لـ 997لح)؛
- التأثير الاقتصادي المباشر وغير المباشر (في المعيار رقم 11 و 16 لتدابير الصحة النباتية)؛
- النتائج الاقتصادية والنتائج الاقتصادية المحتملة (في المعيار رقم 11 لتدابير الصحة النباتية)؛
- النتائج التجارية وغير التجارية (في المعيار رقم 11 لتدابير الصحة النباتية).

ويشير المعيار رقم 2 لتدابير الصحة النباتية إلى الأضرار البيئية كعامل يؤخذ في الاعتبار في تقدير الأهمية الاقتصادية المحتملة. ويشمل القسم 2-2-3 منها بنوداً جديدة تدل على النطاق الواسع للتأثيرات الاقتصادية المزمع تغطيته.

ويلاحظ المعيار رقم 11 لتدابير الصحة النباتية، في القسم 2-1-1-5، بخصوص تصنيف الآفات، أنه ينبغي وجود دلائل واضحة على أن الآفة من المحتمل أن يكون لها تأثير اقتصادي غير مقبول، بما في ذلك التأثير على البيئة، في منطقة تحليل مخاطر الآفات. ويصف القسم 2-3 من المعايير الدولية الإجراءات التي تتبع في تقدير النتائج الاقتصادية المحتملة لدخول آفة ما. ويمكن أن تعتبر آثار الآفات مباشرة أو غير مباشرة. ويتصدى القسم 2-2-3-2 لتحليل النتائج التجارية. أما القسم 2-3-2-4 فيوفر التوجيه بشأن تقدير النتائج غير التجارية والبيئية لدخول الآفة. وهو يسلم بأن أنماط معينة من الآثار قد لا تنطبق على سوق قائمة لا يمكن تحديدها بسهولة، لكن يسترسل ليبين أنه يمكن تقريب التأثير بمنهج تقييم غير سوقي مناسب. ويلاحظ هذا القسم أنه إذا كان القياس الكمي غير ممكن، فإن هذا الجزء من التقدير ينبغي أن يتضمن على الأقل تحليلاً كيفياً (وصفياً) وشرحاً لطريقة استخدام المعلومات في تحليل مخاطر الآفات. ويغطي القسم 2-3-1-2 (الآثار غير المباشرة للآفات) الآثار البيئية أو غيرها من الآثار غير المرغوب فيها لتدابير مكافحة، وذلك كجزء من تحليل النتائج الاقتصادية المحتملة. وحيثما اعتبر أحد مخاطر الآفات غير مقبول، فإن القسم 3-4 يوفر الإرشاد بشأن انتقاء أوجه خيار إدارة المخاطر، بما في ذلك قياس الكفاءة التكاليفية، وإمكانية التطبيق والتدابير الأقل تقييداً للتجارة.

في أبريل/نيسان 2001، سلمت الهيئة المؤقتة لتدابير الصحة النباتية بأنه ينبغي، لمراعاة الاهتمامات البيئية، في إطار المهمة الحالية للاتفاقية، أن يشمل التوضيح الإضافي النظر في النقاط الخمس المقترحة التالية التي تتعلق بالمخاطر البيئية المحتملة للآفات:

- تخفيض أو إزالة الأنواع النباتية المحلية المعرضة للخطر (أو المهددة)؛
- تخفيض أو إزالة نوع نباتي رئيسي (نوع يقوم بدور رئيسي في الحفاظ على نظام إيكولوجي)؛



- تخفيض أو إزالة نوع نباتي يعد عنصرا رئيسيا من نظام أيكولوجي محلي؛
  - إحداث تغيير في التنوع الحيوي النباتي على نحو يسفر عن زعزعة استقرار نظام أيكولوجي؛
  - الإشعار عن برامج مكافحة أو إزالة أو إدارة قد تنشأ الحاجة إليها إذا دخلت آفة حجرية، وتأثير هذه البرامج (استخدام مبيدات الآفات أو المفترسات أو الطفيليات غير المحلية) على التنوع الحيوي.
- ومن ثم، فمن الواضح، فيما يتعلق بالآفات النباتية، أن نطاق الاتفاقية يشمل وقاية النباتات المزروعة في القطاع الزراعي (فلاحة البساتين والغابات)، والنباتات غير المزروعة/الطليقة، والحياة النباتية البرية والنظم الإيكولوجية.

#### 4. الاعتبارات الاقتصادية في تحليل مخاطر الآفات

##### 1.4 أنماط الآثار الاقتصادية

ينبغي، في تحليل مخاطر الآفات، ألا تفسر الآثار الاقتصادية على أنها آثار سوقية فحسب. فالسلع والخدمات التي لا تباع في الأسواق التجارية يمكن أن تكون لها قيمة اقتصادية، كما أن التحليل يتجاوز كثيرا نطاق دراسة السلع والخدمات. واستخدام مصطلح *الآثار الاقتصادية* يوفر إطارا يجوز أن تحلل فيه طائفة واسعة من الآثار (بما في ذلك الآثار البيئية والاجتماعية). ويستخدم التحليل الاقتصادي القيمة النقدية كمقياس لتمكين رسمي السياسات من مقارنة تكاليف وفوائد أنواع مختلفة من السلع والخدمات. ولا يستبعد ذلك استخدام أدوات أخرى كالتحليلات الكيفية والبيئية التي قد لا تستخدم القيم النقدية.

##### 2.4 التكاليف والفوائد

يتمثل أحد المعايير الاقتصادية العامة في اتباع أية سياسة إذا كانت فوائدها تضاهي تكاليفها على الأقل. وتستخدم التكاليف والفوائد بمفهومها الواسع لتشمل الجوانب السوقية وغير السوقية على السواء. ويمكن أن تتمثل التكاليف والفوائد بكل من المقاييس الكمية والنوعية. وقد يكون قياس السلع والخدمات غير السوقية صعبا من الناحية الكمية إلا أن النظر فيه يعد أمرا أساسيا مع ذلك.

ولا يستطيع التحليل الاقتصادي لأغراض الصحة النباتية أن يوفر إلا المعلومات المتعلقة بالتكاليف والفوائد وهو لا يحكم على ما إذا كان توزيع ما لتكاليف وفوائد سياسة معينة أفضل بالضرورة من توزيع آخر لها. وينبغي من حيث المبدأ، قياس الفوائد والتكاليف بغض النظر عن من ستعود عليه أو يتحمل عبئها. ونظرا لأن الأحكام الخاصة بالتوزيع المفضل هي خيارات تتعلق بالسياسات، فإنه ينبغي أن تكون لهذه الأخيرة علاقة منطقية باعتبارات الصحة النباتية.

وينبغي أن تؤخذ التكاليف والفوائد في الحسبان سواء كانت نتيجة مباشرة أو غير مباشرة لدخول آفة أو كان لا بد من حدوث سلسلة من المسببات قبل تكبد التكاليف أو تحقق الفوائد. وقد لا تكون التكاليف والفوائد المقترنة بالنتائج غير المباشرة لدخول آفة مؤكدة بنفس درجة التكاليف والفوائد المقترنة بالنتائج المباشرة لذلك. وكثيرا ما لا تكون هناك معلومات نقدية بشأن تكلفة أية خسارة قد تنجم عن دخول الآفات إلى البيئات الطبيعية. وينبغي لأي تحليل أن يحدد ويفسر الشكوك التي تكتنف تقدير التكاليف والفوائد كما ينبغي أن يبين بوضوح الافتراضات التي يقوم عليها.



## 5. التطبيق

ينبغي الوفاء بالمعايير الآتية<sup>1</sup> قبل القول بأن لآفة من آفات أهمية اقتصادية محتملة:

- وجود احتمال للدخول إلى منطقة تحليل مخاطر الآفات؛
- وجود احتمال الانتشار بعد التوطن؛
- احتمال حدوث تأثير ضار على النبات، ومثلاً:
  - المحاصيل (خسائر في الغلات أو الجودة مثلاً)؛ أو
  - البيئة، مثل الإضرار بالنظم الايكولوجية؛ أو
  - قيمة محددة أخرى، مثل الاستجمام، أو السياحة، أو جمال الطبيعة.

وكما أشير في القسم 3، فإن الضرر البيئي الناتج عن دخول إحدى الآفات، هو أحد أنواع الأضرار التي تعترف بها الاتفاقية. وبالتالي، وفيما يتعلق بالمعيار الثالث أعلاه، للأطراف المتعاقدة في الاتفاقية الحق في أن تتخذ تدابير للصحة النباتية حتى وإن اقتضت على آفة واحدة فقط يحتمل أن تضر بالبيئة فحسب. وينبغي أن يقوم هذا الإجراء على أساس تحليل لمخاطر الآفات يشمل النظر في دلائل الإضرار المحتمل بالبيئة. ولدى بيان التأثير المباشر وغير المباشر للآفات على البيئة، ينبغي تحديد طبيعة الأضرار أو الخسائر، الناجمة عن دخول الآفة، في تحليل مخاطر الآفات.

وفي حالة الآفات غير الحجرية الخاضعة للوائح، فإن دخول الآفة في منطقة موضع اهتمام والآثار البيئية لذلك لا تعد معايير ذات صلة وثيقة ببحث التأثير غير المقبول اقتصادياً، نظراً لأن مجموعات هذه الآفات متوطنة بالفعل (أنظر المعيار رقم 16 والمعيار رقم 11 لتدابير الصحة النباتية).

<sup>1</sup> فيما يتصل بالمعيارين الأول والثاني، فإن المادة السابعة-3 من الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات (1997) تنص على أنه بالنسبة "للآفات التي قد لا تكون قادرة على التوطن، ينبغي أن تكون التدابير التي تتخذ حيال هذه الآفات لها ما يبررها من الناحية الفنية".



يقصد بهذا المرفق أن يكون مرجعا فحسب وهو ليس جزءا واجب الاتباع من المعيار.

## مرفق للضميمة 2

يوفر هذا المرفق توضيحا إضافيا لبعض المصطلحات المستخدمة في هذه الضميمة.

*التحليل الاقتصادي*: يستخدم في المقام الأول القيم النقدية لتمكين راسمي السياسات من مقارنة تكاليف وفوائد مختلف أنواع السلع والخدمات. وهو يتجاوز مجرد دراسة السلع والخدمات السوقية. ولا يمنع التحليل الاقتصادي من استخدام مقاييس أخرى لا تستخدم القيمة النقدية؛ مثال ذلك، التحليل الكيفي أو البيئي.

*الآثار الاقتصادية*: تشمل كل من الآثار السوقية والآثار غير السوقية، مثل الاعتبارات البيئية والاجتماعية. وقد يكون من الصعب قياس القيمة الاقتصادية للآثار البيئية أو الآثار الاجتماعية. ومثال ذلك، بقاء نوع نباتي آخر وحسن أحواله أو القيمة الجمالية لغاية أو دخل. ويمكن النظر في القيمة الكيفية أو الكمية على السواء لدى قياس الآثار الاقتصادية.

*التأثير الاقتصادي لآفات النباتات*: يشمل ذلك كل من القياسات السوقية والنتائج التي قد لا يكون من السهل قياسها بالقيمة الاقتصادية المباشرة، وإن كانت تمثل خسارة أو ضررا للنباتات المزروعة، أو النباتات غير المزروعة، أو المنتجات النباتية.

*القيمة الاقتصادية*: هي الأساس لقياس تكلفة أثر التغيرات (في التنوع الحيوي، أو النظم الإيكولوجية، أو الموارد الخاضعة للإدارة، أو الموارد الطبيعية على سبيل المثال) على الرفاهة البشرية. ويمكن أن تكون للسلع والخدمات التي لا تباع في الأسواق التجارية قيمة اقتصادية. وتحديد القيمة الاقتصادية لا يمنع الاهتمامات الأخلاقية أو الغيرية ببقاء وحسن أحوال الأنواع الأخرى على أساس من السلوك التعاوني.

*القياس الكيفي*: هو تقييم الصفات أو الخصائص بقيمة أخرى غير القيمة النقدية أو الرقمية.

*القياس الكمي*: هو تقييم الصفات أو الخصائص بالقيمة النقدية أو غيرها من التعابير الرقمية.



اعتمد هذا المرفق لأول مرة من قبل هيئة تدابير الصحة النباتية في دورتها الرابعة في مارس/آذار - أبريل/نيسان 2009  
يقصد بهذا المرفق أن يكون مرجعا فحسب وهو ليس جزءا واجب الاتباع من المعيار.

## المرفق 1: مصطلحات اتفاقية التنوع البيولوجي في علاقتها بقائمة مصطلحات الصحة النباتية

### 1. المقدمة

تم، منذ 2001، إيضاح أن نطاق الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات يشمل المخاطر الناشئة عن الآفات التي تؤثر في المقام الأول على البيئة والتنوع البيولوجي، بما في ذلك النباتات الضارة. ومن ثم فقد فحص فريق الخبراء الفني المعني بقائمة المصطلحات، الذي يستعرض المعيار الدولي رقم 5 (قائمة مصطلحات الصحة النباتية، 2008)، المشار إليها فيما بعد بتعبير (مسرد)، إمكانية إضافة مصطلحات وتعريف جديدة إلى المعيار الدولي لتدابير الصحة النباتية لتغطية هذا المجال الذي يثير الانشغال. وقد نظر الفريق، بصفة خاصة، في المصطلحات والتعاريف المستخدمة في اتفاقية التنوع البيولوجي<sup>١</sup> بغية إضافتها إلى القائمة، على نحو ما حدث من قبل في عدة حالات بالنسبة لمصطلحات منظمات دولية أخرى.

إلا أن دراسة المصطلحات والتعاريف التي تتيحها اتفاقية التنوع البيولوجي قد أظهرت أنها تقوم على مفاهيم تختلف عن مفاهيم الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات، بحيث تشير المصطلحات المتماثلة إلى معان مختلفة بوضوح. لذلك فإنه لم يمكن استخدام مصطلحات وتعريف اتفاقية التنوع البيولوجي في قائمة المصطلحات مباشرة. وقد تقرر، بدلا من ذلك، عرض هذه المصطلحات والتعاريف في المرفق الحالي بالقائمة، مع تقديم إيضاحات لكيفية اختلافها عن مصطلحات الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات.

ولا يقصد من هذا المرفق تقديم إيضاح لنطاق اتفاقية التنوع البيولوجي ولا لنطاق الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات.

### 2. العرض

فيما يتعلق بكل مصطلح من المصطلحات موضع البحث، أدرج في البداية التعريف الخاص باتفاقية التنوع البيولوجي. ووضع مقابل كل تعريف "إيضاح في سياق الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات"، تظهر فيه، كالمعتاد، مصطلحات القائمة أو مشتقات منها بحروف داكنة. وقد تضم هذه الإيضاحات أيضا مصطلحات اتفاقية التنوع البيولوجي، وفي هذه الحالة تكون المصطلحات بحروف داكنة أيضاً متبوعة بالرمز "(CBD)". وتشكل الإيضاحات الجزء الرئيسي من هذا المرفق. ويتبع كل منها ملاحظات، تقدّم إيضاحات إضافية لبعض الصعوبات.

<sup>١</sup> إن المصطلحات والتعاريف التي تتناولها هذه الوثيقة هي نتيجة مناقشات الأطراف في اتفاقية التنوع البيولوجي (أمانة اتفاقية التنوع البيولوجي) حول الأنواع الدخيلة الغازية.



## 3. المصطلحات

## 1.3 "الأنواع الدخيلة"

تعريف اتفاقية التنوع البيولوجي	إيضاح في سياق الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات
نوع، أو نوع فرعي، أو نوع تصنيفي أدنى جرى إدخالها خارج توزعها الطبيعي الماضي <sup>1</sup> أو الحاضر؛ وتشمل أي جزء، أو خلايا تناسلية أو بذور أو بيض، أو مكثرات لهذه الأنواع التي قد يمكنها البقاء والتكاثر فيما بعد.	النوع الدخيل <sup>2</sup> (CBD) هو فرد <sup>3</sup> أو جماعة، في أي طور من أطوار الحياة، أو جزء قابل للحياة من كائن غير أصيل في منطقة ما دخل <sup>4</sup> بواسطة الإنسان <sup>5</sup> ، إلى تلك المنطقة.

ملاحظات:

<sup>1</sup> إن التحديد الخاص بالتنوع "الماضي والحاضر" ليس ذي صلة بأغراض الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات، لأن الأخيرة معنية بالأوضاع الحالية فقط. ولا يهم فيما إذا كان النوع موجوداً في الماضي أو إذا كان موجوداً الآن. إن كلمة "ماضي" في تعريف اتفاقية التنوع البيولوجي من المفترض أن تسمح بإعادة إدخال نوع ما إلى منطقة أضحى فيها هذا النوع منقرضاً (منذ عهد قريب) وهكذا فالمفترض ألا يعتبر النوع المعاد إدخاله نوعاً دخيلاً.

<sup>2</sup> مصطلح "دخيل" يشير فقط إلى موقع كائن ما وتوزعه مقارنة بمجاله الطبيعي. وهو لا ينطوي على أن الكائن ضار.

<sup>3</sup> يشدد تعريف اتفاقية التنوع البيولوجي على الوجود الفيزيائي لأفراد النوع عند وقت معين، في حين أن مفهوم الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات لوجود آفة ما يرتبط بالتنوع الجغرافي للنوع التصنيفي بشكل عام.

<sup>4</sup> لأغراض اتفاقية التنوع البيولوجي، يكون النوع الدخيل موجوداً بالفعل في المنطقة التي لا تدخل ضمن مجال توزعه الأصلي (انظر مصطلح إدخال أدناه). أما الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات، فإنها تهتم أكثر بالأنواع التي لا توجد بعد في المنطقة موضع الاهتمام (أي الآفات الحجرية)، وبالتالي فإن مصطلح "دخيل" غير مناسب بالنسبة لها، وقد استخدمت مصطلحات مثل "غريب"، "غير أصيل" أو "غير بلدي" في المعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية. وبغية تجنب الخلط، قد يكون من الأفضل استعمال مصطلح واحد فقط من هذه المصطلحات، وفي هذه الحالة قد يكون "غير أصيل" الأكثر ملاءمة، وبخاصة أنه يمكن أن يقابل عكسه "أصيل". أما بالنسبة لمصطلح "غريب" فهو غير ملائم لأنه يمثل مشكلات في الترجمة.

<sup>5</sup> نوع غير أصيل دخل إلى منطقة بوسائل طبيعية لا يعني أنه نوع دخيل (CBD) فهو يمد ببساطة مجاله الطبيعي. ولأغراض الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات، ولا يزال هذا النوع يعتبر آفة حجرية محتملة.

## 2.3 "إدخال"

تعريف اتفاقية التنوع البيولوجي	إيضاح في سياق الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات
انتقال نوع دخيل <sup>6</sup> خارج مجاله الطبيعي (في الماضي أو الحاضر) بواسطة الإنسان، بطريقة مباشرة أو غير مباشرة. وقد تكون هذه الحركة إما ضمن البلد أو فيما بين البلدان أو المناطق الواقعة خارج الولاية القانونية الوطنية. <sup>7</sup>	هو دخول نوع ما إلى منطقة يكون غير أصيل فيها، عن طريق الانتقال إليها بواسطة الإنسان، إما مباشرة من منطقة يكون فيها النوع أصيلاً أو بشكل غير مباشر <sup>8</sup> (بالانتقال المتتالي من منطقة يكون فيها أصيلاً عبر منطقة أو عدة مناطق لا يكون فيها أصيلاً).

ملاحظات:

<sup>6</sup> يقترح تعريف اتفاقية التنوع البيولوجي أن الإدخال (CBD) يتعلق بنوع دخيل (CBD)، وبالتالي نوع دخل المنطقة فعلاً. مع أنه يمكن الافتراض، على أساس العديد من الوثائق الأخرى التي أتاحتها اتفاقية التنوع البيولوجي، أن الأمر ليس كذلك، وأنه يتعلق بحالات فيها إدخال لنوع غير أصيل للمرة الأولى (CBD). فبالنسبة لاتفاقية التنوع البيولوجي يمكن إدخال نوع ما عدة مرات، أما بالنسبة للاتفاقية الدولية لوقاية النباتات فإنه لا يمكن، إعادة إدخال نوع بعد توطنه.

<sup>7</sup> إن مسألة "المناطق الواقعة خارج الولاية القانونية الوطنية" ليست بذات أهمية للاتفاقية الدولية لوقاية النباتات.

<sup>8</sup> لا ينصّ التعريف بشكل محدد، في حالة الانتقال غير المباشر، على ما إذا كان ينبغي اعتبار كل انتقال من منطقة واحدة على أنه إدخال (CBD) (بواسطة الإنسان، بشكل متعمّد أو غير متعمّد)، أو ما إذا كان يمكن لبعض الحالات أن تكون انتقالاً طبيعياً. ويبرز هذا السؤال، على سبيل المثال، عندما يتم إدخال



(CBD) نوع ما إلى منطقة واحدة ومن ثم ينتقل طبيعياً إلى منطقة مجاورة. ويبدو أنه يمكن اعتبار ذلك بمثابة إدخال (CBD) غير مباشر، بحيث يكون النوع المعني دخيلاً (CBD) في المنطقة المجاورة، رغم أنه دخلها بصورة طبيعية. وفي سياق الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات، فإنه لا يترتب على البلد الوسيط، الذي حدث منه الانتقال الطبيعي أية التزامات للعمل على الحد من الانتقال الطبيعي، رغم أنه قد يكون عليه التزام بمنع الإدخال (CBD) المتعمد أو غير المتعمد إذا ما أنشأ البلد المستورد المعني تدابير صحة نباتية مقابل ذلك.

### 3.3 "الأنواع الدخيلة الغازية"

تعريف اتفاقية التنوع البيولوجي	إيضاح في سياق الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات
أنواع دخيلة <sup>9</sup> يهدد إدخالها و/أو انتشارها التنوع البيولوجي <sup>10</sup> ، <sup>11</sup> .	الأنواع الدخيلة الغازية <sup>12</sup> (CBD) هي أنواع دخيلة (CBD) أصبحت ضارة، بالنباتات بحكم توطئها وانتشارها <sup>13</sup> ، أو يظهر تحليل المخاطر (CBD) <sup>14</sup> أنها يحتمل أن تكون ضارة بالنباتات.

ملاحظات:

<sup>9</sup> لا يوجد مقابل مباشر لتعبير "يهدد" في لغة الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات. فتعريف هذه الاتفاقية للآفة يستخدم تعبير "يضر"، في حين يشير تعريف الآفة الحجرية إلى "الأهمية الاقتصادية". ويوضح المعيار الدولي لتدابير الصحة النباتية رقم 11 (تحليل مخاطر الآفات الحجرية، بما في ذلك المخاطر على البيئة والموارد المحورة وراثياً)، أن الآفات الحجرية قد تكون "ضارة" بالنباتات بصورة مباشرة (عن طريق مكونات أخرى للنظم الإيكولوجية)، في حين يوضح الملحق رقم 2 بقائمة المصطلحات أن "الأهمية الاقتصادية" تتوقف على التأثير الضار بالمحاصيل أو البيئة أو بعض القيم المحددة الأخرى (الترويح والسياحة، والنواحي الجمالية).

<sup>10</sup> الأنواع دخيلة الغازية (CBD) تهدد "التنوع البيولوجي". ليس هذا من تعبيرات الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات. وتنشأ مسألة ما إذا كان له نطاق يقابل نطاق هذه الاتفاقية. وسيلزم بالتالي: إعطاء "التنوع البيولوجي" معنى واسعاً يشمل جميع النباتات المزروعة في النظم الإيكولوجية - الزراعية، والنباتات غير الأصلية التي استوردت وغرست من أجل الغابات أو التجميل أو إدارة المول، فضلاً عن النباتات الأصلية في أي موئل، سواء كان من "صنع الإنسان" أو لم يكن. والاتفاقية الدولية لوقاية النباتات لا تحمي النباتات في أي من هذه الحالات، إلا أنه ليس واضحاً ما إذا كان نطاق اتفاقية التنوع البيولوجي واسع إلى هذا الحد، فبعض تعاريف "التنوع البيولوجي" تتخذ نظرة أضيق كثيراً من ذلك.

<sup>11</sup> على أساس وثائق أخرى تتيحها اتفاقية التنوع البيولوجي يمكن للأنواع الدخيلة الغازية أن تهدد أيضاً "النظم الإيكولوجية، أو الموائل أو الأنواع".

<sup>12</sup> يتعلق تعريف اتفاقية التنوع البيولوجي والإيضاح الخاص به بعبارة الأنواع الدخيلة الغازية برمتها ولا يتناول تعبير "الغازية" بصورة محددة.

<sup>13</sup> إن سياق الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات هو حماية النباتات. ومن الواضح أن هناك تأثيرات في التنوع البيولوجي لا تخص النباتات، وهناك أنواع دخيلة غازية (CBD) ليست بذات صلة بالاتفاقية الدولية لوقاية النباتات. وتهتم الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات بالمنتجات النباتية، لكن من غير الواضح إلى أي مدى تعتبر اتفاقية التنوع البيولوجي المنتجات النباتية عنصراً من التنوع البيولوجي.

<sup>14</sup> بالنسبة للاتفاقية الدولية لوقاية النباتات يمكن أيضاً اعتبار الكائنات التي لم تدخل المنطقة المهددة أبداً كائنات يحتمل أن تضر النباتات، نتيجة لتحليل مخاطر الآفات.

### 4.3 "التوطن"

تعريف اتفاقية التنوع البيولوجي	إيضاح في سياق الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات
عملية <sup>15</sup> ينتج بنجاح في، إطارها، نوع دخيل في موئل جديد ذرية <sup>16</sup> مع كون استمراره في البقاء مرجحاً.	توطن نوع دخيل (CBD)، بالتكاثر الناجح، في موئل في المنطقة التي دخلها.

ملاحظات:

<sup>15</sup> التوطن (CBD) هي عملية، وليست نتيجة. ويبدو أن جيلاً واحداً من التكاثر يمكن أن يكون توطناً (CBD)، شريطة أن يكون للذرية إمكانية البقاء المستمر (ما عدا ذلك قد يكون هناك فصلاً بعد "الذرية"). ولا يعبر تعريف اتفاقية التنوع البيولوجي عن مفهوم الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات لـ "الاستمرار في المستقبل المنظور".



<sup>16</sup> من غير الواضح كيف يمكن تطبيق مفهوم "الذرية" على كائنات تضاعف نفسها خضرياً (عديد من النباتات، ومعظم الفطريات، وكائنات دقيقة أخرى). وباستعمال مصطلح "استمرار" تجتنب الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات موضوع التكاثر أو التضاعف للأفراد ككل. فالنوع بمجمله هو الذي يبقى على قيد الحياة. ونمو الأفراد طويلة العمر إلى مرحلة النضج ذاته يمكن اعتباره استمراراً في المستقبل المنظور (مثل غرس نبات غير أصيل).

### 5.3 "الإدخال المتعمد"

تعريف اتفاقية التنوع البيولوجي	إيضاح في سياق الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات
حركة متعمدة و/أو <sup>17</sup> إطلاق من قبل الإنسان لنوع دخيل خارج مجاله الطبيعي.	هو النقل المتعمد لنوع غير أصلي في منطقة ما، بما في ذلك إطلاقه في البيئة <sup>18</sup>

ملاحظات:

<sup>17</sup> من الصعب فهم عبارة "و/أو" في تعريف اتفاقية التنوع البيولوجي.

<sup>18</sup> إدخال الآفات الخاضعة للوائح ممنوع بموجب معظم نظم الاستيراد التي تنظم تدابير الصحة النباتية.

### 6.3 "الإدخال غير المتعمد"

تعريف اتفاقية التنوع البيولوجي	إيضاح في سياق الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات
كل حالات الإدخال الأخرى التي لا تكون متعمدة.	هو دخول نوع غير أصيل مع شحنة تجارية، يصيبها أو يلوثها، أو عن طريق بعض السبل الأخرى التي يتوسطها الإنسان بما في ذلك ممرات مثل أمتعة المسافرين، والمركبات، والممرات المائية الاصطناعية <sup>19</sup> .

ملاحظات:

<sup>19</sup> إن منع الإدخال غير المتعمد للآفات الخاضعة للوائح مجال مهم من مجالات تركيز نظم الاستيراد التي تنظم تدابير الصحة النباتية.

### 7.3 "تحليل المخاطر"

تعريف اتفاقية التنوع البيولوجي	إيضاح في سياق الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات
(1) تقدير نتائج <sup>19</sup> إدخال نوع دخيل وتوطئه المحتمل باستعمال معلومات مرتكزة على العلم (مثل تقدير المخاطر)، (2) تحديد التدابير التي يمكن تطبيقها لتقليل هذه المخاطر أو إدارتها (أي إدارة المخاطر)، مع مراعاة الاعتبارات الاجتماعية - الاقتصادية والثقافية <sup>20</sup>	تحليل المخاطر (CBD) <sup>21</sup> هو: (1) تقييم احتمال التوطن والانتشار في منطقة <sup>22</sup> ، لنوع دخيل (CBD) دخل تلك المنطقة، (2) تقييم النتائج المصاحبة المحتملة وغير المرغوب فيها، (3) تقييم وانتخاب تدابير صحة نباتية لتقليل خطر هذا التوطن والانتشار.

ملاحظات:

<sup>20</sup> إن أنواع النتائج التي ينبغي النظر فيها ليست واضحة.

<sup>21</sup> من غير الواضح في أي مرحلة من عملية تحليل المخاطر (CBD) تتم مراعاة الاعتبارات الاجتماعية - الاقتصادية والثقافية (في أثناء التقدير، أو في أثناء الإدارة، أو في الحاليتين). لا يمكن إعطاء تفسير فيما يخص المعيار الدولي لتدابير الصحة النباتية رقم 11 (تحليل مخاطر الآفات الحجرية بما في ذلك المخاطر على البيئة وعلى الكائنات الحية المحورة وراثياً)، أو الملحق رقم 2 للمعيار الدولي رقم 5 (قائمة مصطلحات الصحة النباتية، 2008).

<sup>22</sup> يركز هذا التفسير على تعاريف الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات لتقييم مخاطر الآفات وإدارة مخاطر الآفات، أكثر من ذلك الخاص بتحليل مخاطر الآفات.

<sup>23</sup> ليس من الواضح ما إذا كان تحليل المخاطر (CBD) يجوز أن ينفذ قبل الدخول، وفي تلك الحالة قد يقتضي الأمر أيضاً تقدير احتمال الإدخال، وتقييم واختبار تدابير للحد من مخاطر الإدخال. ويمكن (على أساس الوثائق الأخرى المتاحة من اتفاقية التنوع البيولوجي) افتراض أنه يمكن لتحليل المخاطر (CBD) تعيين تدابير للحد من عمليات الإدخال الإضافية، وفي هذه الحالة يكون أوثق صلة بتحليل مخاطر الآفات.



#### 4. مفاهيم أخرى

لا تقترح اتفاقية التنوع البيولوجي تعاريف لمصطلحات أخرى، ولكنها تستعمل عدداً من المفاهيم التي لا يبدو أن الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات واتفاقية التنوع البيولوجي تنظر إليها في الضوء نفسه، أو أن الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات تميزها بصورة محددة. وتشمل هذه المفاهيم:

- مراقبة الحدود
- التدابير الحجرية
- عبء البرهان
- المجال الطبيعي أو التوزع
- الاتجاه الاحترازي
- التدابير المؤقتة
- الرقابة
- التدابير القانونية
- التدابير التنظيمية
- التأثير الاجتماعي
- التأثير الاقتصادي

#### 5. المراجع

اتفاقية التنوع البيولوجي، 1992، مونتريال.

قائمة المصطلحات وقد أصبح من الممكن النفاذ إليها اعتباراً من نوفمبر/تشرين الثاني 2008 على العنوان التالي:

<http://www.cbd.int/invasive/terms.shtml>



اعتمدت معاملة الصحة النباتية هذه من قبل الدورة العاشرة لهيئة تدابير الصحة النباتية في عام 2015

هذا الملحق هو جزء واجب الاتباع من المعيار الدولي لتدابير الصحة النباتية رقم 28

المعيار الدولي رقم 28

الملحق 16



## المعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية

المعيار الدولي 28 معاملات الصحة النباتية

معاملة الصحة النباتية 16 :

معالجة البرتقال *Citrus sinensis* بالبرودة للتخلص من ذبابة فاكهة كوينلاند  
*Bactrocera tryoni*

اعتمد في 2015، نشر في 2015 نطاق المعالجة

تتألف هذه المعالجة من معالجة البرتقال *Citrus sinensis* على البارد لكي تسفر عن نفوق بيوض ويرقات ذبابة فاكهة كوينلاند *Bactrocera tryoni* بالفعالية المحددة<sup>1</sup>.

### وصف المعالجة

اسم المعالجة معالجة ثمرة البرتقال *Citrus sinensis* على البارد للتخلص من *Bactrocera tryoni* (ذبابة فاكهة كوينلاند)

المكون الفعال غير متاح

نمط المعالجة فيزيائية (بالبرودة)

الآفة المستهدفة *Bactrocera tryoni* (Diptera: Tephritidae) (ذبابة فاكهة كوينلاند)

<sup>1</sup> لا يتضمن نطاق معالجات الصحة النباتية القضايا ذات الصلة بتسجيل المبيدات أو المتطلبات المحلية الأخرى الخاصة بموافقة الأطراف المتعاقدة على المعالجات. وقد لا تقدم المعالجات المعتمدة من قبل الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات معلومات بشأن الآثار المحددة المترتبة على الصحة البشرية أو سلامة الأغذية، وهو ما ينبغي معالجته باستخدام الإجراءات المحلية قبل موافقة الأطراف المتعاقدة على معالجة ما. وبالإضافة إلى ذلك، يُنظر في الآثار المحتملة للمعالجات على نوعية المنتجات بالنسبة لبعض السلع قبل اعتمادها دولياً. إلا أن تقييم آثار معالجة ما على نوعية السلع قد يقتضي دراسة إضافية. ولا يلزم أي طرف متعاقد بالموافقة على المعالجات، أو تسجيلها أو اعتمادها للاستخدام في أراضيه.



السلع المستهدفة ثمار البرتقال (*Citrus sinensis*)  
الخاضعة للوائح

### جدول المعالجة

3 درجات مئوية أو أقل لمدة 16 يوماً متواصلاً

وتبلغ الفعالية في حالة الصنف "أبو سرّة" ED<sub>99,9981</sub> عند مستوى ثقة نسبته 95 في المائة.

وتبلغ الفعالية بالنسبة للصنف "فاليينسيا" ED<sub>99,9973</sub> عند مستوى ثقة نسبته 95 في المائة.

ويجب أن تبلغ الثمرة درجة حرارة المعالجة قبل بداية التعريض للمعالجة. وينبغي رصد درجة حرارة الثمرة وتسجيلها،  
وينبغي ألا تتجاوز درجة الحرارة المستوى المحدد طيلة مدة المعالجة.

### معلومات أخرى ذات صلة

تناول الفريق الفني المعني بمعالجات الصحة النباتية في تقييمه لهذه المعالجة المسائل ذات الصلة بأنظمة درجات الحرارة  
والتكييف الحراري آخذاً بعين الاعتبار عمل Hallman و Mangan (1997).

ويستند هذا الجدول إلى عمل De Lima وآخرين (2007).

### المراجع

- De Lima, C.P.F., Jessup, A.J., Cruickshank, L., Walsh, C.J. & Mansfield, E.R. 2007. Cold disinfestation of citrus (*Citrus* spp.) for Mediterranean fruit fly (*Ceratitis capitata*) and Queensland fruit fly (*Bactrocera tryoni*) (Diptera: Tephritidae). *New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science*, 35: 39–50.
- Hallman, G.J. & Mangan, R.L. 1997. Concerns with temperature quarantine treatment research. In G.L. Obenauf, ed. *1997 Annual International Research Conference on Methyl Bromide Alternatives and Emissions Reduction*, San Diego, CA, USA, Nov. 3–5. pp. 79-1–79-4.



## التسلسل التاريخي للمطبوع:

لا يعد هذا جزءاً رسمياً من المعيار

2007-09 قدمت المعالجة استجابة لطلب المعالجات

2007-12 قسم اجتماع الفريق الفني المعني بمعالجات الصحة النباتية معالجة البرتقال *Citrus sinensis* بالبرودة للتخلص من *Bactrocera tryoni* (ذبابة فاكهة كوينلاند) من 2007 - 106 لوضع البند 2007 - 206E

2008-04 أضافت هيئة تدابير الصحة النباتية في دورتها الثالثة موضوع معالجات ذبابة الفاكهة

2008-09 وافقت لجنة المعايير على مشاوراة الأعضاء عن طريق العملية الإلكترونية لاتخاذ القرار

2009-06 أرسلت إلى مشاورات الأعضاء

2010-07 راجع اجتماع الفريق الفني المعني بمعالجات الصحة النباتية نص المعالجة وأوصى لجنة المعايير بعرضه على هيئة تدابير الصحة النباتية في دورتها السابعة (2012) لاعتماده

2011-11 أوصت لجنة المعايير هيئة تدابير الصحة النباتية باعتماده

2012-03 الاعتراض رسمياً على المعالجة

2012-09 قام الاجتماع الافتراضي للفريق الفني المعني بمعالجات الصحة النباتية بصياغة الرد على الاعتراضات الرسمية (لم تتم التوصية بأي تنقيح رداً على الاعتراض الرسمي)

2012-12 راجع اجتماع الفريق الفني المعني بمعالجات الصحة النباتية نص المعالجة وأوصى لجنة المعايير برفعه إلى هيئة تدابير الصحة النباتية لاعتماده

2013-06 أوصت لجنة المعايير بعرضه على هيئة تدابير الصحة النباتية في دورتها التاسعة لاعتماده

2014-03 تم الاعتراض رسمياً على المعالجة

2014-06 أعد اجتماع الفريق الفني المعني بمعالجات الصحة النباتية مسودة رد على الاعتراضات الرسمية والنص المراجع

2014-11 استعرضت لجنة المعايير رد الفريق الفني المعني بمعالجات الصحة النباتية ووافق على المسودة تمهيداً لاعتمادها من قبل هيئة تدابير الصحة النباتية

2015-03 الدورة العاشرة لهيئة تدابير الصحة النباتية اعتمدت المعالجة

المعيار الدولي لتدابير الصحة النباتية 28. الملحق 16 معالجة البرتقال *Citrus sinensis* بالبرودة للتخلص من ذبابة فاكهة كوينلاند (*Bactrocera tryoni*) (2015)، روما، الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات، منظمة الأغذية والزراعة

تاريخ المطبوع: آخر تعديل في 2015-04



اعتمدت معاملة الصحة النباتية هذه من قبل الدورة العاشرة لهيئة تدابير الصحة النباتية في عام 2015.

هذا الملحق هو جزء واجب الاتباع من المعيار الدولي لتدابير الصحة النباتية رقم 28.

المعيار الدولي 28

الملحق 17



## المعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية

### المعيار الدولي 28 معالجات الصحة النباتية

#### معالجة الصحة النباتية رقم 17:

معالجة المندارين *Citrus reticulata* والبرتقال *Citrus sinensis* بالبرودة

للتخلص من ذبابة فاكهة كوين لاند *Bactrocera tryoni*

اعتمد في 2015؛ نشر في 2015 نطاق المعالجة

تتألف هذه المعالجة كم معالجة ثمرة المندارين *Citrus reticulata* والبرتقال *Citrus sinensis*<sup>1</sup> بالبرودة لكي تسفر عن نفوق بيوض ويرقات ذبابة فاكهة كوين لاند *Bactrocera tryoni* بالفعالية المحددة<sup>2</sup>.

#### وصف المعالجة

اسم المعالجة المعالجة بالبرودة للمندارين *Citrus reticulata* والبرتقال *Citrus sinensis* للتخلص من ذبابة فاكهة كوين لاند *Bactrocera tryoni*

<sup>1</sup> أصناف الحمضيات والأنواع المهجنة منها سُميت وفقاً للمسميات الواردة في Cottin, R. 2002. *Citrus of the world: a citrus directory*. Montpellier, France، المعهد الدولي للبحوث الزراعية - مركز التعاون الدولي للبحوث الزراعية من أجل التنمية.

<sup>2</sup> لا يتضمن نطاق معالجات الصحة النباتية القضايا ذات الصلة بتسجيل المبيدات أو المتطلبات المحلية الأخرى الخاصة بموافقة الأطراف المتعاقدة على المعالجات. وقد لا تقدم المعالجات المعتمدة من قبل الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات معلومات بشأن الآثار المحددة المترتبة على الصحة البشرية أو سلامة الأغذية، وهو ما ينبغي معالجته باستخدام الإجراءات المحلية قبل موافقة الأطراف المتعاقدة على معالجة ما. وبالإضافة إلى ذلك، يُنظر في الآثار المحتملة للمعالجات على نوعية المنتجات بالنسبة لبعض السلع قبل اعتمادها دولياً. إلا أن تقييم آثار معالجة ما على نوعية السلع قد يقتضي دراسة إضافية. ولا يلزم أي طرف متعاقد بالموافقة على المعالجات، أو تسجيلها أو اعتمادها للاستخدام في أراضيه.



المكون الفعال	غير متاح
نمط المعالجة	فيزيائية (بالبرودة)
الآفة المستهدفة	(Diptera: Tephritidae) <i>Bactrocera tryoni</i> (ذبابة فاكهة كوين لاند)
السلع المستهدفة	ثمرة المندارين <i>Citrus reticulata</i> والبرتقال <i>Citrus sinensis</i>
الخاضعة للوائح	

### جدول المعالجة

3 درجات مئوية أو أقل لمدة 16 يوماً متواصلة

تبلغ الفعالية ED<sub>99.9986</sub> عند مستوى ثقة نسبته 95 في المائة.

ويجب أن تصل الثمرة إلى درجة حرارة المعالجة قبل بدء التعريض للمعالجة. وينبغي مراقبة درجة الحرارة وتسجيلها، وينبغي ألا تتجاوز درجة الحرارة المستوى المحدد طيلة مدة المعالجة.

### معلومات أخرى ذات صلة

تناول الفريق الفني المعني بمعالجات الصحة النباتية في تقييمه لهذه المعالجة المسائل المتصلة بأنظمة درجات الحرارة والتكييف الحراري آخذاً في الاعتبار عمل Hallman و Mangany (1997).

ويستند هذا الجدول إلى عمل De Lima وآخرين (2007) وتم وضعه باستخدام الصنفين الأصليين "Ellendale" و "Murcott".

### المراجع

- De Lima, C.P.F., Jessup, A.J., Cruickshank, L., Walsh, C.J. & Mansfield, E.R. 2007. Cold disinfestation of citrus (*Citrus* spp.) for Mediterranean fruit fly (*Ceratitis capitata*) and Queensland fruit fly (*Bactrocera tryoni*) (Diptera: Tephritidae). *New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science*, 35: 39–50.
- Hallman, G.J. & Mangan, R.L. 1997. Concerns with temperature quarantine treatment research. In G.L. Obenauf, ed. *1997 Annual International Research Conference on Methyl Bromide Alternatives and Emissions Reduction*, San Diego, CA, USA, Nov. 3–5. pp. 79-1–79-4.



## التسلسل التاريخي للمطبوع

لا يُعد هذا جزءاً رسمياً من المعيار

2007-09 قُدِّمت المعالجة استجابة لطلب المعالجات

2007-12 جمع اجتماع الفريق الفني المعني بمعالجات الصحة النباتية بين المعالجة بالبرودة للمندارين *Citrus reticulata* والبرتقال *Citrus**sinensis* للتخلص من ذبابة فاكهة كوين لاند *Bactrocera tryoni*. 2007-106 والبند 2007-206H لوضع البند 2007-2006F

2008-04 أضافت هيئة تدابير الصحة النباتية في دورتها الثالثة موضوع معالجات ذبابة الفاكهة

2008-09 وافقت لجنة المعايير على مشاوراة الأعضاء عن طريق العملية الإلكترونية لاتخاذ القرار

2009-06 أرسلت إلى مشاوراة الأعضاء

2010-07 راجع اجتماع الفريق الفني المعني بمعالجات الصحة النباتية نص المعالجة وأوصى لجنة المعايير بعرضها على هيئة تدابير الصحة النباتية

في دورتها السابعة (2012) لاعتماده

2011-11 أوصت لجنة المعايير هيئة تدابير الصحة النباتية باعتماده

2012-03 الاعتراض رسمياً على المعالجة

2012-09 رد الاجتماع الافتراضي للفريق الفني المعني بمعالجات الصحة النباتية على الاعتراضات الرسمية (لم تتم التوصية بأي تعديل)

2012-12 راجع اجتماع الفريق الفني المعني بمعالجات الصحة النباتية نص المعالجة وأوصى لجنة المعايير برفعه إلى هيئة تدابير الصحة النباتية

لاعتماده

2013-06 أوصت لجنة المعايير بعرضه على هيئة تدابير الصحة النباتية في دورتها التاسعة لاعتماده

2014-03 تلقي اعتراض رسمي

2014-06 أعد الفريق الفني المعني بمعالجات الصحة النباتية مسودة رد على الاعتراضات الرسمية وقام بمراجعة النص

2014-11 استعرضت لجنة المعايير رد الفريق الفني المعني بمعالجات الصحة النباتية ووافقت على المشروع تمهيداً لاعتماده من قبل هيئة تدابير

الصحة النباتية

2015-03 الدورة العاشرة لهيئة تدابير الصحة النباتية اعتمدت المعالجة

المعيار الدولي لتدابير الصحة النباتية 28. الملحق 17 معالجة المندارين *Citrus reticulata* والبرتقال *Citrus sinensis* بالبرودة للتخلص من ذبابةفاكهة كوين لاند *Bactrocera tryoni* (2015)، روما، الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات، ومنظمة الأغذية والزراعة.

تاريخ المطبوع: آخر تعديل في 2015-04



اعتمدت معاملة الصحة النباتية هذه من قبل الدورة العاشرة لهيئة تدابير الصحة النباتية في عام 2015.  
هذا الملحق هو جزء واجب الاتباع من المعيار الدولي لتدابير الصحة النباتية رقم 28.

المعيار الدولي 28

الملحق 18



## المعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية

### المعيار الدولي 28 معالجات الصحة النباتية

#### معالجة الصحة النباتية رقم [18]:

معالجة الليمون الحامض *Citrus limon* بالبرودة للتخلص من ذبابة كوينزلاند  
*Bactrocera tryoni*

اعتمد في 2015؛ نُشر في 2015

#### نطاق المعالجة

تنطبق هذه المعالجة على معالجة الليمون الحامض *Citrus limon* بالبرودة لكي تسفر عن نفوق بيوض ويرقات ذبابة كوينزلاند *Bactrocera tryoni* بالفعالية المحددة<sup>1</sup>.

#### وصف المعالجة

اسم المعالجة معالجة الليمون الحامض *Citrus limon* بالبرودة للتخلص من ذبابة كوينزلاند *Bactrocera tryoni*

<sup>1</sup> لا يتضمن نطاق معالجات الصحة النباتية القضايا المتصلة بتسجيل المبيدات أو الشروط المحلية الأخرى للأطراف المتعاقدة الخاصة بالموافقة على المعالجات. كذلك لا تتضمن المعالجات المعتمدة من هيئة تدابير الصحة النباتية معلومات عن الآثار المحددة بالنسبة للصحة البشرية أو سلامة الأغذية، وهي القضايا التي ينبغي التعامل معها وفقاً للإجراءات المحلية قبل موافقة الأطراف المتعاقدة على المعالجة. وبالإضافة إلى ذلك، يُنظر في التأثيرات المحتملة للمعالجات على نوعية المنتجات بالنسبة لبعض السلع العائلة قبل اعتمادها دولياً. ولا يوجد إلزام على طرف متعاقد فيما يتصل بالموافقة على المعالجات، أو تسجيلها أو اعتمادها للاستخدام في أراضيه.



المكون الفعال غير متاح

نوع المعالجة فيزيائية (بالبرودة)

الآفة المستهدفة *Bactrocera tryoni* (Diptera: Tephritidae) (ذبابة كوينزلاند)السلع المستهدفة الخاضعة ثمار الليمون الحامض *Citrus limon* للوائح

## جدول المعالجة

الجدول 1: درجتان مؤويتان أو أقل لمدة 14 يوماً متواصلاً

تبلغ الفعالية  $ED_{99.99}$  بمستوى ثقة نسبته 95 في المائة.

الجدول 2: 3 درجات مئوية أو أقل لمدة 14 يوماً متواصلاً

تبلغ الفعالية  $ED_{99.9872}$  بمستوى ثقة نسبته 95 في المائة.

ويجب أن تصل الثمرة إلى درجة حرارة المعالجة قبل البدء فيها. وينبغي رصد درجة حرارة الثمرة وتسجيلها، وينبغي ألا تتجاوز درجة الحرارة المستوى المحدد طوال مدة المعالجة.

## معلومات أخرى ذات صلة

وتناول الفريق الفني المعني لمعالجات الصحة النباتية في تقييمه لهذه المعالجة المسائل المتصلة بأنظمة درجات الحرارة والتكييف الحراري آخذاً في الاعتبار عمل Hallman و Mangan (1997).

واستند الجدولان 1 و2 إلى عمل De Lima وآخرين (2007)، وتم وضعه باستخدام صنف "لشبونة" (Lisbon).

وتناول الفريق الفني المعني بمعالجات الصحة النباتية أيضاً المسائل المتصلة بالأضرار الناجمة عن التبريد المفاجئ في ثمار الليمون (الفريق الفني المعني بمعالجات الصحة النباتية، 2012).

## المراجع

De Lima, C.P.F., Jessup, A.J., Cruickshank, L., Walsh, C.J. & Mansfield, E.R. 2007. Cold disinfestation of citrus (*Citrus* spp.) for Mediterranean fruit fly (*Ceratitis capitata*) and Queensland fruit fly (*Bactrocera tryoni*) (Diptera: Tephritidae). *New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science*, 35: 39–50.

Hallman, G.J. & Mangan, R.L. 1997. Concerns with temperature quarantine treatment research. In G.L. Obenauf, ed. 1997 Annual International Research Conference on Methyl Bromide Alternatives and Emissions Reduction, San Diego, CA, USA, Nov. 3–5. pp. 79 1–79 4.

TPPT. 2012. TPPT response to SC's concerns about chilling injury in lemons during in-transit cold disinfestation. Appendix 9, TPPT meeting report, Dec. 2012, pp. 55–57.



## التسلسل التاريخي للمطبوع

لا يُعدّ هذا جزءاً رسمياً من المعيار

09-2007 قُدمت المعالجة استجابة لطلب تقديم معالجات

12-2007 قسّم الفريق الفني المعني بمعالجات الصحة النباتية معالجة الليمون الحامض *Citrus limon* بالبرودة للتخلص من ذبابة كوينزلاند من 106-2007 لتشمل 206G-2007

04-2008 أضافت الدورة الثالثة لهيئة تدابير الصحة النباتية هذه المعالجة تحت موضوع معالجات ذبابة الفاكهة

09-2008 وافقت لجنة المعايير على عرض المعالجة على مشاورة الأعضاء للبت فيها إلكترونياً

06-2009 أرسلت إلى مشاورة الأعضاء

07-2010 قام الفريق الفني المعني بمعالجات الصحة النباتية بتنقيح النص وأوصى بعرضه على لجنة المعايير لتقديمه إلى هيئة تدابير الصحة النباتية في دورتها السابعة (2012) لاعتماده

11-2011 قُدمت لجنة المعايير تعليقاتها على المعالجة عن طريق عملية القرارات الإلكترونية

12-2012 انتهى اجتماع الفريق الفني المعني بمعالجات الصحة النباتية من الرد على مسألة الأضرار الناجمة عن التبريد المفاجئ ونقح النص وأوصى بعرضه على لجنة المعايير لتقديمه إلى هيئة تدابير الصحة النباتية لاعتماده

11-2013 وافقت لجنة المعايير على التوصية بعرض المعالجة على هيئة تدابير الصحة النباتية لاعتماده

14-2013 03 تلقي اعتراض رسمي

14-2014 06 أعدّ الفريق الفني المعني بمعالجات الصحة النباتية مسودة ردّ على الاعتراضات الرسمية وقام بمراجعة النص

14-2014 11 استعرضت لجنة المعايير ردّ الفريق الفني المعني بمعالجات الصحة النباتية ووافقت على المشروع تمهيداً لاعتماده من قبل هيئة تدابير الصحة النباتية

15-2013 03 الدورة العاشرة لهيئة تدابير الصحة النباتية اعتمدت المعالجة

المعيار الدولي رقم 28 الملحق 18 معالجة الليمون الحامض *Citrus limon* بالبرودة للتخلص من ذبابةكوينزلاند *Bactrocera tryoni* - (2015)، روما، الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات، الفاو

تاريخ المطبوع: آخر تعديل 2015-04



اعتمدت معاملة الصحة النباتية هذه من قبل الدورة العاشرة لهيئة تدابير الصحة النباتية في عام 2015.

هذا الملحق هو جزء واجب الاتباع من المعيار الدولي لتدابير الصحة النباتية رقم 28.

المعيار الدولي 28

الملحق 19



## المعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية

المعيار الدولي 28 معالجات الصحة النباتية

معالجة الصحة النباتية رقم 19 :

معالجة *Dysmicoccus neobrevipes* و *Planococcus lilacinus* و *Planococcus minor*

بالإشعاع

اعتمد في 2015، نشر في 2015

### نطاق المعالجة

تتناول هذه المعالجة الفاكهة والخضار بالإشعاع لمنع تكاثر الإناث البالغات من *Dysmicoccus neobrevipes* و *Planococcus lilacinus* و *Planococcus minor* عند مستوى الفعالية المحددة<sup>1</sup>.

### وصف المعالجة

اسم المعالجة: المعالجة بالإشعاع لمكافحة *Dysmicoccus neobrevipes* و *Planococcus lilacinus* و *Planococcus minor*

المكون الفعال: غير متاح

<sup>1</sup> لا يتضمن نطاق معالجات الصحة النباتية القضايا ذات الصلة بتسجيل المبيدات أو المتطلبات المحلية الأخرى الخاصة بموافقة الأطراف المتعاقدة على المعالجات المستخدمة في أراضيها. وقد لا تقدم المعالجات المعتمدة من قبل الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات معلومات بشأن الآثار المحددة المترتبة على الصحة البشرية أو سلامة الأغذية، وهو ما ينبغي معالجته باستخدام الإجراءات المحلية قبل موافقة الأطراف المتعاقدة على معالجة ما. وبالإضافة إلى ذلك، يُنظر في الآثار المحتملة للمعالجات على نوعية المنتجات بالنسبة لبعض السلع قبل اعتمادها دولياً. إلا أن تقييم آثار معالجة ما على نوعية السلع قد يقتضي دراسة إضافية. ولا يلزم أي طرف متعاقد بالموافقة على المعالجات، أو تسجيلها أو اعتمادها للاستخدام في أراضيها.



نوع المعالجة	إشعاع
الآفات المستهدفة	<i>Planococcus lilacinus</i> و <i>Dysmicoccus neobrevipes</i> Beardsley (Cockerell) (Hemiptera: Pseudococcidae) (Maskell) <i>Planococcus minor</i> و
السلع المستهدفة	جميع أنواع الفاكهة والخضار التي قد تكون حاضنة لأنواع البق هذه
الخاضعة للوائح	

### جدول المعالجة

الجرعة الدنيا الممتصة قدرها 231 غراي لمنع تكاثر الإناث البالغات من *Dysmicoccus neobrevipes* و *Planococcus lilacinus* و *Planococcus minor*.

تبلغ فعالية المعالجة وموثوقيتها  $ED_{99.99023}$  عند مستوى ثقة نسبته 95 في المائة.

ينبغي تطبيق هذه المعالجة بحسب مقتضيات المعيار الدولي رقم 28 (الخطوط التوجيهية لاستخدام الإشعاع في الصحة النباتية).

لا يجوز تطبيق هذه المعالجة بالإشعاع على الفاكهة والخضار المخزنة في ظروف جوية معدلة.

### معلومات مفيدة أخرى

بما أن الإشعاع قد لا يؤدي إلى حالات نفوق تام، قد يعثر المفتشون على حشرات حيّة لكن غير قابلة للبقاء من أنواع *Dysmicoccus neobrevipes* أو *Planococcus lilacinus* أو *Planococcus minor* (غير بالغة أو بالغة) أثناء عملية التفتيش. ولا يعني هذا فشل المعالجة.

يستند جدول المعالجة هذا إلى عمل Doan وآخرين (2012). وقد أدّت بحسب هذه الدراسة جرعة ممتصة قدرها 200 غراي إلى منع تكاثر الإناث البالغات من نوع *Dysmicoccus neobrevipes* ونموها وصولاً إلى الجيل التالي في جميع المراحل غير البالغة. واتضح في وقت لاحق بفضل اختبار أجري على نطاق واسع للتأكد من هذه النتائج أن أي عملية تكاثر غير ممكنة مع الجرعة القصوى البالغة 231 غراي. وأظهرت اختبارات لاحقة أيضاً أن النوعين الآخرين أكثر تأثراً بالإشعاعات مقارنة مع *Dysmicoccus neobrevipes*.

إنّ البيانات المتاحة عن الأنواع الأخرى من البقّ من هذه الفصيلة محدودة للغاية وترد جميع الدراسات بهذا الصدد ضمن قائمة المراجع. وكانت في جميع الحالات جرعة قدرها 200 غراي أو أقلّ كافية لمنع التكاثر، مما يعزز الثقة بالجرعة المقترحة.



## المراجع

- Doan, T.T., Nguyen, T.K., Vo, T.K.L., Cao, V.C., Tran, T.T.A. & Nguyen, N.H. 2012. Effects of gamma irradiation on different stages of mealybug *Dysmicoccus neobrevipes* (Hemiptera: Pseudococcidae). *Radiation Physics and Chemistry*, 81: 97–100 (with supplementary data provided by the submitter).
- Dohino, T. & Masaki, S. 1995. Effects of electron beam irradiation on Comstock mealybug, *Pseudococcus comstocki* (Kuwana) (Homoptera: Pseudococcidae). *Research Bulletin of the Plant Protection Service Japan*, 31: 31–36.
- Dohino, T., Masaki, S., Takano, T., & Hayashi, T. 1997. Effects of electron beam irradiation on sterility of Comstock mealybug, *Pseudococcus comstocki* (Kuwana) (Homoptera: Pseudococcidae). *Research Bulletin of the Plant Protection Service Japan*, 33: 31–34.
- Jacobsen, C.M. & Hara, A.H. 2003. Irradiation of *Maconellicoccus hirsutus* (Homoptera: Pseudococcidae) for phytosanitation of agricultural commodities. *Journal of Economic Entomology*, 96(4): 1334–1339.
- Ravuiwasa, K.T., Lu, K.H., Shen, T.C., & Hwang, S.Y. 2009. Effects of irradiation on *Planococcus minor* (Hemiptera: Pseudococcidae). *J. Econ. Entomol.* 102(5), 1774–1780.

## تاريخ المطبوع

لا يُعد هذا جزءاً رسمياً من المعيار

- 2012-11 أضافت لجنة المعايير هذا الموضوع ضمن (2006-014) المعالجات بالإشعاع
- 2012-09 عُرض استجابة للدعوة الموجهة في سنة 2012 لإتاحة المعالجات
- 2012-12 أجرى الفريق الفني المعني بمعالجات الصحة النباتية تقييماً له وأعد مسودة الجدول ورفع توصية به إلى لجنة المعايير للتشاور بشأنه مع الأعضاء
- 2013-02 عُرض على لجنة المعايير لاتخاذ قرار بشأنه بصورة إلكترونية
- 2013-04 أصدرت لجنة المعايير قرارها بصورة إلكترونية للتشاور بشأنه مع الأعضاء
- 2014-04 تمت مراعاة تعليقات الأعضاء وفريق الخبراء المعني بقائمة المصطلحات في المعالجة
- 2014-06 وضع الفريق الفني المعني بمعالجات الصحة النباتية الردّ بصورته النهائية ورفع توصية به إلى لجنة المعايير لاعتماده
- 2014-09 استعرضت لجنة المعايير (بدون تغيير) المطبوع ورفع توصية به إلى هيئة تدابير الصحة النباتية لاعتماده
- 2015-03 الدورة العاشرة لهيئة تدابير الصحة النباتية اعتمدت المعالجة
- المعيار الدولي لتدابير الصحة النباتية 28. الملحق 19 معالجة *Planococcus lilacinus* و *Planococcus minor* و *Dysmicoccus neobrevipes* بالإشعاع (2015)، روما، الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات، منظمة الأغذية والزراعة.
- تاريخ المطبوع: آخر تعديل في 2015-04



المعيار الدولي 27

الملحق 5



## المعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية

### المعيار الدولي 27 بروتوكولات التشخيص

#### بروتوكول التشخيص (ب.ت) رقم 5:

#### *Phyllosticta citricarpa* (McAlpine) Aa على الثمرة

(2014)

#### المحتويات

- 1- معلومات عن الآفة ..... ب.ت 2-5
- 2- المعلومات التصنيفية ..... ب.ت 3-5
- 3- الكشف ..... ب.ت 3-5
- 3-1 الأعراض على الثمرة ..... ب.ت 3-5
- 3-2 الأعراض على الأوراق والأغصان ..... ب.ت 4-5
- 3-3 مقارنة بين أعراض البقعة السوداء في الحمضيات والأعراض الناشئة عن كائنات أخرى أو عوامل لا إحيائية ..... ب.ت 4-5
- 4- تحديد هوية الآفة ..... ب.ت 5-5
- 4-1 الأسلوب ألف: عزل واستنبات فطر *P. citricarpa* ..... ب.ت 5-6
- 4-1-1 أوساط المستنبات ..... ب.ت 5-6
- 4-1-2 الخصائص الاستنباتية ..... ب.ت 5-6
- 4-1-3 الشكل والتركيب ..... ب.ت 5-7



- 4-1-4 مقارنة الخصائص الاستنباطية وخصائص الشكل والتركيب بين فطر *P. citricarpa* وأنواع *Phyllosticta* المماثلة..ب ت 5-7
- 2-4 الأسلوب بء: الفحوص الجزيئية.....ب ت 5-8
- 1-2-4 تحديد هوية *P. citricarpa* باستخدام تفاعل البلمرة المتسلسل التقليدي.....ب ت 5-8
- 1-1-2-4 معلومات عامة.....ب ت 5-8
- 2-1-2-4 الأساليب.....ب ت 5-9
- 3-1-2-4 معلومات إجرائية أساسية.....ب ت 5-10
- 2-2-4 تحديد هوية *P. citricarpa* باستخدام تفاعل البلمرة المتسلسل الآلي.....ب ت 5-10
- 1-2-2-4 معلومات عامة.....ب ت 5-10
- 2-2-2-4 الأساليب.....ب ت 5-11
- 3-2-2-4 معلومات إجرائية أساسية.....ب ت 5-12
- 3-2-4 تحديد هوية فطر *P. citricarpa* باستخدام تتابع مبادئ النسخ الداخلي.....ب ت 5-12
- 1-3-2-4 معلومات عامة.....ب ت 5-12
- 2-3-2-4 الأساليب.....ب ت 5-13
- 3-3-2-4 معلومات إجرائية أساسية.....ب ت 5-13
- 5- السجلات.....ب ت 5-13
- 6- جهات الاتصال للحصول على مزيد من المعلومات.....ب ت 5-13
- 7- شكر وتقدير.....ب ت 5-14
- 8- المراجع.....ب ت 5-14
- 9- الأشكال.....ب ت 5-17

## 1- معلومات عن الآفة

آفة *Phyllosticta citricarpa* (McAlpine) Aa هي الكائن المسبب لمرض "البقعة السوداء في الحمضيات"، وهي فطر يسبب تبقع الأوراق وتلطيخ ثمار الحمضيات من الجنس *citrus* و *Poncirus* و *fortunella* والأصناف المهجنة منها. وباستثناء البرتقال الحمضي (النارنج) (*Citrus aurantium*) وأصنافه الهجينة، والليمون العريض الأوراق فإن كل أنواع الحمضيات التي تُنتج على المستوى التجاري عرضة للإصابة بالمرض (Aguilar-Vildoso et al., 2002; Kotzé, 2000). وتعتبر ثمار الليمون الحمضي عرضة بشكل خاص للإصابة بهذه الآفة وبالتالي فهي في العادة أول نوع من الحمضيات تظهر عليه أعراض المرض حالما يدخل الكائن المرض إلى منطقة جديدة (Kotzé, 2000).

وسُجلت أولى حالات الإصابة بمرض البقعة السوداء في أستراليا في عام 1895 في البرتقال الحلو (Benson, 1895). ويوجد المرض حالياً في بعض المناطق المنتجة للحمضيات في أفريقيا وآسيا وأستراليا وأمريكا الشمالية وأمريكا الجنوبية (المركز الدولي للزراعة والعلوم البيولوجية، 2011؛ ومنظمة وقاية النباتات في أمريكا الشمالية، 2010؛ Schubert،



وآخرون، 2012). ولم ترد أي بلاغات عن هذا الكائن من أوروبا أو أمريكا الوسطى أو منطقة البحر الكاريبي (المركز الدولي للزراعة والعلوم البيولوجية، 2011؛ والمركز الدولي للزراعة والعلوم البيولوجية/منظمة وقاية النباتات في أوروبا والبحر المتوسط، 1998؛ ومنظمة وقاية النباتات في أوروبا والبحر المتوسط/المركز الدولي للزراعة والعلوم البيولوجية، 1997؛ ومنظمة وقاية النباتات في أمريكا الشمالية، 2010).

وينطوي فطر *P. citricarpa* على آثار اقتصادية ناجمة أساساً عن التشوهات الخارجية التي يحدثها الفطر مما يجعل ثمار الحمضيات غير مناسبة لأسواق المنتجات الطازجة (Spósito, 2003). وقد ينجم عن الإصابات الشديدة سقوط الثمار قبل نضجها (Kotzé, 2000). وتحدث بعض الخسائر بسبب تساقط الثمار في السنوات التي تكون فيها الظروف مهيأة لظهور الآفة وعندما تترك الثمار على الأشجار بعد ذروة موسم النضج (المركز الدولي للزراعة والعلوم البيولوجية، 2011). وبالإضافة إلى ما سبق، فإن الإصابات غير الظاهرة (غير المصحوبة بأعراض) في الثمار في موسم الحصاد قد تظهر أعراضها في أثناء النقل أو التخزين (Kotzé, 1996).

وتتأثر دراسة وباء البقعة السوداء في الحمضيات بتوافر اللقائح، والظروف البيئية المواتية للعدوى (مثل الطقس الدافئ والأمطار والرطوبة)، ودورة نمو شجرة الحمضيات، وعمر الثمرة والأوراق بالنسبة لحساسيتها للعدوى (Kotzé, 1981, 2000). وفي المناطق التي يقتصر فيها هطول الأمطار على موسم وحيد، تمثل الأجسام الثمرية المحتوية على الأبواغ الزقية التي لا تتكون إلا على دُبال الأوراق المصدر الرئيسي للقائح. وتشكّل دوارق أبواغ *P. citricarpa* أيضاً مصدراً مهماً للقائح عندما لا تقتصر الأمطار على موسم واحد تبقى فيه الثمار المصابة التي تنمو في غير موسمها على الأشجار بعد الإزهار والإثمار، أو في الحالات التي يحدث فيها تزهير متعاقب وشاذ في أنواع وأصناف الحمضيات المزروعة، (Kotzé, 1981; Spósito et al., 2008, 2011).

وتتكون الأجسام الثمرية في غضون مدة تتراوح بين 40 و180 يوماً من سقوط الأوراق، تبعاً لمعدل تواتر الرطوبة والجفاف وكذلك درجات الحرارة السائدة (Kotzé, 1981). وتسقط أوراق الحمضيات على مدار السنة في بعض البلدان وتسقط في مواسم معينة في بلدان أخرى، ويؤثر ذلك على توافر اللقائح. وتتراوح درجة الحرارة المثلى لتكون الأجسام الثمرية بين 21 و28 درجة مئوية؛ ولا تتكون الأجسام الثمرية في درجة حرارة تقل عن 7 درجات مئوية أو تزيد على 35 درجة مئوية (Lee and Huang, 1973). وتنطلق الأبواغ الزقية خلال تساقط الأمطار وفي بعض الأحيان في أثناء الري أو عندما يتكون الندى بكثافة (Kiely, 1949a; Kotzé, 2000)، وتتأثر كثيراً بنمط هطول الأمطار (Kotzé, 1981). وتنطلق الأبواغ الزقية عنوة إلى ارتفاع يصل إلى 1.2 سنتيمتر فوق الأجسام الثمرية وتحملها تيارات الهواء خلال ظلة الأشجار ولمسافات طويلة (Kiely, 1949a). وتبدأ الفترة الحرجة للعدوى عند الإثمار وتستغرق مدة تتراوح بين 4 و6 أشهر، ولكن الأعراض الأولى على الثمرة لا تظهر إلا بعد أكثر من 6 أشهر بعد الإثمار (Baldassari et al., 2006). وفي البرازيل، تعتبر ثمرة برتقال "الفالينسيا" (Valencia) و"ناتال" (Natal) عرضة للإصابة حتى بعد ما لا يقل عن 24 أسبوعاً من سقوط 75 في المائة من التويجات عندما يتراوح قطرها بين 5 و6 سنتيمترات (Baldassari et al., 2006).



وعقب العدوى، يظل الفطر في حالة كمون حتى يكتمل نمو الثمرة أو تصل إلى مرحلة النضج، فتبدأ الأعراض في الظهور بعد عدة أشهر من العدوى (Kotzé, 2000). وتظل الأوراق عرضة للإصابة منذ تكونها حتى عمر 10 أشهر (Truter et al., 2007).

وتتكون الدوارق المحتوية على أبواغ على الثمرة والأوراق والأغصان الميتة، وسويقات الثمار، وتتكون بكثرة على دُبال الدوارق (Kotzé, 2000). ويمكن أن تتناثر على الغطاء النباتي أو تنتقل من الثمار المصابة التي يتأخر قطافها إلى الثمار والأوراق الصغيرة التي لا تزال في مرحلة حساسة للعدوى (Agostini et al., 2006; Spósito et al., 2008). ويتميز أيضاً فطر *P. citricarpa* بأبواغه الصغيرة اللاجنسية، التي يرد وصفها في إطار تناول الجنس *Leptodothiorella* (Kiely, 1949a). وهذه الأبواغ الغبيرية الصغيرة التي يشار إليها أيضاً باسم الحالة "النطفية" (Kiely, 1949a) تظهر في العادة على الأوراق الساقطة قبل تكون الأجسام الثمرية. على أن دور الأبواغ الغبيرية الصغيرة في بيولوجيا فطر *P. citricarpa* لا يزال غير واضح.

ومما يعزز ظهور الأعراض على الثمرة الناضجة ارتفاع درجة الحرارة، وشدة الضوء، والجفاف، وضعف الشجرة. وتكثر البقع السوداء في أشجار الحمضيات الكبيرة أكثر منها في الأشجار الصغيرة (Kotzé, 2000). ويفترض أن ينتشر فطر *P. citricarpa* إلى الأشجار الجديدة من خلال الشتلات المصابة أو مواد الزراعة الأخرى وليس عن طريق ثمار الحمضيات (Kotzé, 2000; Timmer, 2004).

وتجدر الإشارة إلى أنه في ثمار الحمضيات التي لا تظهر عليها أعراض أو الثمار التي تظهر عليها بقع صغيرة للغاية (يقطرها عن 2 ملليمتر) بدون دوارق، قد توجد نباتات طفيلية داخلية غير مُمرضة من فطر *Phyllosticta capitalensis* Henn (كان يشار إليها من قبل على سبيل الخطأ باسم *Guignardia mangiferae* A.J. Roy) (Guignardia mangiferae A.J. Roy, 1911) التي سُجلت في الكثير من السلالات النباتية. وتناول Baayen وآخرون (2002) الخصائص الاستنباتية وخصائص الشكل والتركيب والخصائص الجزيئية التي تميز فطر *P. capitalensis* عن فطر *P. citricarpa*. وعلاوة على ذلك فإن أعراض *P. citricarpa* قد تلتبس مع الأعراض التي يسببها فطر *Phyllosticta citriasiana* Wulandari, Crous & Gruyter وهو كائن مُمرض وصف حديثاً ولم يظهر حتى الآن إلا على ثمرة البوميلو (الشادوك) *Citrus maxima* (Wang et al., 2012; Wulandari et al., 2009). وأما القدرة الإمراضية لفطر *P. citriasiana* في أنواع الحمضيات الأخرى فهي غير معروفة. ووصف Wulandari وآخرون (2009) الخصائص الاستنباتية وخصائص الشكل والتركيب والخصائص الجزيئية التي تميز فطر *P. citriasiana* عن فطر *P. citricarpa*، وهو النوع الممرض للحمضيات. وهناك نوعان من فطر *Phyllosticta* تم وصفهما مؤخراً، مرتبطان بفطر *Citrus spp. Phyllosticta citrichinaensis*، ويسبب هذان النوعان من الفطر بقعاً صغيرة غائرة تتراوح بين بنية ورمادية ولها هامش بني داكن وهالات ذات لون أخضر زيتوني على أوراق البوميلو. ويسبب الكائن الممرض أيضاً بقعاً صغيرة تتراوح بين بنية وسوداء مشابهة لاسوداد ثمار اليوسفي والبرتقال (Wang et al., 2012). واكتشف فطر *P. citribraziliensis* كنبتة طفيلية داخلية في الأوراق السليمة للحمضيات في البرازيل (Glienne et al., 2011).



## 2- المعلومات التصنيفية

Phyllosticta citricarpa (McAlpine) Aa 1973	الاسم:
Phoma citricarpa McAlpine 1899	الأسماء المرادفة:
Guignardia citricarpa Kiely 1948	
Phyllostictina citricarpa (McAlpine) Petr. 1953	
Leptodothiorella sp. (spermatial state)	
Eukaryota, Fungi, Ascomycota, Pezizomycotina, Dothideomycetes, Botryosphaerales, Botryosphaeriaceae	الوضع التصنيفي:
البقعة السوداء في الحمضيات (انظر المركز الدولي للزراعة والعلوم البيولوجية (2011) للتعرف على الأسماء الشائعة باللغات الأخرى)	الأسماء الشائعة:
بنك الفطريات MycoBank 320327	المرجع:

## 3- الكشف

يمكن أن تحتوي ثمار الحمضيات والبونسيروس والكوكوات وسويقاتها وأوراقها وأغصانها والأصناف المهجنة منها على فطر *P. citricarpa* (المركز الدولي للزراعة والعلوم البيولوجية، 2011).

## 3-1 الأعراض على الثمرة

تظهر عدة أعراض (مثل البقع الصلبة، أو النمش، أو الاسوداد الكاذب، أو البقع الخبيثة) على الثمرة تبعاً لدرجة الحرارة ونضج الثمرة (Kotzé, 2000). ومن المستبعد أن يؤكد بدقة وجود فطر *P. citricarpa* على الثمرة من خلال الفحص البصري وحده لأن الأعراض متغيرة في مظهرها ويمكن بسهولة الخلط بينها وبين الأعراض التي تسببها ممرضات الحمضيات الأخرى أو الأعطاب الميكانيكية أو الناتجة عن البرودة أو الحشرات (Kotzé, 2000; Snowdon, 1990; L. Diaz, رسالة شخصية). وفيما يلي الأعراض الأربعة المعروفة على نطاق واسع على النحو الذي وصفه Kiely (1949, 1960a, 1949b).

**البقع الصلبة.** هي أكثر أعراض البقعة السوداء في الحمضيات شيوعاً، وهي تتألف من إصابات سطحية يتراوح قطرها بين 3 و10 ملليمترات ويتراوح لون مركزها بين الرمادي والأسمر ولها هامش يتراوح لونه بين البني الداكن والأسود (الشكل 1-أ). ويصبح مركز الإصابة في المراحل المتقدمة من تطور الأعراض شبيهاً بفوهة البركان. ويمكن أن تظل البقع الصلبة الفردية صغيرة أو تلتحم مكونة بقعاً أكبر. وقد تظهر حول هذه البقع حالة صفراء عندما تكون الثمرة خضراء أو حالة خضراء عندما تكون الثمرة صفراء أو برتقالية. وتتكون في كثير جداً من الأحيان دوارق في منتصف هذه البقع (الشكل 1-أ). ويمكن اكتشافها باستخدام عدسة يدوية أو مجهر تشريح. وتظهر البقع الصلبة في العادة عندما تبدأ الثمرة في النضج، بل وحتى قبل أن يتغير لونها، وعلى جانب الثمرة الأكثر تعرضاً لضوء الشمس (Kotzé, 1981, 2000). وفي



العديد من الحالات يمكن التعرف بسهولة على البقع السوداء في الحمضيات من خلال الأماكن المصابة ببقع صلبة محتوية على دوارق.

*النمش*. بقع رمادية أو سمراء أو مائلة إلى الاحمرار أو عديمة اللون يتراوح قطرها بين ملليمتر واحد و3 ملليمترات، وغائرة قليلاً في المنتصف ولا تحيط بها أي هالات (الشكل 1-ب). ويتحول لون البقع إلى بنيّ بمرور الوقت وتكاد تخلو دائماً من الدوارق (الشكل 1-ب)). ويتكون النمش في معظمه بعد تغيير لون الثمرة وقد يظهر أيضاً كبقع تابعة حول البقع الصلبة (Bonants et al., 2003) (الشكل 1-جيم). وقد يلتحم النمش مكوناً بقعاً أكبر تتحول إلى بقع خبيثة (الشكل 2-جيم) وبخاصة في أثناء تخزين الثمرة (Kotzé, 1981, 2000).

*الاسوداد الكاذب أو التلطح*. يظهر في العادة على الثمرة الخضراء في شكل لطفة بارزة بنية داكنة أو سوداء يحيط بها في كثير من الأحيان بقع صغيرة داكنة اللون (FUNDECITRUS, 2005) (الأشكال 2-ألف، و2-أ)، و2-باء). وتخلو البقع من أي دوارق وقد تتلاحم مع تقدم الموسم (المركز الدولي للزراعة والعلوم البيولوجية، 2011). ويلاحظ هذا العرض في المناطق المنتجة للحمضيات حيث فطر *P. citricarpa* يوجد لمدة طويلة (FUNDECITRUS, 2005).

*البقع الخبيثة أو البقع المنتشرة أو البقع الخبيثة*. بقع غائرة غير منتظمة يتراوح لونها بين الأحمر والبني أو قد تكون عديمة اللون، وتظهر في الثمار الناضجة المصابة بكثافة في نهاية الموسم (الشكل 2-جيم). وتتكون في النهاية دوارق كثيرة في هذه البقع في ظروف الرطوبة الشديدة (Kotzé, 2000). وتنمو البقع الخبيثة سريعاً لتغطي ثلثي سطح الثمرة في غضون أربعة أو خمسة أيام. وهذه البقع هي الأشد ضرراً لأنها، خلافاً للأعراض الأخرى، تمتد في عمق الطبقة الوسطى للغلاف السمري (الأليدو) مختركة في بعض الأحيان القشرة بكاملها وتتسبب في سقوط الثمرة قبل نضجها وتنجم عنها خسائر بالغة بعد الحصاد (Kotzé, 1981).

وأشارت التقارير أيضاً إلى ظهور عرضين إضافيين، كما هو مبين أدناه، في ثمار الليمون ولكن بوتيرة أقل.

*البقع الشريطية*. بقع صفراء سطحية لها مركز يتراوح لونه بين الأصفر الداكن والبني، وهي ناعمة الملمس وليس لها أي هوامش محددة (Aguilar-Vildoso et al., 2002) (الشكل 2-دال) ويظهر هذا العرض على الثمرة الخضراء وقد يغطي جزءاً كبيراً من سطحها (Goes, 2001). وتخلو البقع من أي دوارق وتظهر في كثير من الأحيان كشبكة بنية على خلفية صفراء. وتتجمع فيما يبدو الثمار التي تظهر عليها البقع الشريطية في العادة في أعلى الشجرة (M. Spósito, رسالة شخصية).

*البقع المتشققة*. بقع بنية داكنة أو سوداء سطحية بارزة قليلاً، وهي متفاوتة في حجمها، ولها سطح مشقوق وهوامش غير منتظمة (Goes et al., 2000) (الشكل 2-هـ). وتخلو البقع من الدوارق وتظهر على الثمرة التي يزيد عمرها على ستة أشهر. ويرتبط هذا العرض بوجود قراد الحمضيات *Phyllocoptruta oleivora* Ashmead (FUNDECITRUS, 2005; Spósito, 2003).

وتجدر الإشارة إلى أنه يمكن ملاحظة أكثر من عرض واحد من الأعراض المبيّنة أعلاه أو أكثر من مرحلة من المراحل الوسيطة بين الأعراض في نفس الثمرة (الشكل 1-جيم، و1-ج).



وفي بعض المناطق التي يرتفع فيها ضغط اللقائح ، يمكن أن تظهر الأعراض أيضاً في الثمرة الصغيرة وفي كأس الزهرة وفي سويقتها. وتتميز الأعراض التي تظهر على كأس الزهرة بأنها حمراء أو بنية داكنة وتشبه البقع النمشية. وتظهر الأعراض في الثمرة الصغيرة وسويقات الزهرة كبقع سوداء صغيرة (Aguilar-Vildoso *et al.*, 2002). ولم ترد تقارير تفيد بظهور تلك الأعراض على الثمرة الصغيرة وكأس وسويقة الزهرة إلا من البرازيل.

### 2-3 الأعراض على الأوراق والأغصان

تظهر البقعة السوداء في الحمضيات في العادة على الأوراق كعدوى كامنة غير مصحوبة بأعراض ظاهرة (Sutton and Waterston, 1966). وإذا ظهرت الأعراض فإنها تبدأ كبقع دبوسية ظاهرة على وجهي الورقة. وهذه البقع التي قد تزداد حجماً حتى تصل في قطرها إلى 3 ملميمترات تكون دائرية ويتحول لون مركزها إلى الرمادي أو البني الشاحب ويحيط بها هامش بني داكن أو أسود وهالة صفراء (Kotzé, 2000) (الشكل 3-ألف). وقد تحتوي البقعة في مركزها أحياناً على دوارق في سطح الورقة المجاور للمحور.

وقد تظهر أيضاً بقع مماثلة لتلك البقع على الأوراق في الأغصان الصغيرة ويشيع ظهورها في الليمون الحمضي *C. limon* أكثر من أنواع الحمضيات الأخرى (M. Truter, رسالة شخصية). وتكون الأعراض صغيرة (يتراوح قطرها بين 0.5 و 2 ملميمتر) حول بقع غائرة قليلاً يحفها هامش بُني أو أسود ومركز يتراوح لونه بين الرمادي والبني الفاتح (الشكل 3-باء). وقد توجد أحياناً دوارق في مركز البقع.

### 3-3 مقارنة بين أعراض البقعة السوداء في الحمضيات والأعراض الناشئة عن كائنات أخرى أو عوامل لا إحيائية

تتفاوت الأعراض على الثمرة في شكلها، وتشبه في كثير من الأحيان الأعراض التي تسببها مُمرضات الحمضيات الأخرى (مثل فطر *P. citriasiana*, *P. citrichinaensis*, *Diaporthe citri*, *Mycosphaerella citri*, *Alternaria alternata* (pv. *citri*, *Septoria* spp., *Colletotrichum* spp البرودة، لا سيما في حالة النمش (Bonants *et al.*, 2003; Snowdon, 1990; Wang *et al.*, 2012; Wulandari, 2009; L. Diaz, رسالة شخصية).

وبالنظر إلى أن الأعراض التي يسببها فطر *P. citricarpa* على ثمرة الحمضيات تشبه الأعراض التي تسببها الكائنات الممرضة الأخرى، لا يمكن إجراء تشخيص موثوق إلا باستخدام الأساليب المبيّنة أدناه.

### 4- تحديد هوية الآفة

يبين هذا البروتوكول طريقة كشف فطر *P. citricarpa* وتحديد هويته في ثمار الحمضيات التي تظهر عليها أعراض الإصابة. وينبغي فحص ثمرة الحمضيات لاكتشاف أي أعراض من قبيل البقعة السوداء (انظر القسم 3). وفي حالة الاشتباه بوجود أعراض في شكل بقع أو إصابات، تفحص الأعراض بعدسات مكبرة أو مجهر تشريح للتأكد من وجود دوارق. وإذا كانت الدوارق موجودة في البقع الصلبة كما هو موضح في القسم 1.3 وخصائص الشكل والتركيب للدوارق والأبواغ متماشية مع تلك الموجودة في القسم 3.1.4، فإن *P. citricarpa* قد تكون موجودة. على أنه بالنظر إلى أن دوارق فطر *P. citricarpa* وأبواغه تشبه كثيراً دوارق وأبواغ فطر *P. citriasiana* وهو الكائن المُمرض في البوميلو *C. maxima*



الذي تم وصفه مؤخراً (Wulandari et al., 2009)، ويمكن التأكد من هوية فطر *P. citricarpa* ببقين فقط عن طريق تطبيق الأساليب التشخيصية المبنية أدناه (الشكل 4). ويستخدم الأسلوب التشخيصي ألف (العزل والاستنبات) لتحديد هوية فطر *P. citricarpa* على ثمرة الحمضيات، ولكن يمكن استخدامه أيضاً لتحديد هوية الفطر على الأوراق والأغصان والسويقات، بينما ينطبق الأسلوب باء (الفحص الجزيئي) على الثمرة فقط.

وإذا كانت الخصائص الاستنباتية للمستعمرات المزروعة في وسط من أغار الكرز المستخلص بالغلي وأغار دقيق الشوفان، بعد تطبيق الأسلوب ألف، غير متسقة مع الخصائص الاستنباتية للفطر *P. citricarpa* (انظر القسم 4-1-4)، المتطلبات (1)، و(2)، و(3)، و(4)، فإن مادة النبات تعتبر خالية من فطر *P. citricarpa*. ويوصى في حالة المستنبات المشابهة لفطر *P. citricarpa* التي لا تنتج دوارق ناضجة في غضون 14 يوماً، باستخدام تفاعل البلمرة المتسلسل وتتابع مبادئ النسخ الداخلي (انظر القسم 4-2-1) أو تفاعل البلمرة المتسلسل الآني (انظر القسم 4-2-2). على أن عزل واستنبات الكائن في وسط مناسب ثم إجراء اختبار جزيئي مباشر للمستنبات يستغرق الكثير من الوقت وبالتالي لا يفضل استخدامه في عمليات التشخيص التي تجري للشحنات التي يعد الوقت عاملاً حاسماً فيها.

ويتاح أسلوبان لتفاعل البلمرة المتسلسل (التقليدي والآني) لاكتشاف وتحديد هوية فطر *P. citricarpa* على ثمرة الحمضيات (انظر القسمين 4-2-1، و4-2-2). على أنه لوحظ مؤخراً في أثناء الاختبار الروتيني لثمار البوميلو التي ظهرت عليها أعراض نمطية أن أسلوب تفاعل البلمرة المتسلسل الآني الذي استحدثه Gent-Pelzer وآخرون (2007) لا يسمح بأي تضخيم (J.P. Meffert، رسالة شخصية). ويرجع السبب في ذلك إلى أن الأعراض المشابهة لأعراض البقعة السوداء في البوميلو تنجم عن فطر *P. citriasiana*، وهو نوع وُصف حديثاً ويرتبط ارتباطاً وثيقاً بفطر *P. citricarpa* (Wulandari et al., 2009). وبالنظر إلى أنه ليس من الواضح ما إذا كان فطر *P. citricarpa* قادراً على إحداث أعراض نمطية في البوميلو، فإن ثمرة هذا النوع من الحمضيات التي تظهر عليها أعراض شبيهة بأعراض البقعة السوداء ينبغي اختبارها هي الأخرى للتأكد من وجود فطر *P. citricarpa*.

ويمكن استخدام أسلوب تفاعل البلمرة المتسلسل الآني الذي استحدثه Gent-Pelzer وآخرون (2007) (انظر القسم 4-2-2) في التشخيص الإيجابي لفطر *P. citricarpa* لأنه لن يعطي إشارة إيجابية إلا عندما يكون فطر *P. citricarpa* موجوداً وليس فطر *P. citriasiana* أو فطر *P. capitalensis*. ويعطي أسلوب تفاعل البلمرة المتسلسل التقليدي (كما هو مبين في القسم 4-2-1) تضخيماً عندما يوجد فطر *P. citricarpa* أو فطر *P. citriasiana*. وفي هذه الحالة وبعد الحصول على إشارة إيجابية، ينبغي إجراء عزل واستنبات (انظر القسم 4-1)، أو استخدام أسلوب تفاعل البلمرة المتسلسل الآني (انظر القسم 4-2-2) أو تتابع مبادئ النسخ الداخلي (انظر القسم 4-2-1) للتمييز بين النوعين. ولا تتوافر أي بيانات عن تفاعلات فطر *P. citrichinaensis* الذي وصف مؤخراً في الصين، في هذه الفحوص الجزيئية.

وتجدر الإشارة إلى أن كؤوس التكاثر اللاجنسي في الثبّات الطفيلية الداخلية الشائعة المعروفة باسم *Colletotrichum* spp قد تكون موجودة في بعض الأحيان وقد تبدو شبيهة بدوارق فطر *P. citricarpa*. على أن فطر *Colletotrichum* spp يمكن تمييزه بوجود شعيرات في كؤوس التكاثر اللاجنسي، وتكون كتل من الأبواغ ذات لون قرنفلي أو وردي على سطح الأماكن المصابة، وشكل وتركيب الأبواغ (Kotzé, 2000).



وتوصف في هذا البروتوكول الأساليب (بما فيها الإشارات المرجعية للأسماء التجارية) بالصيغة التي نشرت بها، لأن هذه الأساليب تحدّد المستوى الأصلي للخصوصية المتحققة. ويمكن تعديل الإجراءات المختبرية المعروضة في هذه الأساليب بما يناسب المعايير المستخدمة في فرادى المختبرات شريطة التثبيت من صحتها على نحو كافٍ.

#### 1-4 الأسلوب ألف: عزل واستنبات فطر *P. citricarpa*

تستأصل الأجزاء المصابة من الثمرة باستخدام مثقاب فللين أو مشرط يغمس في إيثانول تركيزه 70 في المائة لمدة 30 ثانية ويظهر سطحه باستخدام هيبوكلوريت صوديوم تركيزه 1 في المائة لمدة دقيقتين، ويشطف مرتين في ماء مقطر معقم ويجفف بورقة تجفيف (Peres et al., 2007). ولزيادة تواتر العزل، يجب استئصال الإصابات بدقة وتزال الأنسجة التي لا تظهر عليها الأعراض قبل وضعها على الشرائح (N.A. Peres، رسالة شخصية). وتوضع الأجزاء المصابة بعد ذلك معقمة في أطباق بيتري (Petri) (يبلغ قطرها 9 سنتيمترات) مع أغار الكرز أو أغار ديكستروز البطاطس (انظر القسم 1-4-1) أو أغار ديكستروز البطاطس مع 50 ميكروغراماً/مليلتر من البنسلين و50 ميكروغراماً/مليلتر من الستربتومايسين (منظمة وقاية النباتات في أوروبا والبحر المتوسط، 2003). وإذا استُخدم أغار ديكستروز البطاطس وتكونت عليه مستنبتات شبيهة بفطر *P. citricarpa* ذات لون داكن وبطيئة النمو، تنقل بعد ذلك إلى أطباق أغار الكرز لاختبار معدل نمو المستعمرات وإلى أطباق أغار دقيق الشوفان (انظر القسم 1-4-1) لتقييم إنتاج الصبغ الأصفر. وينبغي في الوقت ذاته وضع المستنبتات التي تنمو في وسط أغار ديكستروز البطاطس في إضاءة فوق بنفسجية قريبة في درجة حرارة 22 مئوية لتيسير إحداث تكون الدواقر. وتعتبر المستنبتات منتمية إلى فطر *P. citricarpa* عندما (1) تنمو ببطة على أغار الكرز المستخلص بالغلي (انظر القسم 1-4-2)؛ (2) تنتج دواقر وأبواغ مميزة لفطر *P. citricarpa* (انظر القسم 1-4-2)؛ (3) تنتج صبغاً أصفر على أغار دقيق الشوفان بالرغم من أن مستفردات فطر *P. citricarpa* ليست كلها منتجة لهذا الصبغ على أغار دقيق الشوفان (Baayen et al., 2002).

وينطوي هذا الأسلوب على العيوب التالية: (أ) فطر *P. citricarpa* بطئ النمو نسبياً ويزداد نموه في كثير من الأحيان بتأثير فطريات أخرى في المستنبت (مثل فطر *C. gloeosporioides*) (Peres et al., 2007) نظراً لعدم وجود أي وسط استنباتي انتقائي لفطر *P. citricarpa*؛ (ب) هذا الأسلوب يستغرق وقتاً طويلاً لأنه يتطلب ما يتراوح بين 7 و14 يوماً لإنتاج الدواقر.

#### 1-4-1 أوساط المستنبتات

**أغار الكرز المستخلص بالغلي.** يُصنع عصير الكرز بغلي 1 كيلو غرام من الكرز بعد إخلائه من النوى والسويقات في 1 لتر من ماء الصنبور لمدة ساعتين تقريباً. وترشّح العصارة باستخدام قطعة من الشاش وتصب في زجاجات بعد تعقيمها لمدة 30 دقيقة في درجة حرارة 110 درجة مئوية (على أن يكون الأس الهيدروجيني 4.5) وتُخزّن لحين استخدامها. ويضاف 20 غراماً من الأغار التقني رقم 3 إلى 0.8 لتر من الماء المقطر في زجاجة ويعقم المزيج لمدة 15 دقيقة في درجة حرارة 121 درجة مئوية. وبعد التعقيم مباشرة، يضاف 0.2 لتر من عصارة الكرز المعقمة ويُمزج الخليط جيداً ويُعقم لمدة 5 دقائق في درجة حرارة 102 مئوية (Gams et al., 1998).

**أغار دقيق الشوفان.** يتاح هذا الأغار تجارياً. ويمكن بدلاً من ذلك إعداده باستخدام الأسلوب التالي: يوضع 30 غراماً من رقائق الشوفان في قطعة من الشاش وتعلّق في إناء يحتوي على ماء صنبور، ويترك ليغلي لمدة ساعتين تقريباً ثم تعصر



الرقائق وترشّح باستخدام قطعة من الشاش، وتعقم العصارة لمدة 15 دقيقة في درجة حرارة 121 درجة مئوية. ويضاف 20 غراماً من الأغار التقني رقم 3 في زجاجة تحتوي على لتر واحد من خلاصة دقيق الشوفان، ويعقم المزيج لمدة 15 دقيقة في درجة حرارة 121 مئوية (Gams *et al.*, 1998).

أغار ديكستروز/البطاطس. يتاح هذا الأغار تجارياً. ويمكن بدلاً من ذلك إعداده وفقاً للأسلوب الذي بيّنه Hawksworth وآخرون (1995).

#### 2-1-4 الخصائص الاستنباتية

تنمو مستعمرات فطر *P. citricarpa* ببطء في أغار الكرز المستخلص بالغلي؛ ويتراوح متوسط قطرها بين 25 و30 ملليمترًا بعد 7 أيام في درجة حرارة 22 مئوية في الظلام (Baayen *et al.*, 2002). وعندما تنمو المستعمرات على أغار ديكستروز البطاطس فإنها تتميز بوجود هوامش غير منتظمة مبطنّة بأفطير عديمة اللون تشكل منطقة شفيفة أوسع كثيراً (الشكل 5-ألف). ويكون مركز المستعمرة داكناً وبداخله أفطير هوائية يتراوح لونه بين الرمادي والأخضر الشاحب ويحتوي في كثير من الأحيان على خصلات صغيرة متعددة. وتكون المستعمرة في ناحيتها العكسية داكنة بدرجة كبيرة في منتصفها ومحاطة بمساحات بنية تميل إلى الرمادي والأصفر البرتقالي (Baayen *et al.*, 2002). ويبدأ تكون الأسداء بعد 7 أو 8 أيام بينما تتكون الدوارق الناضجة المحتوية على الأبواغ عموماً في غضون 10 أو 14 يوماً (الشكل 5-باء). وفي حالة أغار دقيق الشوفان، تكون المستعمرات بعد 14 يوماً في درجة حرارة 25 درجة مئوية في الظلام، مفلطحة وامتددة ويتراوح لونها بين الأخضر الزيتوني والرمادي الذي يميل إلى الشحوب بالقرب من منطقة الهامش وتحتوي على مساحات ضئيلة أو متوسطة من الأفطير الهوائية (Glienne *et al.*, 2011). ويتكون في كثير من الأحيان على أغار دقيق الشوفان صبغ أصفر مميز ينتشر في الوسط الاستنباتي حول المستعمرة (الشكل 6-دال، الصف العلوي) بالرغم من أن مستفردات فطر *P. citricarpa* ليست كلها منتجة لهذا الصبغ الأصفر (Baayen *et al.*, 2002). ويُنتج هذا الصبغ الأصفر بكميات ضئيلة على أغار الكرز المستخلص بالغلي وعلى أغار ديكستروز البطاطس.

#### 3-1-4 الشكل والتركيب

تتفاوت البيانات المنشورة عن شكل وتركيب *P. citricarpa* تفاوتاً كبيراً، ويرجع ذلك في جانب منه إلى الالتباس بشأن هوية مختلف أنواع فطر *Phyllosticta* المرتبطة بالحمضيات (Baayen *et al.*, 2002; Glienne *et al.*, 2011; Wang *et al.*, 2009; Wulandari *et al.*, 2012). وتشير خصائص الشكل والتركيب التالية إلى الإخصاب وأبواغ التكاثر في فطر *P. citricarpa* التي تتكون أساساً في المستنبت؛ وتستند هذه الخصائص إلى البيانات المأخوذة عن Sutton وWaterston (1966) و van der Aa (1973)، بالصيغة المنقحة والمعدلة في Baayen وآخرين (2002).

الأجسام الثمرية. تتكون الأجسام الثمرية على دُبال الأوراق وفي المستنبت (De Holanda Nozaki, 2007)، ولكنها لا تتكون على أي مادة نباتية أخرى (مثل الأوراق المثبتة، أو الثمار). وتوجد هذه الأجسام منفردة أو مجتمعة، ويتراوح شكلها بين كروية وكمثرية، وتكون غائرة، وبنية داكنة أو سوداء، ويتراوح حجمها بين 125 و360 ميكروناً، وتحتوي على حلمة وحيدة أو فتحة منقارية، ويغطي سطحها في كثير من الأحيان زوائد مشيحية. وتتألف طبقة جدارها الخارجي من خلايا زاوية ذات جدران سميكة بنية، بينما تتألف طبقة الجدار الداخلي من خلايا زاوية أو كروية ذات جدران أقل سمكاً وعديمة اللون.



**الزقاق.** تكون في شكل حُزم محصورة بين جدارين ودبوسية ومحتوية على ثمانية أبواغ ولكنها مستديرة الطرف. وتبلغ أبعادها 40-65 ميكرونًا  $\times$  12 - 15 ميكرونًا قبل تمزق الجدار الخارجي، وتصبح أسطوانية دبوسية وتمتد في طولها لتصل إلى ما يتراوح بين 120 و150 ميكرونًا قبل التفرُّز.

**الأبواغ الزقية.** تكون قصيرة، وعديمة الحواجز، وشفافة، وأسطوانية، ومنفخحة في الوسط، ومقوّسة قليلاً، وتبلغ أبعادها 12 - 16 ميكرونًا  $\times$  4.5 - 6.5 ميكرون، وذات قطبية متغيرة، ولها أطراف غير متساوية ومنفرجة الزاوية. ويتصل طرفها العلوي الأصغر بزائدة عريضة غير خلوية ومخاطية في شكل غطاء، ويتراوح طولها بين ميكرون واحد و2 ميكرون، وأما طرفها الأدنى فله زائدة حادة مجمّدة يتراوح طولها بين 3 و6 ميكرونات.

**الدوارق.** تتكون على الثمرة والأوراق المربوطة والأغصان الميتة ودُّبال الأوراق، وكذلك في المستنبت. وتوجد الدوارق منفردة أو في بعض الأحيان مجمّعة، وتكون كروية وغائرة ويكون لونها بنيًا داكنًا أو شبه داكن، ويتراوح قطرها بين 70 و330 ميكرونًا. ويبلغ سمك جدارها الدوري 4 خلايا، وتكون صلبة من الخارج وشبه لحمية من الداخل، ولها فتحة خارجية داكنة ومحلّمة قليلاً، ودائرية ويتراوح قطرها بين 10 ميكرونات و15 ميكرونًا.

**أبواغ التكاثر.** يتراوح شكلها بين بيضي وإهليجي، وزجاجية، وعديمة الحواجز، وتحتوي على العديد من القطيرات، وتبلغ أبعادها 9.4 - 12.7 ميكرون  $\times$  (5 - 8.5) ميكرون، ولها زائدة مخززية الشكل وعديمة اللون وغمد جيلاتيني عديم اللون لا يكاد يرى ويقل سمكه عن 1.5 ميكرون (الأشكال 5- جيم، و5- دال و6- ألف). وهي تتخذ شكل أبواغ برعمية من حوامل غبيرات زجاجية ووحيدة الخلية واسطوانية يصل طولها إلى 9 ميكرونات.

**الحالة النطفية.** وصفت هذه الحالة في الجنس *Leptodothiorella*، وتتكون على العوائل وفي المستنبت الخالص. وتتخذ شكل قضيب كروي عند طرفيه وقلما تكون اسطوانية، أو مستقيمة، أو مقوّسة قليلاً، وتبلغ أبعادها 5-8 ميكرونات  $\times$  0.5 - 1 ميكرون.

#### 4.1.4 مقارنة الخصائص الاستنباتية وخصائص الشكل والتركيب بين فطر *P. citricarpa* وأنواع *Phyllosticta* المماثلة

تشبه مستنبتات *P. citricarpa* بدرجة كبيرة مستنبتات *P. citriasiana* (Wulandari et al., 2009) ومستنبتات *P. capitalensis* الطفيلية الداخلية غير الممرضة للحمضيات (Baayen et al., 2002; Glienke et al., 2011).

ويمكن تحديد هوية مستعمرات *P. citricarpa* عن طريق الجمع بين ما يلي:

- (1) فنمو المستعمرة على أغار الكرز المستخلص بالغلي (رغم تداخل النطاقات)؛
- (2) سُمك الغمد المخاطي المحيط بالأبواغ (الأشكال 5- جيم، و5- دال، و6- ألف، و6- باء، و6- جيم)؛
- (3) طول الزائدة البوغية؛
- (4) وجود صبغ أصفر على أغار دقيق الشوفان بالرغم من أن مستفردات فطر *P. citricarpa* ليست كلها منتجة للصبغ الأصفر (Baayen et al., 2002; Wulandari et al., 2009).



ويتضمن الجدول 1 معلومات مفصلة عن الخصائص المميزة لفطر *P. citricarpa* والأنواع ذات الصلة. وبالإضافة إلى ذلك، يمكن تمييز فطر *P. citrichinaensis* عن فطر *P. citricarpa* من خلال زائدته البوغية الأطول التي يتراوح طولها بين 14 و26 ميكرون (Wang et al., 2012).

**الجدول 1 – أهم الخصائص الاستنباتية وخصائص الشكل والتركيب في فطر *Phyllosticta citricarpa* وفطر *Phyllosticta citriasiana* وفطر *Phyllosticta capitalensis* (Baayen et al., 2002; Wulandari et al., 2009)**

\* On cherry decoction agar (CHA) medium after 7 days at 22 °C in darkness.

الخصائص	<i>P. citricarpa</i>	<i>P. citriasiana</i>	<i>P. capitalensis</i>
متوسط حجم الدوارق (بالميكرون)	7.5-6 × 12-10	7-6 × 14-12	7.5-6.5 × 12-11
اتساع الغمد المخاطي (بالميكرون)	أقل من 1.5	1	3- 2.5 - 1.5
طول الزائدة الطرفية (بالميكرون)	6-4 (10-)	10-7 (14-)	6-4 (10-)
متوسط حجم البوغ الزقي (بالميكرون)	6.5- 4.5 × 16-12	غير معلوم	7.5 - 6.5 × 17.5-15
متوسط حجم النطفة (بالميكرون)	1-0.5 × 8-5	2-1 × 5-.3	2.5-1.8 × 10-7
متوسط قطر المستعمرة (بالمليمتر) <sup>1</sup>	30-25	20-18	أكثر من 40
درجة الحرارة العظمى المطلوبة للنمو (بالدرجات المئوية)	36-30	33-30	36-30
إنتاج الصباغ الأصفر في وسط أغار دقيق الشوفان	نعم <sup>2</sup>	لا	لا

<sup>1</sup> على أغار الكرز المستخلص بالغلي بعد 7 أيام في درجة حرارة 22 درجة مئوية في الظلام.

<sup>2</sup> تجدر الإشارة إلى أن مُستفردات فطر *P. citricarpa* ليست كلها منتجة لصبغ أصفر.

## 2.4 الأسلوب باء: الفحوص الجزيئية

طُوِّرت أساليب جزيئية مختلفة للتعرف على هوية *P. citricarpa* مباشرة في المستنبات الخالصة وفي الأجزاء المصابة من الثمرة (Bonants et al., 2003; Gent-Pelzer et al., 2007; Meyer et al., 2006, 2012; Peres et al., 2007; Stringari et al., 2009). ويرد وصف لأسلوبين، هما فحص تفاعل البلمرة المتسلسل التقليدي الذي استحدثه Peres وآخرون (2007)، وفحص تفاعل البلمرة المتسلسل الآني الذي استحدثه Gent-Pelzer وآخرون (2007) للتعرف على هوية *P. citricarpa*. ويلاحظ أن أسلوب تفاعل البلمرة المتسلسل الآني يولد إشارة إيجابية من أي بقعة سوداء وحيدة على ثمرة الحمضيات، بينما قد يعطي أسلوب تفاعل البلمرة المتسلسل التقليدي في بعض الحالات نتائج غير قاطعة. ويلاحظ أيضاً عدم وجود أي بيانات متاحة عن التفاعلات الإيجابية في الفحوص الجزيئية لفطر *P. citrichinaensis* الذي وصف مؤخراً على الثمار في الصين.

### 1-2-4 تحديد هوية *P. citricarpa* باستخدام تفاعل البلمرة المتسلسل التقليدي



قيمت الخصوصية (الخصوصية التحليلية) في دراسة شملت 36 مستفردة من مستفردات *P. citricarpa* و13 مستفردة من *P. capitalensis*، ومستفردات من آفات الحمضيات الشائعة، بما فيها *Alternaria alternata*، و *Diaporthe citri*، *Mycosphaerella citri*، و *Colletotrichum gloeosporioides*، و *Colletotrichum acutatum*، و *Penicillium digitatum*. وفطر *P. citricarpa* هو الوحيد الذي يتميز بتفاعل إيجابي. وتبلغ الحساسية (الحساسية التحليلية؛ حد الكشف) 1 بيكوغرام من الدنا/ميكرو لتر (Peres et al., 2007). وهذا الأسلوب يضخم الدنا في فطر *P. citricarpa* أو في فطر *P. citriasiana* وهناك ثلاثة أساليب متاحة للتمييز بين النوعين بعد تفاعل البلمرة المتسلسل التقليدي، وهو العزل والاستنبات (انظر القسم 4-1) وفحص تفاعل البلمرة المتسلسل الآني (انظر القسم 4-2-2) وتتابع مبادئ النسخ الداخلي (انظر القسم 4-2-3).

#### 4-1-2-1 معلومات عامة

استحدث هذا البروتوكول Peres وآخرون (2007). ومصدر الدنا هو الأفطور أو الأجزاء المصابة المستأصلة من الثمرة. والغرض من هذا الفحص هو تضخيم جزء منطقة تتابع مبادئ النسخ الداخلي الذي يولد أمبليكوناً يحتوي على 300 من الأزواج القاعدية. والبادئات القليلة النوكليوتيدات هي:

البادئة الأمامية: GCN (5'-CTG AAA GGT GAT GGA AGG GAG G -3')

البادئة العكسية: GCMR (5'-CAT TAC TTA TCG CAT TTC GCT GC -3')

ويستخدم الكاشف MasterMix<sup>1</sup> Eppendorf® الذي يبلغ تركيزه 2.5 ويحتوي على إنزيم بوليميراز الدنا، كما يستخدم دارئ تفاعل يحتوي على مغنيسيوم<sup>2+</sup> ونوكليوتيد لتضخيم تفاعل البلمرة المتسلسل. ويستخدم الماء الصالح للفحص الجزيئي في تكوين مزيج التفاعل. وينبغي تنقية هذا الماء (نزع أيوناته أو تقطيره)، وينبغي أن يكون معقماً (بالبخار المضغوط أو بترشيحه من خلال 0.45 ميكرون) وخالياً من إنزيم النوكلياز. ويتم إجراء التضخيم باستخدام جهاز تدوير حراري من نوع بيلتييه (Peltier) مزود بغطاء.

#### 4-1-2-2 الأساليب

##### استخلاص الحمض النووي وتنقيته

يستخلص الحمض الرببي النووي المنزوع الأكسجين (الدنا) من مستنبتات الفطريات التي تنمو لمدة 7 أيام في ديكستروز البطاطس أو من الأجزاء المصابة في ثمرة واحدة. وفي الحالة الثانية، يستخرج النسيج الذي تظهر عليه الأعراض مع ترك أكبر جزء ممكن من الطبقة الوسطى للغلاف السمري (الألبيدو) والقشرة الخارجية.

ويُستخلص الدنا من الأفطور باستخدام مجموعة أدوات استخلاص الدنا المتاحة تجارياً (مثل مجموعة لوازم استخلاص الدنا النباتي DNeasy Plant Mini Kit (شركة كياجين Qiagen)، ومجموعة QuickPick SML Plant (شركة بايو نوبيل Bio-Nobile) وجهاز العزل الآلي KingFisher® (من إنتاج شركة ثيرمو Thermo)) تبعاً لتعليمات الشركة.

<sup>1</sup> لا ينطوي استخدام المنتجات التي تحمل العلامة التجارية Eppendorf® في تضخيم تفاعل البلمرة المتسلسل في هذا البروتوكول التشخيصي على أي موافقة على هذه المنتجات بما يشكل استبعاداً للمنتجات الأخرى التي قد تكون مناسبة هي الأخرى. وتقدم هذه المعلومات للتيسير على مستعملي هذا البروتوكول ولا تعني موافقة من هيئة تدابير الصحة النباتية على المادة الكيميائية و/أو الكاشف و/أو المعدات المذكورة. ويجوز استخدام منتجات معادلة إذا تبين أنها تفضي إلى نفس النتائج.



المصنعة. وفي حالة استخلاص الدنا من الأجزاء المصابة في ثمرة واحدة، يمكن استخدام بروتوكول استخلاص الدنا بالتحلل القلوي (Klimyuk *et al.*, 1993)، ثم التنقية باستخدام أسلوب الغميسة، حيث ثبت أنه أكثر الأساليب فعالية (Peres *et al.*, 2007).

**أسلوب استخلاص الدنا بالتحلل القلوي.** توضع أنسجة الثمرة التي تظهر عليها الأعراض في أنبوب مجهري معقم سعته 2 مليلتر يحتوي على 40 ميكرو لتر من هيدروكسيد صوديوم تركيزه 0.25 مولار، ويحضن في حمام من الماء المغلي (100 درجة مئوية) لمدة 30 ثانية (الفترة الحرجة). وتتم محايدة محتويات الأنبوب عن طريق إضافة 40 ميكرو لتر من حمض هيدروكلوريك بتركيز 0.25 مولار، و20 ميكرو لتر من محلول Tris-HCl تركيزه 0.5 مولر وأسه الهيدروجيني 8، و0.25 في المائة (حجم/حجم) من Nonidet P-40، وتوضع الأنبوب مرة أخرى في حمام الماء المغلي لمدة دقيقتين. ويمكن استخدام المادة المتكونة مباشرة للتنقية عن طريق استخدام أسلوب الغميسة (انظر أدناه) أو تخزينها في درجة حرارة 4 درجة مئوية لعدة أسابيع. وقبل التنقية بعد التخزين، تحضن العينات في حمام من الماء المغلي لمدة دقيقتين.

**أسلوب تنقية الدنا بالغميسة.** يضاف 150 ميكرو لتر من الإيثانول بتركيز 100 في المائة وقطع صغيرة من طبق التحليل اللوني السيلولوزي الرقيق الطبقة (غميسة) في أنبوب مجهري سعته 2 مليلتر بعد التحلل القلوي (انظر أعلاه). وتوضع الأنبوب على جوانبها فوق ثلج وترج لمدة 30 دقيقة. ويسحب السائل بالنفخ ويضاف 500 ميكرو لتر من دارئ الغسيل (تريزما Tris) وحمض إيثيلين ثنائي أمين رباعي الخليك (EDTA) بتركيز 10، وهيبوكلو رايت الصوديوم أسه الهيدروجيني 7، وإيثانول بتركيز 95 في المائة) بعد تخفيفه إلى 25 في المائة، وتُقلب الأنبوب لمزج محتوياتها. ويكرر الغسل مرتين. وتوضع الغمائم في أنابيب جديدة وتجفف في جو مفرغ من الهواء. وتوضع الأنبوب بعد ذلك على جوانبها، ويضاف 50 ميكرو لتر من المحلول الدارئ Tris-EDTA إلى كل أنبوب. وبعد وضع الأنبوب في حاضنة لمدة 5 دقائق، تُنبذ بقوة طاردة لمدة 10 ثوان، وتنزع الغمائم وتلقى بعيداً ويستخلص الدنا. ويمكن استخدام الدنا المنقى فوراً أو يخزن في درجة حرارة 4 مئوية طوال الليل أو في درجة حرارة 20 درجة مئوية تحت الصفر لمدد أطول.

ويمكن بدلاً من ذلك استخلاص الدنا من الإصابات الموجودة في الثمرة باستخدام مجموعات لوازم استخلاص الدنا المتاحة تجارياً وفقاً لتعليمات الشركة المصنعة.

### تفاعل البلمرة المتسلسل

يتألف المزيج الرئيسي (التركيز لكل 20 ميكرو لتر من التفاعل الوحيد) من الكواشف التالية:

الكاشف	التركيز العملي	الحجم لكل تفاعل (ميكرو لتر)	التركيز النهائي
ماء صالح للفحص الجزيئي	لا يوجد	0.4	لا يوجد
MasterMix Eppendorf <sup>®</sup> بتركيز 2.5 (بوليميريز الدنا 0.06 وحدة/ميكرو لتر)	× 2.5	8.0	× 1
2.5 × دارئ تفاعل Taq (4 ملي مولر من المغنسيوم <sup>2+</sup> ، و500 ميكرو مولر من كل dNTP)	× 2.5	8.0	× 1
البادئة GCN	10 ميكرو مولر	0.8	0.4 ميكرو مولر
البادئة GCMR	10 ميكرو مولر	0.8	0.4 ميكرو مولر
المجموع الفرعي	-	18	-
الدنا	-	2.0	-



الكاشف	التركيز العملي	الحجم لكل تفاعل (ميكرو لتر)	التركيز النهائي
المجموع	-	20.0	-

بارامترات تدوير تفاعل البلمرة المتسلسل هي تغير الخواص الطبيعية في درجة حرارة 94 مئوية لمدة دقيقتين؛ و39 دورة في درجة حرارة 94 مئوية لمدة 30 ثانية، و64 درجة مئوية لمدة 30 ثانية، و72 درجة مئوية لمدة دقيقة واحدة؛ وتمديد في درجة حرارة 72 مئوية لمدة 10 دقائق. ويشير منتج تفاعل البلمرة المتسلسل الذي يضم 300 زوجاً قاعدياً إلى وجود الحمض الريبسي النووي المنزوع الأكسجين (الدنا) لفطر *P. citricarpa*.

#### 3-1-2-4 معلومات إجرائية أساسية

بعد التضخيم، يمزج 10 ميكرو لتر من مزيج التفاعل مع 2 ميكرو لتر من دارئ تحميل الدنا بتركيز 6 (شركة بروميغا Promega) ويوضع مع واسم وزن جزيئي (سُلم دنا من 100 زوج قاعدي) في هُلام الأغاروس ويفصل كهربائياً ويلون ببروميديد الإثيديوم أو كواشف بديلة، ويصوّر في أشعة فوق البنفسجية (Sambrook et al., 1989).

ويجب إدراج الدنا من سلالة مرجعية لفطر *P. citricarpa* (ضبط إيجابي) كعينة إضافية لضمان نجاح التضخيم. ويجب إجراء تضخيم تفاعل البلمرة المتسلسل أيضاً على عينة تكون فيها خلاصة دنا *P. citricarpa* قد استُبدلت بخلاصة الدنا من أنواع أخرى ذات صلة أو على عينة من القشرة الخارجية للثمرة (ضبط سلبي). ويتطلب رصد التلوث المحتمل في الكاشف والإشارات الإيجابية الكاذبة استبدال العينة بماء (ضبط التفاعل). وينصح بإدراج عنصر لضبط التضخيم الداخلي من أجل رصد التثبيط.

#### 2-2-4 تحديد هوية *P. citricarpa* باستخدام تفاعل البلمرة المتسلسل الآني

قيّمت الخصوصية (الخصوصية التحليلية) باستخدام السلالة المرجعية لفطر *P. citricarpa* CBS 111.20، (التي تمثل 10 من مجموعة من تتابع مبادئ النسخ الداخلي لمستفرقات فطر *P. citricarpa*؛ (Baayen et al., 2002)، والسلالة المرجعية لفطر *P. capitalensis* GC14، (التي تمثل المجموعة الثانية من تتابع مبادئ النسخ الداخلي لمستفرقات *P. capitalensis*؛ (Baayen et al., 2002) و12 من آفات الحمضيات الأخرى (*Alternaria* spp.، *Penicillium* spp.، *Colletotrichum* spp.، و*Phyllosticta artocarpina* و*Guignardia bidwellii*) ولم ينشأ تفاعل إيجابي إلا من فطر *P. citricarpa*. وتبلغ الحساسية (الحساسية التحليلية؛ حد الكشف) 10 أجزاء من الدنا لكل تفاعل، وتبلغ الحساسية التشخيصية 100 في المائة (Gent-Pelzer et al., 2007).

#### 1-2-2-4 معلومات عامة

استحدث هذا البروتوكول Gent-Pelzer وآخرون (2007). ومصدر الحمض النووي هو الأفطور أو الأجزاء المصابة المستأصلة من الثمرة. والغرض من الفحص هو تضخيم جزء منطقة تتابع مبادئ النسخ الداخلي لتوليد أمبليكون مكون من 69 زوجاً قاعدياً. وفيما يلي البادئات القليلة النوكليوتيدات المستخدمة:

البادئة الأمامية: (5'-GGT GAT GGA AGG GAG GCC T-3')

البادئة العكسية: (5'-GCA ACA TGG TAG ATA CAC AAG GGT-3')



ويوسم مسبار التحليل المائي (5'-3' AAA AAG CCG CCC GAC CTA CCT TCA) عند الطرف رقم 5 باستخدام الصبغ المخبر المتفلور FAM (6-كربوكسي فلورسين) ويعدل عند الطرف رقم 3 باستخدام صبغة TAMRA (6-كربوكسي رباعي ميثيل الأمين) أو الصبغ المُخَمَد Eclipse® Dark Quencher (شركة يورو جنتيك Eurogentec).

يحتوي المزيج الرئيسي Premix Ex Taq Master Mix الذي يبلغ تركيزه 2 (تاكارا Takara) على إنزيم تاك بوليميريز ودارئ تفاعل يحتوي على كلوريد مغنيسيوم ونوكليوتيد لتضخيم تفاعل البلمرة المتسلسل. ويضاف صبغ روكس (ROX) المرجعي (تاكارا، بتركيز 50) إلى المزيج الرئيسي Premix Ex Taq. ويستخدم ماء الفحوص الجزيئية في تكوين مزيج التفاعل. وينبغي تنقية الماء (بإزالة أيونات أو تقطيره) وتعقيمه (بالبخار المضغوط أو بترشيحه من خلال 0.45 ميكرون) وينبغي أن يكون خالياً من النوكلياز. ويتم إجراء التضخيم باستخدام التدوير الحراري لتفاعل البلمرة المتسلسل الآتي.

#### 2-2-2-4 الأساليب

##### استخلاص الحمض النووي وتنقيته

يستخلص الدنا من حشوات الأفطور (الذي يبلغ قطره 0.5 سنتيمتر) المأخوذ من حواف مستعمرة مستنبتة على أغار الكرز المستخلص بالغلي (انظر القسم 4-4-1) في درجة حرارة 22 مئوية في الظلام أو من الإصابات الموجودة في الثمرة. وتستأصل الأجزاء المصابة من القشرة وينزع أكبر قدر ممكن من الألبيدو المحيط وتُقشّر الأنسجة. وتقطع حشوات الأفطور أو الأجزاء المصابة إلى قطع صغيرة وتوضع في أنبوب طرد مركزي مجهري مزود بغطاء علوي محكم، ويحتوي الأنبوب على خرزات من الفولاذ غير القابل للصدأ (يبلغ قطرها 3.2 ملليمتر)، و125 ميكرو لتر من دارئ الاستخلاص (محلول ملحي مدروء بالفوسفات تركيزه 0.02 مولار، ومادة توين Tween) رقم 20 بتركيز 0.5 في المائة، وبولي فاينيل البيروليدون 2 في المائة، وزلال مصل أبقار 0.2 في المائة). ويرج الأنبوب في مخفقة خرز لمدة 80 ثانية بسرعة تبلغ 5000 دورة في الدقيقة. ويعرّض المزيج لطرد مركزي لمدة 5 ثوان بسرعة قصوى (بقوة تسارع 100 16) في أنبوب الطرد المركزي المجهري، ويستخدم 75 ميكرو لتر من المادة الطافية الناشئة لاستخلاص الدنا. ويمكن استخلاص الدنا باستخدام لوازم استخلاص الدنا المتاحة تجارياً وفقاً لتعليمات الشركة المصنّعة. ويبلغ الحجم النهائي لمحلول الدنا 50 ميكرو لتر. وينقى الدنا بعد ذلك في أعمدة دوّارة مملوءة ببولي فاينيل البيروليدون. وتجهّز الأعمدة باستخدام 0.5 سم من بولي فاينيل بولي البيروليدون، وتوضع على أنبوب تفاعل فارغ وتغسل مرتين باستخدام 250 ميكرو لتر من ماء الفحص الجزيئي عن طريق تعريض العمود لطرد مركزي لمدة 5 دقائق بقوة تسارع 4000. ويوضع معلق الدنا على عمود بولي فاينيل البيروليدون ويعرّض لطرد مركزي لمدة 5 دقائق بقوة تسارع 4000. ويستخدم الجزء المتدفق كمدخل في فحص تفاعل البلمرة المتسلسل. ويمكن استخدام الدنا بعد تنقيته فوراً أو يخزّن في درجة حرارة 4 مئوية طوال الليل أو في درجة حرارة 20 مئوية تحت الصفر لمدد زمنية أطول. ويستخدم بولي فاينيل البيروليدون كمركب قابل للذوبان في دارئ الاستخلاص. وبولي فاينيل بولي البيروليدون هو بولي فاينيل البيروليدون المتشابك بروابط تساهمية ويستخدم كمادة ترشيح غير قابلة للذوبان.

<sup>2</sup> لا ينطوي استخدام المنتجات التي تحمل العلامة التجارية Takara في المزيج الرئيسي 2× Premix Ex Taq في هذا البروتوكول التشخيصي على أي موافقة على هذه المنتجات بما يشكل استبعاداً للمنتجات الأخرى التي قد تكون مناسبة هي الأخرى. وتقدّم هذه المعلومات للتفسير على مستعملي هذا البروتوكول ولا تعني موافقة من هيئة تدابير الصحة النباتية على المادة الكيميائية و/أو الكاشف و/أو المعدات المذكورة. ويجوز استخدام منتجات معادلة إذا تبين أنها تفضي إلى نفس النتائج.



## تفاعل البلمرة المتسلسل

يتألف المزيج الرئيسي (التركيز لكل 30 ميكرو لتر من التفاعل الوحيد) من الكواشف التالية:

الكاشف	التركيز العملي	الحجم لكل تفاعل (ميكرو لتر)	التركيز النهائي
ماء صالح للفحص الجزيئي	لا يوجد	13.1	لا يوجد
مزيج رئيسي (Premix Ex Taq) (تاكرا) <sup>2</sup>	× 2	15	× 1
البادئة GcF1	50 ميكرومولار	0.15	0.25 ميكرومولار
البادئة GcR1	50 ميكرومولار	0.15	0.25 ميكرومولار
المسبار GcP1	5 ميكرومولار	0.6	0.10 ميكرومولار
المجموع الفرعي	-	29.0	-
الدنا	-	1	-
المجموع	-	30.0	-

يمكن إضافة 0.6 ميكرو لتر من صبغ روكس المرجعي بتركيز 50 عند الاقتضاء؛ وفي هذه الحالة، يستخدم 12.5 ميكرو لتر من ماء تفاعل البلمرة المتسلسل.

وتبلغ بارامترات تدوير تفاعل البلمرة المتسلسل 95 درجة مئوية لمدة 10 دقائق، و40 دورة في درجة حرارة 95 مئوية لمدة 15 ثانية، و60 درجة مئوية لمدة دقيقة واحدة. وتم الوصول إلى الحد الفاصل للدورات، وهو 40، باستخدام نظام اكتشاف التتابع ABI PRISM® 7700 أو 7900 (شركة النظم البيولوجية التطبيقية) والمواد والكواشف المستخدمة على النحو المبين أعلاه. وينبغي ملاحظة ما يلي:

- ينبغي أن يكون منحنى التضخيم أسياً.
  - تعتبر العينة إيجابية إذا كانت قيمة الدورة الدنيا الناتجة عنها تقل عن 40، شريطة أن تكون عناصر ضبط التلوث سلبية.
  - تعتبر العينة سلبية إذا كانت قيمة الدورة الدنيا الناتجة عنها لا تقل عن 40 شريطة أن تكون عناصر ضبط الفحص وتثبيط الاستخلاص إيجابية.
- وينبغي التحقق من قيمة الحد الفاصل للدورات في كل مختبر عند إجراء الاختبار للمرة الأولى.

## 4-2-3 معلومات إجرائية أساسية

ويجب إدراج الدنا المأخوذ من سلالة مرجعية من فطر *P. citricarpa* (ضبط إيجابي) كعينة إضافية لضمان نجاح التضخيم. ويجب أيضاً إجراء تضخيم تفاعل البلمرة المتسلسل على عينة تكون فيها خلاصة دنا فطر *P. citricarpa* قد استُبدلت بخلاصة الدنا من أنواع أخرى ذات صلة (مثل *P. citriasiana*) أو على عينة من القشرة الخارجية السليمة (ضبط سلبي). ويتطلب رصد التلوث المحتمل للكاشف وأي نتائج إيجابية كاذبة أن يستعاض عن العينة بالماء (ضبط التفاعل).

وللتحقق من التفاعلات السلبية الكاذبة الناشئة عن تثبيط تفاعل التضخم، يمكن أن يضاف إلى مزيج التفاعل 12.5 جزء من عنصر ضبط التضخم الداخلي، و75 نانو مولار من البادئة الأمامية لعنصر ضبط التضخم الداخلي



5'-TGG CCC TGT CCT TTT ACC AG-3')، و75 نانو مولر من البادئة العكسية لعنصر ضبط التضخم الداخلي (5'-TTT TCG TTG GGA TCT TTC GAA-3') و50 نانو مولر من مسبار التحليل المائي لعنصر ضبط التضخم الداخلي MBG (5'-ACA CAA TCT GCC-3') الموسوم بالصبغ المخبر المتفلور VIC<sup>TM</sup> (شركة يوروجنتيك) ويمكن إضافة الصبغ المخمد Eclipse<sup>®</sup> Dark Quencher (شركة يوروجنتيك) إلى مزيج التفاعل.

#### 3-2-4 تحديد هوية فطر *P. citricarpa* باستخدام تتابع مبادئ النسخ الداخلي

##### 1-3-2-4 معلومات عامة

يمكن تأكيد هوية العينات الإيجابية التي يتم التعرف عليها من خلال تفاعل البلمرة المتسلسل التقليدي عن طريق التتابع (Baayen *et al.*, 2002). وفيما يلي وصف لأسلوب تتابع مبادئ النسخ الداخلي لمنطقتين من مورث الرنا الريباسي الفطري.

وفيما يلي البادئات القليلة النوكليوتيدات:

البادئة الأمامية: (5'-TCC GTA GGT GAA CCT GCG G-3') ITS1

البادئة العكسية: (5'-TCC TCC GCT TAT TGA TAT GC-3') ITS4 (White *et al.*, 1990).

##### 2-3-2-4 الأساليب

##### استخلاص الحمض النووي وتنقيته

ينبغي استخلاص الدنا من حشوة مساحتها 1 سنتيمتر مربع مأخوذة من مستنبت نقي لمستفردة الآفة. وتستخدم مجموعة لوازم الاستخلاص المناسبة أو يستخلص الدنا باتباع أسلوب تقليدي أكثر، مثل الأسلوب الذي يصفه Hughes وآخرون (2000). وينبغي تخزين الدنا المستخلص في درجة حرارة 4 مئوية لاستخدامه فوراً أو يخزن في درجة حرارة 20 مئوية تحت الصفر في حالة عدم إجراء الاختبار في نفس اليوم.

##### تفاعل البلمرة المتسلسل

يبلغ مجموع حجم تفاعل البلمرة المتسلسل الوحيد 50 ميكرو لتر، ويتألف من الكواشف التالية:

الكاشف	التركيز العملي	الحجم لكل تفاعل (ميكرو لتر)	التركيز النهائي
ماء صالح للتحليل الجزيئي	لا يوجد	37.5	لا يوجد
دارئ تفاعل البلمرة المتسلسل 10 × (+ 15 مللي	2 ×	5	1 ×
مولار من كلوريد المغنسيوم (شركة روش) <sup>□</sup>			0.024 وحدة/ميكرو لتر
ديوكسي نوكليوتيدات	10 مللي مولار	4	8 مللي مولار (لكل منها)
البادئة ITS1	10 ميكرو مولار	0.6	0.12 ميكرو مولار

<sup>3</sup> لا ينطوي استخدام المنتجات التي تحمل العلامة التجارية Roche في درء تفاعل البلمرة المتسلسل وإنزيم تاك يوليميريز الدنا في هذا البروتوكول التشخيصي على أي موافقة على هذه المنتجات بما يشكل استبعاداً للمنتجات الأخرى التي قد تكون مناسبة هي الأخرى. وتقدم هذه المعلومات للتيسير على مستعملي هذا البروتوكول ولا تعني موافقة من هيئة تدابير الصحة النباتية على المادة الكيميائية و/أو الكاشف و/أو المعدات المذكورة. ويجوز استخدام منتجات معادلة إذا تبين أنها تفضي إلى نفس النتائج.



البادئة ITS4	10 ميكرو مولار	0.6	0.12 ميكرو مولار
إنزيم تاك بوليميريز الدنا (شركة روش) <sup>3</sup>	5 وحدة/ميكرو لتر	0.3	0.03 وحدة/ميكرو لتر
المجموع الفرعي	-	48	-
الدنا	-	2	-
المجموع	-	50	-

وتبلغ بارامترات تدوير تفاعل البلمرة المتسلسل 94 درجة مئوية لمدة 30 ثانية؛ و40 دورة في درجة حرارة 94 مئوية لمدة 15 ثانية، و55 درجة مئوية لمدة 60 ثانية، و72 درجة مئوية لمدة 30 ثانية؛ و72 درجة مئوية لمدة 5 دقائق. ويبلغ حجم الأمبليكون 550 زوجاً قاعدياً (Baayen et al., 2002).

### تتابع الأمبليكونات

المزيج المضخم (5 ميكرو لتر من المزيج) يوضع على هلام الأغاروس بتركيز 1.5 في المائة للتحقق من تفاعلات الاختبار الإيجابية. وتنقى الكمية المتبقية التي تبلغ 45 ميكرو لتر من تفاعلات الاختبار الإيجابية باستخدام مجموعة لوازم تنقية تفاعل البلمرة المتسلسل المناسبة وفقاً لتعليمات الشركة المصنعة. ويتم إجراء التتابع مع البادئة الأمامية ITS1 والبادئة العكسية ITS4.

### 4-2-3 معلومات إجرائية أساسية

#### التضخيم والتحليل

ينبغي إذابة الدنا المستخلص عند اللزوم. وينبغي إعداد ما يكفي من مزيج التفاعل لاختبار ما لا يقل عن عينة واحدة من المستفردة المجهولة، وعنصر ضبط إيجابي يحتوي على دنا قابلة للتضخيم وعنصر ضبط سلبي محمل مع الماء بدلاً من الدنا. وتذاب العينات في هلام الأغاروس بتركيز 1.5 في المائة. وتقارن التتابعات التوافقية لعينات الاختبار (مع استبعاد تتابعات البادئة) مع سلالة مؤكدة للمحتم السابق لفطر *P. citricarpa* CBS 127454 (رقم الانضمام إلى قاعدة بيانات بنك الجينات GenBank accession number JF343583) في المركز الوطني لمعلومات التكنولوجيا الحيوية (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov>). وينبغي أن يتراوح مستوى التأكد من الهوية بين 99 في المائة و100 في المائة.

### 5- السجلات

ينبغي الاحتفاظ بالسجلات والأدلة المبيّنة بالتفصيل في القسم 2-5 من المعيار الدولي 27: 2006.

وفي الحالات التي قد تتأثر فيها أطراف متعاقدة أخرى تأثراً سلبياً بنتائج التشخيص، ينبغي الاحتفاظ بسجلات وأدلة النتائج (لا سيما المستنبتات، والشرائح، وصور مستنبتات الفطريات، وصور الأعراض والعلامات، وصور خلاصات الدنا، وهلام الفصل) لمدة لا تقل عن سنة.

### 6- جهات الاتصال للحصول على المزيد من المعلومات

يمكن الحصول على المزيد من المعلومات عن فطر *P. citricarpa* وأساليب اكتشافه وتحديد هويته من الجهات التالية (حسب ترتيبها الأبجدي):



ARC-Plant Protection Research Institute, Biosystematics Division: Mycology, Private Bag x134, Queenswood 0121, South Africa (Dr Mariette Truter; tel.: +27 12 8088281; fax: +27 12 8088297; e-mail: [truterm@arc.agric.za](mailto:truterm@arc.agric.za)).

Plant Research International, PO Box 26, 6700 AA Wageningen, The Netherlands (Dr Peter J.M. Bonants; tel.: +31 31 7480648; fax +31 31 7418094; e-mail: [peter.bonants@wur.nl](mailto:peter.bonants@wur.nl)).

Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz-ESALQ/USP, Piracicaba, São Paulo, Brazil (Dr Marcel B. Spósito; tel.: +55 19 34294190 ext. 4190; fax +55 19 34294414; e-mail: [mbsposito@usp.br](mailto:mbsposito@usp.br)).

University of Florida, Citrus Research and Education Center (CREC), 700 Experiment Station Rd, Lake Alfred, FL 33850, USA (Dr Lavern W. Timmer; tel.: +1 863 9561151; fax: +1 863 9564631; e-mail: [lwtimmer@ufl.edu](mailto:lwtimmer@ufl.edu)).

University of Florida, Citrus Research and Education Center (CREC), 700 Experiment Station Rd, Lake Alfred, FL 33850, USA (Dr Lavern W. Timmer; tel.: +1 863 9561151; fax: +1 863 9564631; e-mail: [lwtimmer@ufl.edu](mailto:lwtimmer@ufl.edu)).

ويمكن تقديم طلب لإعادة النظر في بروتوكول التشخيص من قبل المنظمات القطرية الخاصة بوقاية النباتات والمنظمات الإقليمية لوقاية النباتات أو الأجهزة التابعة لهيئة تدابير الصحة النباتية من خلال أمانة الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات ([ippc@fao.org](mailto:ippc@fao.org)) التي ستقوم بدورها بإحالتها إلى الفريق الفني المعني بوضع بروتوكولات التشخيص.

## 7. - شكر وتقدير

أعد المشروع الأصلي لهذا البروتوكول كل من:

Dr Irene Vloutoglou, Benaki Phytopathological Institute, 8, St Delta St, GR-145 61 Kifissia, Athens, Greece (tel.: +30 210 8180231; fax: +30 210 8077506; e-mail: [i.vloutoglou@bpi.gr](mailto:i.vloutoglou@bpi.gr)).

Dr Johan Meffert, Plant Protection Service, 15, Geertjesweg, 6706 EA Wageningen, The Netherlands (tel.: +31 417 496837; fax +31 317 421701; e-mail: [j.p.meffert@minlnv.nl](mailto:j.p.meffert@minlnv.nl)).

Dr Luis E. Diaz, Ministry of Husbandry, Agriculture and Fisheries, General Directorate of Agricultural Services, Mycology Department, Av. Millán 4703, CP 12900, Montevideo, Uruguay (tel.: +598 2 3043992; fax: +598 2 3043992; e-mail: [ldiaz@mgap.gub.uy](mailto:ldiaz@mgap.gub.uy)).



## 8. المراجع

- Aa, H.A. van der.** 1973. Studies in *Phyllosticta* I. *Studies in Mycology*, 5: 1–110.
- Agostini, J.P., Peres, N.A., Mackenzie, S.J., Adaskaveg, J.E. & Timmer, L.W.** 2006. Effect of fungicides and storage conditions on postharvest development of citrus black spot and survival of *Guignardia citricarpa* in fruit tissues. *Plant Disease*, 90: 1419–1424.
- Aguilar-Vildoso, C., Baldini, J., Feichtenberger, E., de Goes, A. & Spósito, M.** 2002. *Manual técnico de procedimentos da mancha preta dos Citros*. Brasília, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Departamento de Defesa e Inspeção Vegetal. Projeto CE-MERCOSUL ALA 93/143. 59 pp.
- Baayen, R.P., Bonants, P.J.M., Verkley, G., Carroll, G.C., van der Aa, H.A., de Weerd, M., van Brouwershaven, I.R., Schutte, G.C., Maccheroni Jr, W., Glienke de Blanco, C. & Azevedo, J.L.** 2002. Nonpathogenic isolates of the citrus black spot fungus, *Guignardia citricarpa*, identified as a cosmopolitan endophyte of woody plants, *G. mangiferae* (*Phyllosticta capitalensis*). *Phytopathology*, 92: 464–477.
- Baldassari, R.B., Reis, R.F. & de Goes, A.** 2006. Susceptibility of fruits of the 'Valência' and 'Natal' sweet orange varieties to *Guignardia citricarpa* and the influence of the coexistence of healthy and symptomatic fruits. *Fitopatologia Brasileira*, 31: 337–341.
- Benson, A.H.** 1895. Some fruit pests: Black spot of the orange. *Agricultural Gazette of New South Wales*, 6: 249–251.
- Bonants, P.J.M., Carroll, G.C., de Weerd, M., van Brouwershaven, I.R. & Baayen, R.P.** 2003. Development and validation of a fast PCR-based detection method for pathogenic isolates of the Citrus Black Spot fungus, *Guignardia citricarpa*. *European Journal of Plant Pathology*, 109: 503–513.
- CABI.** 2011. *Guignardia citricarpa*. *Crop Protection Compendium*, 2011 edn. Wallingford, UK, CAB International. Available at <http://www.cabi.org/isc/?compid=5&dsid=26154&loadmodule=datasheet&page=481&site=144> (last accessed 2014-08-19)
- CABI/EPPO** (European and Mediterranean Plant Protection Organization). 1998. *Guignardia citricarpa*. *Distribution maps of quarantine pests for Europe*, no. 204. Wallingford, UK, CAB International.
- De Holanda Nozaki, M.** 2007. Produção de estruturas reprodutivas e efeito do ambiente nos tipos de sintomas produzidos por *Guignardia citricarpa* EM *Citrus* spp. PhD Thesis, Universidade Estadual Paulista, São Paulo, Brazil. 85 pp.
- EPPO/CABI.** 1997. *Guignardia citricarpa*. In I.M. Smith, D.G. McNamara, P.R. Scott & M. Holderness, eds. *Quarantine pests for Europe*, 2nd edn, pp. 773–781. Wallingford, UK, CAB International. 1440 pp.
- FUNDECITRUS.** 2005. Manual de Pinta Preta. Brazil, Araraquara: Fundo Paulista de Defesa da Citricultura. 10 pp. (Boletim Técnico).
- Gams, W., Hoekstra, E.S. & Aptroot, A.** 1998. *CBS course of mycology*, 4th edn. Baarn/Delft, The Netherlands, Centraal Bureau voor Schimmelcultures. 165 pp.



- Gent-Pelzer, M.P.E. van, van Brouwershaven, I.R., Kox, L.F.F. & Bonants, P.J.M.** 2007. A TaqMan PCR method for routine diagnosis of the quarantine fungus *Guignardia citricarpa* on citrus fruit. *Journal of Phytopathology*, 155: 357–363.
- Glienke, C., Pereira, O.L., Stringari, D., Fabris, J., Kava-Cordeiro, V., Galli-Terasawa, L., Cunnington, J., Shivas, R.G., Groenewald, J.Z. & Crous, P.W.** 2011. Endophytic and pathogenic *Phyllosticta* species, with reference to those associated with Citrus Black Spot. *Persoonia*, 26: 47–56.
- Goes, A. de, Baldassari, R.B., Feichtenberger, E., Aguilar-Vildoso, C.I. & Spósito, M.B.** 2000. Cracked spot, a new symptom of citrus black spot in Brazil. In *Abstracts of the 9th Congress of the International Society of Citriculture*, p. 145. Orlando, FL, USA, University of Florida.
- Goes, A. de.** 2001. Mancha preta dos Citros: Situação atual e perspectivas futuras. *Ciência e Prática, Bebedouro*, 20 December 2001, pp. 5–7.
- Hawksworth, D.L., Kirk, P.M., Sutton, B.C. & Pegler, D.N.** 1995. *Ainsworth & Bisby's dictionary of the fungi*, 8th edn. Wallingford, UK, CAB International. 650 pp.
- Hughes, K.J.D., Inman, A.J. & Cooke, D.E.L.** 2000. Comparative testing of nested PCR-based methods with bait-plant tests for detecting *Phytophthora fragariae* var. *fragariae* in infected strawberry roots from fruit crops in the UK. *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin*, 30: 533–538.
- Kiely, T.B.** 1949a. Preliminary studies on *Guignardia citricarpa* n. sp., the ascigerous stage of *Phoma citricarpa* McAlp., and its relation to black spot of citrus. *Proceedings of the Linnean Society of New South Wales*, 73: 249–292.
- Kiely, T.B.** 1949b. Black spot of citrus. *The Agricultural Gazette of New South Wales*, 60: 17–20.
- Kiely, T.B.** 1960. Speckled blotch of citrus. *The Agricultural Gazette of New South Wales*, 71: 474–476.
- Klimyuk, V.I., Carroll, B.J., Thomas, C.M. & Jones, J.D.** 1993. Alkali treatment for rapid preparation of plant material for reliable PCR analysis: technical advance. *Plant Journal*, 3: 493–494.
- Kotzé, J.M.** 1981. Epidemiology and control of citrus black spot in South Africa. *Plant Disease*, 65: 945–950.
- Kotzé, J.M.** 1996. History and epidemiology of citrus black spot in South Africa. In *International Society of Citriculture. Proceedings of the 8th International Citrus Congress* (Sun City, South Africa, 1966), pp. 1296–1299. Orlando, FL, USA, ISC.
- Kotzé, J.M.** 2000. Black spot. In L.W. Timmer, S.M. Garnsey & J.H. Graham, eds. *Compendium of Citrus Diseases*, 2nd edn, pp. 23–25. Saint Paul, MN, USA, APS Press. 128 pp.
- Lee, Y.S. & Huang, C.S.** 1973. Effect of climatic factors on the development and discharge of ascospores of the citrus black spot fungus. *Journal of Taiwan Agricultural Research*, 22: 135–144.
- Meyer, L., Sanders, G.M., Jacobs, R. & Korsten, L.** 2006. A one-day sensitive method to detect and distinguish between the citrus black spot pathogen *Guignardia citricarpa* and the endophyte *Guignardia mangiferae*. *Plant Disease*, 90: 97–101.



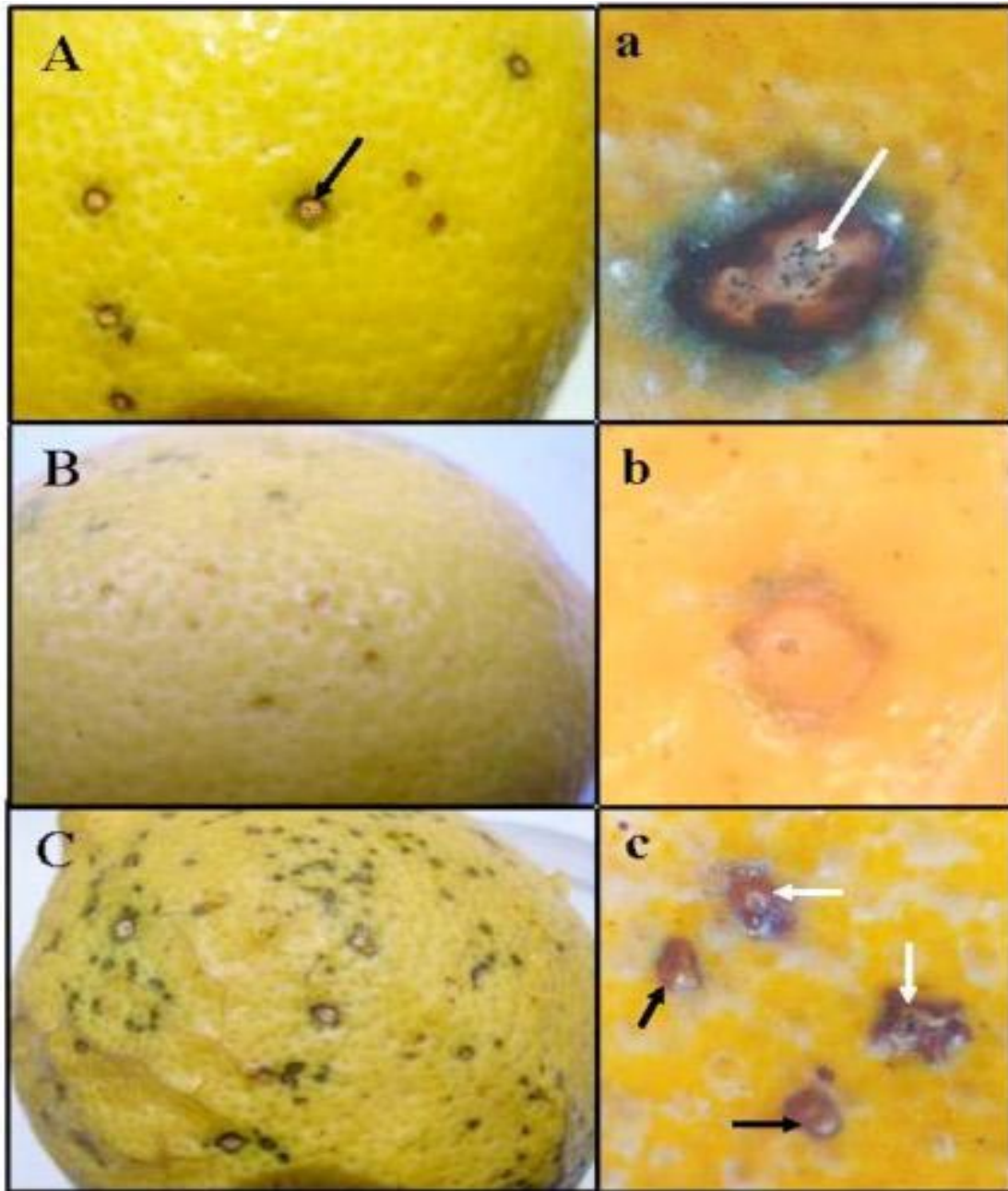
- Meyer, L., Jacobs, R., Kotzé, J.M., Truter, M. & Korsten, L.** 2012. Detection and molecular identification protocols for *Phyllosticta citricarpa* from citrus matter. *South African Journal of Science*, 108.
- NAPPO** (North American Plant Protection Organization). 2010. Phytosanitary Alert System: Confirmation of citrus black spot (*Guignardia citricarpa*) in Florida, United States. NAPPO. Available at <http://www.pestalert.org/oprDetail.cfm?oprID=421> (last accessed on 2011-09-26).
- OEPP/EPPO.** 2003. Diagnostic protocols for regulated pests: *Guignardia citricarpa*. *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin*, 33: 271–280.
- Peres, N.A., Harakava, R., Carroll, G.C., Adaskaveg, J.E. & Timmer, L.W.** 2007. Comparison of molecular procedures for detection and identification of *Guignardia citricarpa* and *G. mangiferae*. *Plant Disease*, 91: 525–531.
- Sambrook, J., Fritsch, E.F. & Maniatis, T.** 1989. *Molecular cloning: a laboratory manual*, 2nd edn. Cold Spring Harbor, NY, USA, Cold Spring Harbor Laboratory Press.
- Schubert, T.S., Dewdney, M.M., Peres, N.A., Palm, M.E., Jeyaprakash, A., Sutton, B., Mondal, S.N., Wang, N.-Y., Rascoe, J. & Picton, D.D.** 2012. First report of *Guignardia citricarpa* associated with citrus black spot on sweet orange (*Citrus sinensis*) in North America. *Plant Disease*, 96: 1225.
- Snowdon, A.L.** 1990. Black spot. In A.L. Snowdon, ed. *A colour atlas of post-harvest diseases and disorders of fruits and vegetables, Vol. I. General Introduction and fruits*, pp. 62–63. London, UK, Wolfe Scientific Ltd. 302 pp.
- Spósito, M.B.** 2003. Dinâmica temporal e espacial da mancha preta (*Guignardia citricarpa*) e quantificação dos danos causados à cultura dos citros. PhD Thesis, Universidade de São Paulo, Brazil. 112 pp.
- Spósito, M.B., Amorim, L., Bassanezi, R.B., Bergamin Filho, A. & Hau, B.** 2008. Spatial pattern of black spot incidence within citrus trees related to disease severity and pathogen dispersal. *Plant Pathology*, 57: 103–108.
- Spósito, M.B., Amorim, L., Bassanezi, R.B., Yamamoto, P.T., Felipe, M.R. & Czermainski, A.B.C.** 2011. Relative importance of inoculum sources of *Guignardia citricarpa* on the citrus black spot epidemic in Brazil. *Crop Protection*, 30: 1546–1552.
- Stringari, D., Glienke, C., Christo, D., Maccheroni Jr, W. & Azevedo, J.L.** 2009. High molecular diversity of the fungus *Guignardia citricarpa* and *Guignardia mangiferae* and new primers for the diagnosis of the citrus black spot. *Brazilian Archives of Biology and Technology*, 52: 1063–1073.
- Sutton, B.C. & Waterston, J.M.** 1966. *Guignardia citricarpa*. CMI descriptions of pathogenic fungi and bacteria No. 85. Wallingford, UK, CAB International.
- Timmer, L.W.** 2004. Evaluating the risks of introduction of citrus black spot into the U.S. In 2004 *Annual Report*, pp. 36–38. Visalia, CA, USA, California Citrus Research Board.
- Truter, M., Labuschagne, P.M., Kotzé, J.M., Meyer, L. & Korsten, L.** 2007. Failure of *Phyllosticta citricarpa* pycnidiospores to infect Eureka lemon leaf litter. *Australasian Plant Pathology*, 36: 87–93.



- Wang, X., Chen, G., Huang, F., Zhang, J., Hyde, K.D. & Li, H.** 2012. *Phyllosticta* species associated with citrus diseases in China. *Fungal Diversity*, 52: 209–224.
- White, T.J., Bruns, T.D., Lee, S.B. & Taylor, J.W.** 1990. Amplification and direct sequencing of fungal ribosomal RNA genes for phylogenetics. In M.A. Innis, D.H. Gelfand, J.J. Sninsky & T.J. White, eds. *PCR protocols: A guide to methods and applications*, pp. 315–322. San Diego, CA, Academic Press. 482 pp.
- Wulandari, N.F., To-anun, C., Hyde, K.D., Duong, L.M., de Gruyter, J., Meffert, J.P., Groenewald, J.Z. & Crous, P.W.** 2009. *Phyllosticta citriasiana* sp. nov., the cause of Citrus tan spot of *Citrus maxima* in Asia. *Fungal Diversity*, 34: 23–39. Available at <http://www.fungaldiversity.org/fdp/sfdp/FD34-2.pdf> (last accessed 2018-08-19)



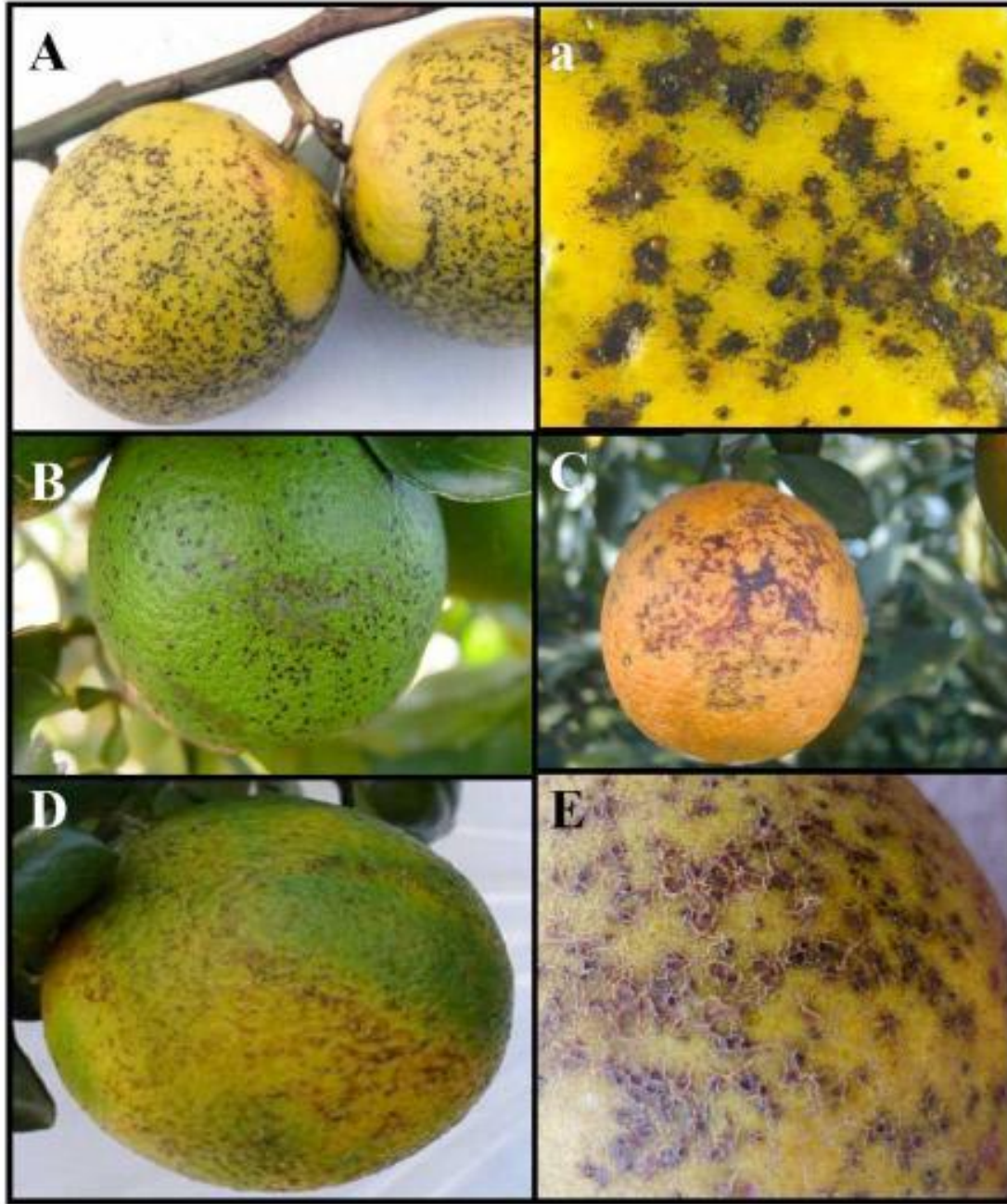
## 9. الأشكال



الشكل 1. أعراض البقع الصلبة والبقع النمشية التي يسببها فطر *Phyllosticta citricarpa* على البرتقال الحلو (*Citrus sinensis*) والليمون الحمضي (*Citrus limon*): (ألف، أ) إصابات البقع الصلبة على البرتقال الحلو حيث توجد إصابات أكبر محتوية على دوائر الطور الناقص لفطر *Phyllosticta citricarpa* (الأسهم؛ بء) إصابات ببقع نمشية على الليمون؛ (ب) إصابات ببقع نمشية على البرتقال الحلو (الإصابات غائرة قليلاً في المنتصف وخالية من الدوائر؛ جيم) إصابات ببقع صلبة ونمشية على الليمون؛ (ج) إصابات ببقع نمشية (الأسهم السوداء) والمرحلة الوسيطة بين الإصابة بالبقع النمشية والبقع الصلبة المحتوية على دوائر (الأسهم البيضاء) على الليمون الحلو.

الصور من إهداء من E. Feichtenberger معهد البيولوجيا، سوروكابا، البرازيل.

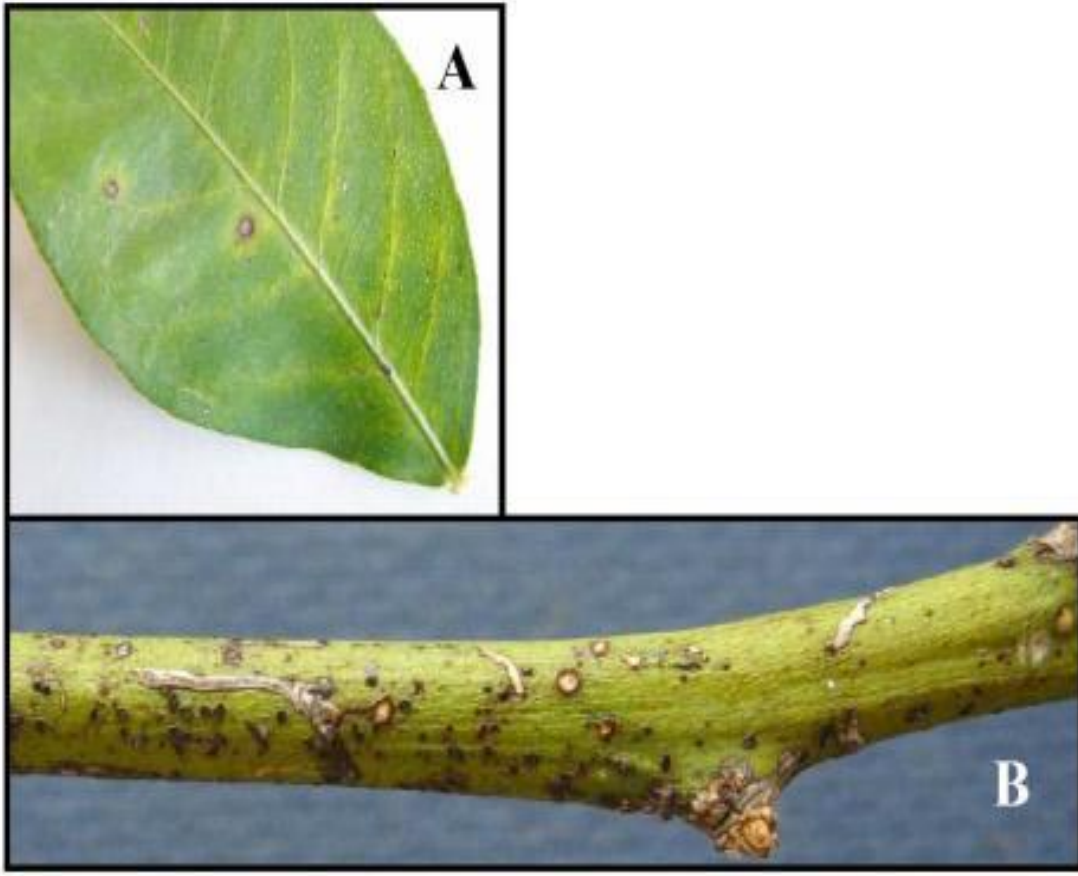




الشكل 2. لاسوداد الكاذب، والبقع الخبيثة، والبقع الشريطية، والبقع المتصدعة التي يسببها فطر *Phyllosticta citricarpa* على ثمار البرتقال الحلو (*Citrus sinensis*) والليمون (*Citrus limon*): (ألف) إصابات بالاسوداد الكاذب على ثمرة برتقال حلو ناضجة؛ (أ) إصابات باسوداد كاذب تحيط بها لطخات داكنة على ثمرة برتقال حلو ناضجة؛ (باء) إصابات باسوداد كاذب على ثمرة برتقال حلو خضراء؛ (جيم) إصابات ببقع خبيثة على برتقال حلو (الإصابات غائرة وتمتد إلى مسافة عميقة في الألبيدو)؛ (دال) أعراض بقع شريطية على ثمرة برتقال حلو خضراء؛ (هاء) إصابات ببقع متشققة على البرتقال الحلو (الإصابات ناتئة قليلاً، ومتشققة ومحتوية على هوامش غير منتظمة وخالية من الدوارق).

الصور من إهداء صندوق وقاية نباتات الحمضيات (FUNDECITRUS) (ألف، بباء، جيم، دال، هاء) و E. Feichtenberger، معهد البيولوجيا، سوراكابا، البرازيل (أ).

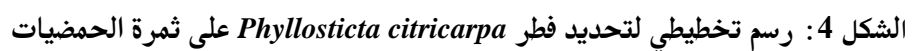




الشكل 3. أعراض البقعة السوداء على الحمضيات الناتجة عن فطر *Phyllosticta citricarpa* على أوراق الليمون الحمضي (*Citrus limon*) (ألف) وأغصانه (باء)

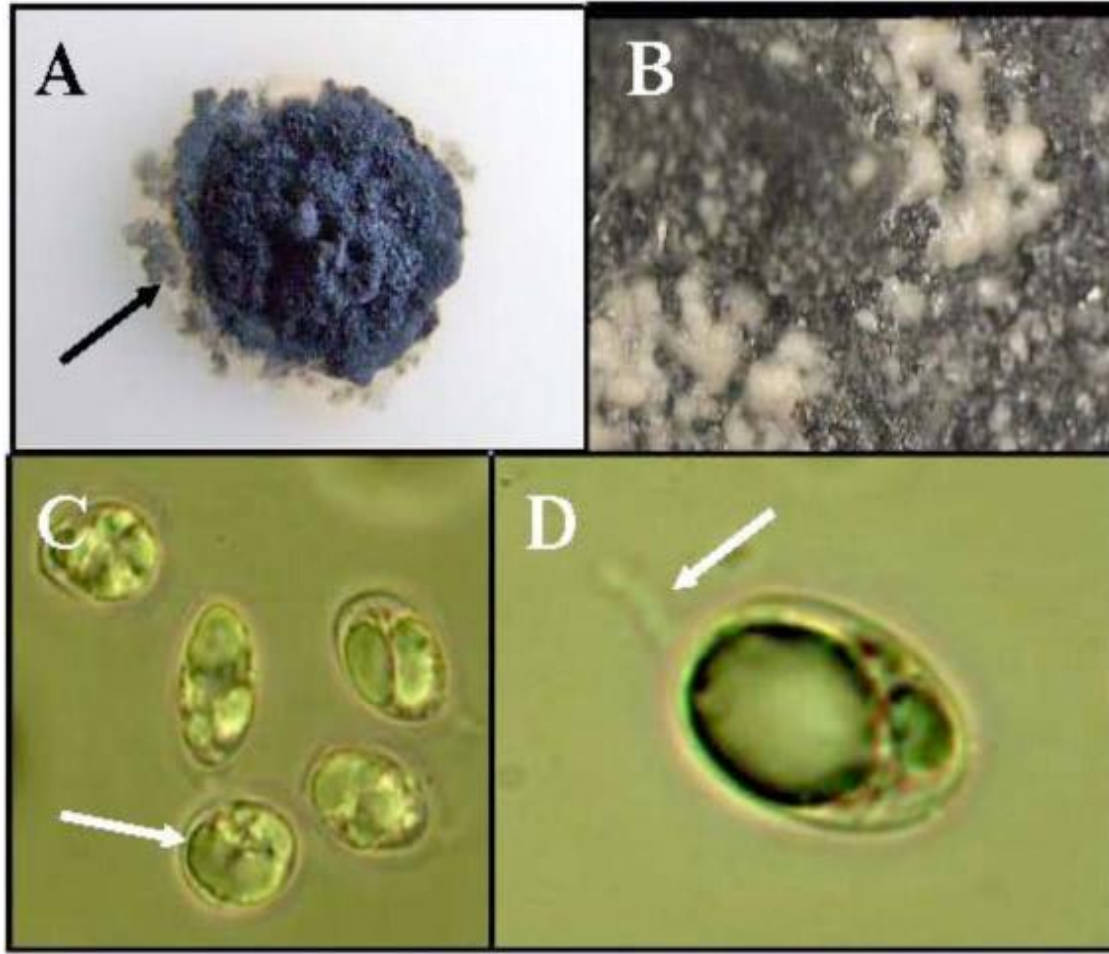
الصور من إهداء *E. Feichtenberger*، معهد البيولوجيا، سوروكابا، البرازيل (ألف)، و *M. Truter*، معهد بحوث وقاية النباتات، مجلس البحوث الزراعية، بريتوريا، جنوب أفريقيا، (باء).





ب ت 5-29

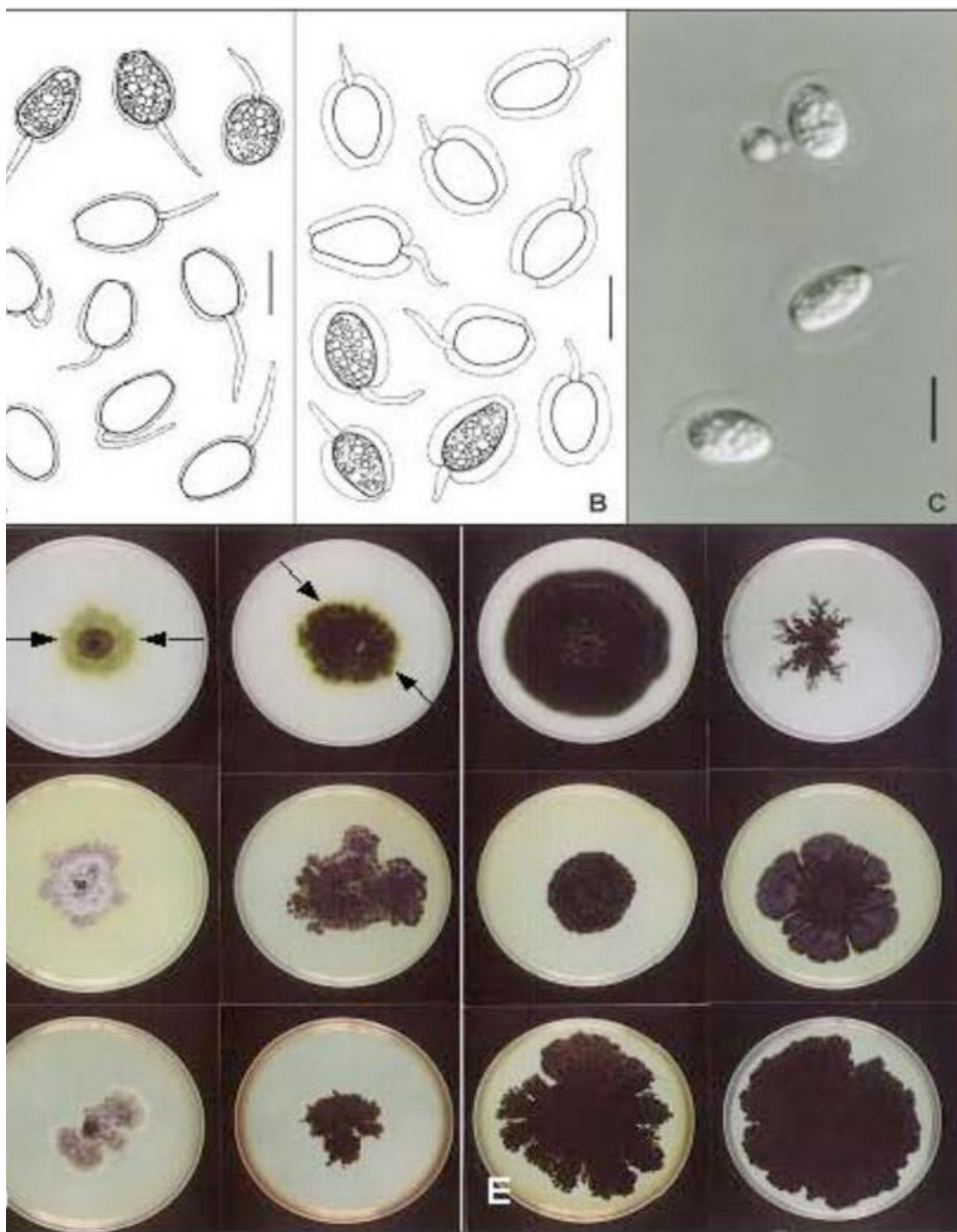




الشكل 5. خصائص المستعمرات وشكل وتركيب الدوارق في فطر *Phyllosticta citricarpa*: (ألف) مستعمرة تحتوي على هوامش غير منتظمة تحيط بها منطقة شفافة من أفطور غائر عديم اللون (السهم) بعد 30 يوماً من نموها على أغار ديكستروز البطاطس (الأس الهيدروجيني 5.5) في درجة حرارة 25 مئوية ومدة تصوير 12 ساعة؛ (باء) تسرب المادة اللزجة البوغية من دوارق ناضجة؛ (جيم، دال) أبواغ تحتوي على غمد مخاطي رقيق (جيم، السهم) وزائدة مخززية الشكل وعديمة اللون (دال، السهم، وكُبرت الصورة 1000 مرة باستخدام زيت الغمر).

الصور من إهداء *L.E. Diaz*، وزارة تربية الحيوانات والزراعة ومصايد الأسماك، مونتيفيديو، أوروغواي.





الشكل 6. شكل وتركيب الأبواغ وخصائصها الاستنباتية في فطر *Phyllosticta citricarpa* و *Phyllosticta capitalensis*: (ألف) أبواغ فطر *P. citricarpa* مزودة بغمد مخاطي رقيق (أقل من 1.5 ميكرون)؛ (باء، جيم) أبواغ فطر *P. capitalensis* مزودة بغمد مخاطي سميك (أكثر من 1.5 ميكرون) (مقياس الرسم = 10 ميكرون) (أخذت الصورة جيم تحت مجهر ضوئي مزود بتباين لفروق التداخل)؛ (دال، هاء) مستعمرات من فطر *P. citricarpa* (دال) وفطر *P. capitalensis* (هاء) بعد 7 أيام من النمو على أغار دقيق الشوفان (السهم العلوي)، وأغار خلاصة الشعير (السهم الأوسط) وأغار الكرز المستخلص بالغلي (السهم السفلي) (يلاحظ ظهور صبغ أصفر حول مستعمرة فطر *P. citricarpa*



المتكونة على أغار دقيق الشوفان (دال، الأسهم) وعدم وجود هذا الصبغ في مستنبتات فطر *P. capitalensis* المتكونة على نفس الوسط (هـ)).

الصور من إهداء G. Verkley، الهيئة المركزية لمستنبتات الفطريات، أوترخت، هولندا (ألف، وباء، وجيم) و W. van Lienden، دائرة وقاية النباتات، فاغينغن، هولندا (دال، هـ)



## تاريخ النشر

هذا الجزء ليس جزءاً رسمياً من المعايير

03-2006 أضافت هيئة تدابير الصحة النباتية موضوع برنامج العمل: الفطريات والكائنات الحية المماثلة للفطريات 06-2006

11-2004 أضافت اللجنة التوجيهية موضوع *Guignardia citricarpa* (2014-23)

11-2011 وافقت اللجنة التوجيهية على تشاور الأعضاء عبر القرارات الإلكترونية (2011\_eSC\_Nov\_06)

07-2012 مشورة الأعضاء

03-2013 تغيير العنوان إلى *Phyllosticta citricarpa* (McAlpine) Aa على الثمرة (2004-23)

07-2013 استعراض الفريق الفني المعني ببروتوكولات التشخيص وتقديمه إلى اللجنة التوجيهية للموافقة والاعتماد (2013\_eTPDP\_Jun\_01)

10-2013 موافقة اللجنة التوجيهية على فترة الإخطار 45 يوماً عبر القرارات الإلكترونية (2013\_eSC\_Nov\_13)

10/12-2014 فترة إخطار بروتوكولات التشخيص - تلقي اعتراض رسمي

02/03-2014 مراجعة الفريق الفني المعني ببروتوكولات التشخيص في اجتماع على شبكة الإنترنت

2014 موافقة اللجنة التوجيهية على فترة الإخطار 45 يوماً عبر القرارات الإلكترونية (2014\_eSC\_Nov\_01)

07/08-2014 فترة إخطار بروتوكولات التشخيص

08-2014 اعتماد اللجنة التوجيهية لبروتوكولات التشخيص نيابة عن هيئة تدابير الصحة النباتية

المعيار الدولي لتدابير الصحة النباتية رقم 27-2006: المرفق 5: *Phyllosticta citricarpa* (McAlpine) Aa على الثمرة (2014). روما، الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات - منظمة الأغذية والزراعة

آخر تحديث لتاريخ النشر: 29-08-2014



اعتمد بروتوكول التشخيص هذا من قبل لجنة المعايير نيابة عن هيئة تدابير صحة النباتات

في أغسطس/آب 2014

هذا الملحق هو جزء واجب الاتباع من المعيار الدولي لتدابير الصحة النباتية 27:2006

## المعيار الدولي لتدابير الصحة النباتية 27

### الملحق 6



## المعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية

### بروتوكولات التشخيص للمعيار الدولي 27

#### بروتوكول التشخيص 6:

#### جرثومة تقرح الحمضيات *Xanthomonas citri subsp. citri*

(2014)

#### بيان بالمحتويات

- 1- معلومات عن الجرثومة..... 2
- 2- المعلومات التصنيفية..... 3
- 3- كيفية الكشف عن الجرثومة..... 4
- 3-1 الكشف عن الجرثومة في النباتات التي تحمل أعراضها..... 4
- 3-1-1 الأعراض..... 4
- 3-1-2 عزل الجرثومة..... 5
- 3-1-3 الكشف المصلي: الفلورة المناعية غير المباشرة..... 6
- 3-1-4 الكشف الجزيئي..... 8
- 3-1-4-1 الشواهد الخاصة بالاختبار الجزيئي..... 8
- 3-1-4-2 استخراج الحمض النووي من الأنسجة المصابة للحمضيات..... 9
- 3-1-4-3 تفاعل البوليميراز المتسلسل التقليدي..... 9
- 3-1-4-4 تفاعل البوليميراز المتسلسل الآلي..... 11



- 3-1-5 تفسير نتائج كل من تفاعل البوليميراز المتسلسل التقليدي والآني.....12
- 3-1-6 الكشف بواسطة المقاييس البيولوجية.....13
- 3-1-6-1 اختبار التطعيم في الأوراق المقصوفة على شكل أقراص.....13
- 3-1-6-2 تخصيب الأوراق المنفصلة.....14
- 3-2-2 كشف الجرثومة في النباتات عديمة الأعراض.....14
- 4-4 تحديد الجرثومة.....15
- 4-1-4 الطرق القائمة على تفاعل البوليميراز المتسلسل.....16
- 4-2-2 الكشف المصلي.....18
- 4-2-1-1 DAS-ELISA.....18
- 4-2-2-2 اختبار "إليزا" غير المباشر.....19
- 4-3-3 اختبار القدرة الإراضية.....19
- 4-4-4 الوصف والخصائص الكيميائية الحيوية.....20
- 4-5-4 التحديد الجزيئي.....21
- 4-5-1-1 تحليل السلاسل متعددة المواقع.....21
- 4-5-2-2 أخذ البصمات بطريقة Rep-PCR.....22
- 5-5-3 السجلات.....23
- 6-6-3 نقاط الاتصال للحصول على معلومات إضافية.....23
- 7-7-3 شكر وتقدير.....23
- 8-8-3 المراجع.....24
- 9-9-3 الأشكال.....28

## 1- معلومات عن الجرثومة

إن جرثومة *Xanthomonas citri subsp. citri* هي العامل الرئيسي المسبب للقرحة البكتيرية في الحمضيات. وهي تلحق الضرر بالكثير من الأنواع المزروعة للفصيلة السذابية (منظمة وقاية النباتات في أوروبا والبحر المتوسط، 1979) - في المقام الأول الحمضيات وبرتقال الكمكوات (*Fortunella*) والبرتقال ثلاثي الأوراق (*Poncirus*) - التي تنمو في الظروف المناخية الاستوائية وشبه الاستوائية السائدة في العديد من بلدان آسيا وأمريكا الجنوبية وأوسيانيا وأفريقيا، وكذلك في ولاية فلوريدا بالولايات المتحدة الأمريكية (المركز الدولي للزراعة والعلوم البيولوجية، 2006؛ منظمة وقاية النباتات في أوروبا والبحر المتوسط، 2006). وقد تم تحديد سلالتين شاذتين لجرثومة *Xanthomonas citri subsp. Citri* لهما مجموعة محدودة من العوائل وتعرفان باسم السلالة A\* والسلالة A<sup>w</sup> (Sun وآخرون، 2004؛ Vernière وآخرون، 1998). وتضر السلالة A\* بالليمون المكسيكي (*Citrus aurantiifolia*) ضمن الظروف الطبيعية السائدة في آسيا. فيما تتسبب السلالة A<sup>w</sup> بتقرحات



في كل من الليمون المكسيكي (*Citrus aurantiifolia*) وليمون "أليماو" الكبير الأوراق (*Citrus macrophylla*) في فلوريدا بالولايات المتحدة الأمريكية، وذلك ضمن الظروف الطبيعية (Graham و Cubero، 2002، 2004). ومن المعلوم أن كلا من هاتين السلالتين يسبب كلوما غير مألوفة في أنواع الحمضيات الأخرى في سياق التجارب (Escalon وآخرون، 2013).

يطرأ التقرح البكتيري في الحمضيات عادةً على الشتول والأشجار اليافعة والناضجة لأنواع العوائل التي لديها استعداد للإصابة بالجرثومة حيث تحصل فورة لبراعم وأوراق تنمو بصورة نشطة ما بين أواخر الصيف وحتى الخريف، وذلك في معظم مناطق زراعة الحمضيات. أما الكلوم الناجمة عن الهواء والأشواك والحشرات والأضرار المادية أو الميكانيكية، فتيسر إصابة الأنسجة الناضجة بالجرثومة. ويمكن لغزو جرثومة *Phyllocnistis citrella* المعروفة بنقابة أوراق الحمضيات، أن تزيد من تعرض أوراق النبتة للإصابة بالتقرح البكتيري للحمضيات (Hall وآخرون، 2012).

يمكن لجرثومة *X. citri subsp. citri* البقاء حيةً في الأنسجة المريضة للنبتة، كنبات عالق على كل من النباتات العوائل وغير العوائل، وأيضاً كأعفين على نشارة القش أو في التربة. غير أن الكلوم الحاصلة خلال البيات الشتوي، لا سيما تلك التي تتكون على البراعم المضلعة، تشكل أهم مصادر للقاح من أجل الموسم التالي. وتعتمد الآليات الرئيسية لانتشار الجرثومة ضمن المسافات القصيرة على حركة الرياح وترشش الماء ضمن النبتة نفسها وفيما بين النباتات: فتنتشر البكتيريا بواسطة مياه الأمطار التي تنساب على سطح الكلوم ومن ثم تترشش على البراعم السليمة (المركز الدولي للزراعة والعلوم البيولوجية، 2006). ولحركة المواد النباتية المصابة، بما في ذلك البراعم الخشبية والجذور والشتول والأشجار المبرعمة، دور في انتشار الجرثومة على مسافات بعيدة. وليس هناك أي دليل على أن هذا المرض ينتقل بواسطة البذور (المركز الدولي للزراعة والعلوم البيولوجية، 2006).

## 2- المعلومات التصنيفية

الاسم: *Xanthomonas citri* subsp. *citri* (Gabriel وآخرون، 1989) Schaad وآخرون، 2007

المترادفات: *Xanthomonas smithii* subsp. *citri* (Gabriel وآخرون، 1989) Schaad وآخرون، 2007

*Xanthomonas axonopodis* pv. *citri* (Hasse) Vauterin وآخرون، 1995

*Xanthomonas citri* (Hasse سابقاً، 1915) Gabriel وآخرون، 1989

*Xanthomonas campestris* pv. *aurantifolii* Gabriel وآخرون، 1989

*Xanthomonas campestris* pv. *citri* (Hasse) Dye، 1978

*Xanthomonas citri* f.sp. *aurantifoliae* Oliveira و Nameketa، 1972

*Pseudomonas citri*، Hasse، 1915



الوضع التصنيفي: بكتيريا، متقلبات، متقلبات غاما، ممرضات الحمضيات، مستصغريات

الأسماء الشائعة: قرحة الحمضيات، التقرح البكتيري للحمضيات، التقرح الآسيوي

ملاحظة: في الفترة الأخيرة جرى تغيير تصنيف الجرثومة من *X. axonopodis* pv. *citri* إلى *X. citri* subsp. *citri* (سلالات المجموعة "ألف") واستعيدت التسمية التي أطلقها Gabriel وآخرون وأصبح الاسم المتعارف عليه لمرض التقرح البكتيري في الحمضيات الآن *X. citri* subsp. *citri* (Bull وآخرون، 2010؛ Schaad وآخرون، 2006). أما مجموعات السلالات الأخرى لجرثومة *X. campestris* pv. *citri* فقد أعيد تصنيفها لتصبح الآن تحت فئة *Xanthomonas fuscans* subsp. *aurantifolii* (المجموعات باء وجيم ودال) وفئة *Xanthomonas alfalfae* subsp. *citrumelonis* (المجموعة هاء) (Schaad وآخرون، 2006).

### 3- كيفية الكشف عن الجرثومة

#### 3-1 الكشف عن الجرثومة في النباتات التي تحمل أعراضها

يمكن تشخيص تقرّح الحمضيات من خلال مراقبة الخصائص المورفولوجية للمستعمرات في المستنبتات الغذائية وعن طريق الاختبار المصلي (بواسطة الفلورة المناعية) والاختبار الجزيئي (بواسطة تفاعل البوليميراز المتسلسل) والمقايسة البيولوجية لأوراق النبتة المقصوفة على شكل أقراص أو أوراقها المنفصلة. وينبغي تضمين الاختبارات كجرثومة شواهد إيجابية وسلبية (أنظر القسم 4 للاطلاع على الشواهد المرجعية).

#### 3-1-1 الأعراض

يتسبّب هذا المرض عادة بالتبقّع وبكلوم شبيهة بالفجوات على قشرة الثمرة وعلى أوراقها وسيقانها وبراعمها. وقد تظهر أعراض تقرّح الحمضيات على الشتول في أي موسم من المواسم وعلى الأشجار الفتية بدءاً من أواخر الصيف وحتى الخريف، عندما تحصل فورة من البراعم المضلّعة النامية بأعداد كبيرة (المركز الدولي للزراعة والعلوم البيولوجية، 2006) (الشكال 1 إلى 4). وتصبح الحالات المرضية متقطعة الحدوث مع بلوغ الأشجار مرحلة النضج الكامل لثمارها، إذ يُنتج عدد أقل من البراعم المضلّعة، كما أن أنسجة الأوراق الأقدم والثمار الناضجة تكون أكثر مقاومة للإصابة بتقرّح الحمضيات في الظروف الطبيعية. وتعتمد شدة المرض أيضاً على مدى استعداد أصناف وأنواع العوائل من النباتات للإصابة بالجرثومة (Goto، 1992).

*الأعراض على الثمار.* تتشكّل كلوم شبيهة بالفجوات على سطح الثمرة وقد تكون مشتتة، كلا على حدة في أنحاء الثمرة، أو قد تنشأ كلوم متعددة معا وبوتيرة غير منتظمة. ويمكن ملاحظة تحلّب مواد راتنجية على الثمار الليانة المصابة. غير أن الكلوم لا تتوسع أبداً إلى درجة اختراق القشرة الخارجية للثمرة.

*الأعراض على الأغصان.* في الظروف المناخية الجافة، تكون بقعة القرحة فلينية أو اسفنجية القوام، وتكون منتفخة ومشققة السطح. أما في الظروف المناخية الرطبة، فتتسع الإصابة بسرعة ويبقى السطح غير مشقق وتصبح حدوده زيتية. وفي الأصناف



الأقل تعرضا للإصابة، قد تتشكل طبقة من الجسأة بين الأنسجة المريضة والسليمة. ويمكن التعرف على ندبة التقرح عبر حك سطحها الخشن بواسطة سكين من أجل إزالة الطبقة الفلينية الخارجية لتكشف كلوم يتراوح لونها بين البني الفاتح والداكن في الأنسجة السليمة للحاء الأخضر. وقد يختلف شكل المنطقة الفاسدة اللون، وقد يتراوح حجمها بين 5 و10 ملم، بحسب مدى استعداد العائل للإصابة بالجرثومة.

*الأعراض على الأوراق.* تظهر أولا بقع صفراء زاهية على الجانب السفلي من الأوراق، يلي ذلك بروز مفاجئ لكلوم سمراء على جهتي الورقة التي لا تلبث أن تصبح خشنة ومشققة وشبيهة بالفلين. وقد تكون القرحة محاطة بكفاف صفراء رطبة للغاية أو بهالة شاحبة.

وقد يصعب التمييز بين أعراض قرحة الحمضيات على الأغصان والأوراق والثمار، وبين التبّع أو الأعراض الشبيهة بالبقع التي تصيب الأوراق جرّاء بكتيريا أو فطريات أخرى تضرّ بالحمضيات، أو جرّاء الاضطرابات الفسيولوجية. أمّا أنواع البكتيريا الأخرى التي قد تؤدي إلى أعراض شبيهة بتقرّح الحمضيات فهي *X. alfalfae subsp. Citrumelonis* و *X. fuscans subsp. aurantifolii*. ولكل من هاتين الجرثومتين نطاق محدود من عوائل الجرثومة وهما تتسببان بأعراض أقل عدوانية ونادرا ما تنتجان كلوما على الثمرة (Schaad وآخرون، 2005، 2006). ويعرف عن تبّع الحمضيات الذي يسببه فطر *Elsinoë fawcettii* أنّ أعراضه شبيهة بأعراض تقرّح الحمضيات، ولا سيما على أنواع العوائل التي تتسم بمقاومتها لتبّع الحمضيات (Taylor وآخرون، 2002)، ولكنّ كلوم التبّع في هذه الحالة تكون بشكل عام أكثر جفافا وأقل انتظاما من كلوم تقرّح الحمضيات، وتنقصها أحيانا الهالة الصفراء الاعتيادية. ويمكن التفريق بين تبّع الحمضيات وبين تقرّح الحمضيات بناء على انعدام الارتشاح البكتيري.

### 3-1-2 عزل الجرثومة

من الضروري الحصول على عيّينات مستخرجة حديثا للتمكن من عزل جرثومة *X. citri subsp. citri* من المواد النباتية التي تحمل أعراض الإصابة بها. وينبغي تحليل المادة النباتية بأسرع وقت ممكن بعد جمعها؛ ويمكن تخزينها على درجة حرارة تتراوح بين 4 و8 درجات مئوية إلى أن يتم استخدامها. وعندما تكون الأعراض متقدمة جدا أو حين لا تكون الظروف البيئية مؤاتية، يمكن لعدد خلايا *X. citri subsp. citri* القابلة للزرع أن يكون متدنيا جدا، وقد يؤدي العزل إلى اكتظاظ الأطباق المخبرية بأعداد مفرطة من البكتيريا المتنافسة التي تقتات بالعفن أو من البكتيريا المضادة. ويجب التنبيه بشكل خاص لتجنب الالتباس بين مستعمرات *X. citri subsp. citri* وبين جرثومة *Pantoea agglomerans* التي تُعزل هي أيضا عادة من الكلوم الناتجة عن التقرحات، والتي تنتج مستعمرات مشابهة مورفولوجيا في المستنبتات البكتيرية الاعتيادية. وتكون *Pantoea agglomerans* عادة أسرع نموا ولون مستعمراتها أشد صفرة من اللون الأصفر/الليموني الباهت لمستعمرات

*X. citri subsp. citri*



يمكن عزل العامل السببي عبر مسح عينات من الكلوم على أطباق المستنبتات الملائمة والتي تتسم مستعمرات *X. citri subsp. citri* الموجودة عليها بمظهر نموذجي. ولا توجد حتى الآن مستنبتات انتقائية لـ *X. citri subsp. citri* حصراً.

تنحل الكلوم عبر نفعها في محلول ملحي تتراوح كميته بين 0.5 و 1.0 مل (وهو عبارة عن مياه معقمة مقطرة مع كلوريد الصوديوم حتى 0.85 في المائة، على درجة حموضة 7.0)، وعند الاقتضى يمكن تطهيرها مسبقاً بواسطة 1 في المائة من هيبوكلوريت الصوديوم لمدة دقيقة واحدة وشطفها ثلاث مرات بواسطة الماء المعقم المقطر، وسحقها. تُمسح عينة بكمية قاسمة تامة من المستخلص على مستنبت التغذية. أما مستنبت العزل الذي يعتبر مناسباً عامة فيتكوّن من الأجار المغذي المزود بالغلوكون بنسبة 0.1 في المائة، ومزيج الخميرة والببتون والغلوكون والأجار (مستخلص من الخميرة، 5غ؛ وبكتوببتون، 5غ؛ وغلوكون، 10غ؛ وأجار 20غ، وماء مقطر، لتر واحد، على درجة حموضة 7.0) ومستنبت واكيموتو: (مرق البطاطا 250مل؛ سكروز، 15غ؛ ببتون، 5غ؛  $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ ، 0.8غ؛  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ، 0.5غ؛ بكتو<sup>TM</sup> أجار، 20غ؛ ماء مقطر، لتر واحد؛ على درجة حموضة 7.2). يمكن إضافة مادة السيكلوهيكسيמיד المعقمة بواسطة الفلتر (100ملغ/لتر) عند الضرورة كمبيد للفطريات بعد تعقيم المستنبت بواسطة الغلي.

يكون المظهر الخارجي للمستنبتات الثلاثة مستديراً ومحدباً وأملس الأطراف، كما تكون المستعمرة مخاطية ولونها أصفر فاتح. يتم تقييم النمو بعد الحضان على درجة حرارة تتراوح ما بين 25 و 28 درجة مئوية لمدة ثلاثة إلى خمسة أيام. في عينات الثمار التجارية قد تكون البكتيريا مجهدة وقد لا يكون من السهل استزاعها؛ وبالتالي قد تدعو الحاجة إلى فترات أطول للحضان أو يمكن استخدام المقاييس البيولوجية من أجل استخراج البكتيريا من العينات، بحسب الوصف الوارد في القسم 3-1-6-2. ويؤدي إدراج مادتي كاسوغاميسين وسيفالكسين في المستنبت (مستنبت KC أو KCB شبه الانتقائي) إلى إثبات عدد من البكتيريا التي تقتات بالعفن كما ييسر عزل المرض (Graham وآخرون، 1989، Pruvost وآخرون، 2005).

في بروتوكول التشخيص هذا، تم وصف الطرق (بما في ذلك الإشارة إلى الأسماء التجارية) بحسب ما هي منشورة حيث أنها تحدد المستوى الأصلي الذي تحقق بالنسبة للحساسية والخصوصية و/أو إمكانية الاستنساخ. ولا ينطوي استخدام أسماء المواد الكيميائية (مثل الأسماء التجارية) المصادقة عليها واستبعاد بعضها الآخر الذي قد يكون مناسباً أيضاً. ويمكن مواءمة الإجراءات المخبرية الواردة في البروتوكولات للمعايير الخاصة بمختبرات فردية، شريطة أن تكون مجازة تماماً.

### 3-1-3 الكشف المصلي: الفلورة المناعية غير المباشرة

يتطلب إجراء الكشف المصلي (بواسطة الفلورة المناعية والفحص المناعي المرتبط بالإنزيم) (المشار إليه فيما يلي بتسمية "إليزا")، عدداً من الشواهد الضرورية لضمان الوثوق بنتائج الاختبار. يجب تضمين كل اختبار شواهد إيجابية وسلبية. ويمكن أن تتألف الشواهد الإيجابية من سلال مرجعية لجرثومة *X. citri subsp. citri* يعاد استعلقها في عينة مستخرجة من النبتة العائل السليمة (من أجل الكشف عن الجرثومة في المادة النباتية) أو في محلول ملحي مدروء بالفوسفات (من أجل كشفها في الزرع الجرثومي). ويجب أن تتكون الشواهد السلبية من عينات مستخرجة من نبتة عائل سليمة (من أجل كشف الجرثومة في المادة النباتية) أو مستعلق من أصناف بكتيرية غير مستهدفة (من أجل تحديد الجرثومة في الزرع الجرثومي).



من أجل الكشف المصلي للخلايا البكتيرية، يتمّ جمع مقدار عروة مختبر من زرع حديث من الطبق، ويعاد استعلقه في 1مل من المحلول الملحي المدروء بالفوسفات (كلوريد الصوديوم، 8غ؛ كلوريد البوتاسيوم، 0.2غ؛  $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ ، 2.9غ؛ فوسفات هيدروجين البوتاسيوم، 0.2غ؛ ماء مقطر حتى لتر واحد؛ على درجة حموضة 7.2) وذلك من أجل تكوين حوالي  $10^8$  وحدات مشكّلة لمستعمرات/مل (منظمة حماية النباتات في أوروبا ومنطقة البحر الأبيض المتوسط، 2009).

من أجل الكشف المصلي في النسيج النباتي، ينبغي اختيار عينات تحمل أعراض الآفة - براعم وأغصان وأوراق وثمار، وكلها مصابة بكلوم نخرية أو أنسجة ناتجة عن قرحات على أغصان النبتة أو فروعها أو جذعها أو عنقها. وينبغي العمل على العينات بناء على الإجراءات العامة الموصى بها للاختبار المصلي المحدّد الواجب التطبيق. وعموماً، يتم طحن النسيج النباتي في محلول دارئ مضاد للتأكسد معدّ حديثاً (بولي فينيل البيروليدون-10، 20غ؛ مانيتول، 10غ؛ حمض الأسكوربيك، 1.76غ؛ غلوتياتون مخفف، 3غ؛ محلول ملحي مدروء بالفوسفات، 10مليمولار، لتر واحد؛ على درجة حموضة 7.2) أو في محلول ملحي مدروء بالفوسفات (كلوريد الصوديوم، 8غ؛ كلوريد البوتاسيوم، 0.2غ؛  $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ ، 2.9غ؛ فوسفات هيدروجين البوتاسيوم، 0.2غ؛ ماء مقطر حتى لتر واحد؛ على درجة حموضة 7.2) قبل الاستخدام في الاختبارات المصلية. وينبغي لكلا المحلولين أن يكونا معقّمين بالفلتر بواسطة غشاء معقّم سماكته 0.22 ميكرومتر.

توضع أجزاء قاسمة تامة يبلغ حجم الواحدة منها 25ميكرولترا من كل زرع بكتيري أو عينة نباتية يجب اختبارها، بواسطة الماصة على شريحة مجهر متعددة النوافذ ومغطاة بالبلاستيك، فتترك لتجف بالكامل ومن ثم تعدّل بلطف بواسطة الحرارة عبر تمريرها فوق النار. ويتم تحضير شرائح منفصلة لكل جرثومة أو عينة خاضعة للاختبار وأيضاً للشواهد الإيجابية والسلبية المستخدمة لـ"إليزا". ويتم تذويب مصل مضاد متاح تجارياً أو أجسام مضادة أحادية التنسيل بواسطة محلول ملحي مدروء بالفوسفات (على درجة حموضة 7.2) ويضاف 25ميكرولترا من محلولات مخففة مناسبة إلى نوافذ كل شريحة. ويمكن أن تتكون الشواهد السلبية من مصل عادي (سابق لرد فعل المناعة) في محلول مخفف ومحلول ملحي مدروء بالفوسفات. ومن ثم يتم حضن الشرائح في حجرة رطبة على درجة حرارة الغرفة لمدة 30 دقيقة. تنفض الشرائح لنزع القطّيرات عنها وتشتطف بالمحلول الملحي المدروء بالفوسفات، ويغسل كل منها ثلاث مرات لمدة خمسة دقائق في المحلول الملحي المدروء بالفوسفات. تجفف الشرائح برفق بالورق النشاف قبل وضع 25ميكرولترا من إيزوتيو سيانات الفلورسّين المقتترن لغاماً غلوبولين المذوب بالشكل المناسب بواسطة الماصة في كل من النوافذ. يتم حضن الشرائح في الظلام على درجة حرارة الغرفة لمدة 30 دقيقة قبل أن تشتطف وتغسل وتجفف برفق بالورق النشاف. وأخيراً تضاف 10ميكرولترا من 0.1 ميليمول/لتر من الغليسيرين المدروء بالفوسفات (على درجة حموضة 7.6) مع عامل مضاد للذبول، إلى كل نافذة وتغطى الأخيرة من ثمّ بساترة.

تعاين الشرائح المغمورة بالزيت بواسطة مجهر فلورسنتي بقوة مكبرة تبلغ 600 أو 1 000 مرة. يتفلور إيزوتيو سيانات الفلورسّين المقتترن بلون أخضر فاقع تحت الضوء فوق البنفسجي للمجهر. وفي حال بيّن الشاهد الإيجابي ذو الجرثومة المعروفة، عن خلايا بكتيرية عصوية الشكل وفلورية، فيما لا تظهر الشواهد السلبية ذات المصل العادي والمحلول الملحي المدروء بالفوسفات أية فلورة، ينبغي تفقد نوافذ العينات بحثاً عن خلايا بكتيرية فلورية بنفس حجم جرثومة *X. citri subsp. citri* وشكلها. تسمح هذه الطريقة بكشف  $10^3$  وحدات مشكّلة لمستعمرات/مل تقريباً.



### 3-1-4 الكشف الجزيئي

#### 3-1-4-1 الشواهد الخاصة بالاختبار الجزيئي

من أجل الركون إلى نتيجة الاختبار، فمن الضروري وجود الشواهد المناسبة - التي تعتمد على نوع الاختبار المستخدم ومستوى الجزم المطلوب. بالنسبة إلى تفاعل البوليميراز المتسلسل، فإن الشاهد الإيجابي للحمض النووي، والشاهد الداخلي والشاهد السلبي للتضخيم (بدون شاهد نموذج) هي شواهد الحد الأدنى التي يجب استخدامها. ويجب تناول هذه الشواهد وغيرها لكل مجموعة من الحمض النووي المستخرجة من عينات الاختبار كما هو موصوف أدناه.

**الشاهد الإيجابي للحمض النووي.** يمكن استخدام حمض نووي معد مسبقا (مخزن)، أو حمض نووي كامل الجينوم أو شاهد مصطنع (كمنتج مستنسخ لتفاعل البوليميراز المتسلسل) بمثابة شاهد لرصد كفاءة تضخيم تفاعل البوليميراز المتسلسل.

**الشواهد الداخلية.** من أجل تفاعل البوليميراز المتسلسل التقليدي والآني، يتوجب إدماج جينة لتدبير شؤون التركيب الوراثي للنبات مثل COX (Weller وآخرون، 2000) أو الحمض النووي الريبسي S16 (Weisberg وآخرون) أو غليسيراألدهيد نازعة 3 - الفوسفات (Mafra وآخرون، 2012) في بروتوكول تفاعل البوليميراز المتسلسل كشاهد من أجل استبعاد احتمال الشواهد السلبية المضللة بسبب فشل استخراج الحمض النووي أو تدهوره أو وجود مثبطات لتفاعل البوليميراز المتسلسل.

**شاهد التضخيم السلبي (بدون شاهد نموذج)** من أجل إنجاز تفاعل البوليميراز المتسلسل التقليدي والآني، يضاف ماء تفاعل البوليميراز المتسلسل الذي كان قد استعمل من أجل إعداد خليط التفاعل، في مرحلة التضخيم وذلك من أجل استبعاد النتائج الإيجابية المضللة الناجمة عن التلوث خلال إعداد خليط التفاعل.

**الشاهد الإيجابي للاستخراج.** يستخدم هذا الشاهد لضمان أن الحمض النووي المستخرج من الهدف متوفر بكمية كافية لتضخيم تفاعل البوليميراز المتسلسل. يستخرج الحمض النووي من الأنسجة المصابة للعائل أو من الأنسجة النباتية السليمة المزوجة مع الهدف، بمستوى الكثافة التي تشكل حدّ الكشف الذي ينص عليه البروتوكول.

على الشاهد الإيجابي أن يبلغ تقريبا نسبة واحد على عشرة من كمية نسيج الأوراق المستخدمة لكل نبتة من أجل استخراج الحمض النووي. وبالنسبة إلى تفاعل البوليميراز المتسلسل، يجب إيلاء العناية الواجبة لتجنب التلوث التبادلي الناتج عن الرذوذ الناجمة عن الشاهد الإيجابي أو عن العينات الإيجابية. وعند المقتضى، على الشاهد الإيجابي المستخدم في المختبر أن يسلسل بحيث يمكن مقارنة السلسلة بسهولة مع السلاسل التي تم الحصول عليها من أمبليكونات تفاعل البوليميراز المتسلسل ذات الحجم الصحيح. وبدلا من ذلك، يمكن تشكيل شواهد إيجابية مصطنعة بواسطة سلسلة معروفة والتي يمكن بدورها أن تقارن بأمبليكونات تفاعل البوليميراز المتسلسل ذات الحجم الصحيح.



**شاهد الاستخراج السلبي.** يستخدم هذا الشاهد لرصد التلوث خلال استخراج الحمض النووي ورد الفعل المتبادل مع نسيج العائل. ويضم الشاهد حمضا نوويا استخرج من أنسجة العائل غير المصابة وتم تكبيره لاحقا. وينصح باستخدام شواهد متعددة حين يتم اختبار أعداد كبيرة من العينات الإيجابية.

### 3-1-4-2 استخراج الحمض النووي من الأنسجة المصابة للحمضيات

جرى استخراج حمض نووي من أنسجة الحمضيات المصابة للمرة الأولى على يد Hartung وآخرين (1993) مع بروتوكول بروميد الستريمونيوم، ولكن هناك طرق تجارية وبروتوكول قائم على الإيزوبروبانول (لا يستوجب الفينول) قد خضعت لتقييم واسع (Llop وآخرون، 1999). كما تم استخراج الحمض النووي بنجاح من أنسجة الحمضيات باستخدام أدوات تجارية لاستخراج الحمض النووي (مثل Promega Wizard Genomic DNA Purification Kit) (Coletta-Filho وآخرون، 2006).

في بروتوكول الإيزوبروبانول، يتم تقطيع الكلوم أو المواد النباتية التي يشتبه بأن تكون مصابة الى أجزاء صغيرة، فتغمر بمحلول ملحي مدروء بالفوسفات وتخلط في خلاط دوار لمدة 20 دقيقة على درجة حرارة الغرفة. يتم تصفية المادة الطافية بواسطة فلتر (من أجل نزع المادة النباتية) ومن ثم تخضع للطرز المركزي بسرعة 10 000 قوة ج لمدة 20 دقيقة. ويعاد استعلاق المادة المترسبة في 1 مل من المحلول الملحي المدروء بالفوسفات: فيتم حفظ كمية قدرها 500 ميكرو لتر لمزيد من التحاليل أو لعزلها مباشرة على أطباق الأجار، فيما توضع كمية 500 ميكرو لتر في جهاز الطرد المركزي بسرعة 10 000 قوة ج لمدة 10 دقائق. فيعاد استعلاق المادة المترسبة في 500 ميكرو لتر من محلول دارئ للاستخراج (200 ميليمولار من ثلاثي حمض الهيدروكلوريك، على درجة حموضة 7.5؛ 250 ميكرومولار كلوريد الصوديوم؛ 25 ميليمولار إيثيل ثنائي أمين حمض الخليك الرباعي؛ 0.5 في المائة دوديسيل كبريتات الصوديوم؛ 2 في المائة من متعدد فينيل بيروليدون)، وتوضع في الدوامة وتترك لمدة ساعة على درجة حرارة الغرفة مع هزها بشكل متواصل. يوضع المزيج من ثم في جهاز الطرد المركزي بسرعة 5 000 قوة ج لمدة 5 دقائق وبعد ذلك تنقل كمية من 450 ميكرو لتر من المادة الطافية إلى أنبوب جديد وتخلط مع 450 ميكرو لتر من الإيزوبروبانول. يتم خلط المزيج برفق ومن ثم يترك لساعة واحدة من الوقت على درجة حرارة الغرفة. يمكن تحسين الترسيب باستخدام Pellet Paint Co-Precipitant (Cubero وآخرون، 2001). يوضع المزيج في جهاز الطرد المركزي على سرعة 13 000 قوة ج لمدة 10 دقائق فيتم التخلص من المادة الطافية وتجفف المادة المترسبة. يعاد استعلاق المادة المترسبة في 100 ميكرو لتر من الماء. ويتم استخدام عينة من 5 ميكرو لتر في 50 ميكرو لتر من تفاعل البوليميراز المتسلسل.

### 3-1-4-3 تفاعل البوليميراز المتسلسل التقليدي

هناك عدة أزواج من البادئات متاحة لتشخيص جرثومة *X. citri subsp. citri*. تستهدف البادئتان 2 و 3 لـ Hartung وآخرين (1993) جزءا من الحمض النووي متعدد الأشكال لقطعة الحصر ذات التكوين والطول لبكتير *BamHI* يخص جرثومة *X. citri subsp. citri*، وهما تستعملان كثيرا في المقاييس المطبقة على المواد النباتية بسبب جودة خصوصيتهما وحساسيتهما (حوالي  $10^2$  وحدات مشكلة لمستعمرات/مل). أما البادئتان *J-pth1* و *J-pth2* فتستهدفان جزءا من 197 زوجا من القواعد لإشارة التوضع النووية في الجينة المسؤولة عن القدرة المرضية *pthA* في سلالات *Xanthomonas* التي تتسبب



بأعراض التقرح في الحمضيات. وتشمل تلك السلالات *X. citri subsp. citri* و *X. fuscans subsp. aurantifolii* والسلالتين الشاذتين  $A^*$  و  $A^w$  لجرثومة *X. citri subsp. citri* اللتين اكتشفتا في فلوريدا (Graham و Cubero، 2002). هاتان البادئتان شاملتان ولكن حساسيتهما أقل من بادئتي Hartung وآخرين (1993) (إذ تبلغان  $10^4$  وحدات مشكّلة لمستعمرات/مل في المواد النباتية). إلا أن بادئتي Hartung لا تستطيعان الكشف عن سلالة  $A^w$  لجرثومة *X. citri subsp. citri* وجميع سلالات  $A^*$  أو *X. fuscans subsp. aurantifolii*. في الحالات التي يتشبه فيها بوجود سلالتي  $A^*$  و  $A^w$  الشاذتين لجرثومة *X. citri subsp. citri* - مثلاً حين تظهر أعراض التقرح البكتيري للحمضيات على عائليين هما الليمون المكسيكي وليمون "أليماو" الكبير الأوراق - يجب استخدام مجموعتي البادئات كلاهما.

### بروتوكول Hartung وآخرين لتفاعل البوليميراز المتسلسل (1993)

البادئتان هما:

2 (عكسية): 5'-CAC GGG TGC AAA AAA TCT-3'

3 (تقدمية): 5'-TGG TGT CGT CGC TTG TAT-3'

يتم إعداد خليط تفاعل البوليميراز المتسلسل في أنبوب معقم وهو مكون من مادة دائرة لتفاعل البوليميراز المتسلسل (50 ميكرومولار من ثلاثي حمض الهيدروكلوريك، على درجة حموضة 9؛ 20 ميكرومولار من كلوريد الصوديوم؛ 1 في المائة تريبتون X-100؛ 0.1 في المائة جيلاتين؛ 3 ميكرومولار كلوريد المغنيسيوم)، 1 ميكرومتر من كل من البادئة 2 والبادئة 3، 0.2 ميكرومولار ثلاثي فوسفات النيوكلييتيد منقوص الأكسجين و1.25 وحدة من بوليميراز الحمض النووي تاك. تضاف عينة من الحمض النووي المستخرج بحجم 5 ميكرو لتر إلى 45 ميكرو لتر من خليط تفاعل البوليميراز المتسلسل من أجل التوصل إلى ما مجموعه 50 ميكرو لتر لكل تفاعل. وتتمثل ظروف التفاعل في خطوة مسح أولية على حرارة 95 درجة مئوية لمدة دقيقتين تليها 35 دورة على حرارة 95 درجة مئوية لمدة 60 ثانية، 58 درجة مئوية لمدة 70 ثانية فـ 72 درجة مئوية لمدة 75 ثانية وخطوة استطالة أخيرة على حرارة 72 درجة مئوية لمدة 10 دقائق. أما حجم الأمبليكون فيبلغ 222 زوجاً من القواعد.

### بروتوكول Graham و Cubero (2002) لتفاعل البوليميراز المتسلسل

البادئتان هما:

*J-pth1* (تقدمية): 5'-CTT CAA CTC AAA CGCC GGA C-3'

*J-pth2* (عكسية): 5'-CAT CGC GCT GTT CGG GAG-3'

يعدّ مزيج تفاعل البوليميراز المتسلسل في أنبوب معقم وهو يتكوّن من مادة دائرة تاك مركّزة مرة واحدة، و3 ميكرومولار من كلوريد المغنيسيوم، 1 ميكرومتر لكل من بادئتي *J-pth1* و *J-pth2*، و0.2 ميكرومولار من كل ديوكسينيوآلييتيد و1 وحدة من بوليميراز الحمض النووي تاك. تتم إضافة عينة من الحمض النووي المستخرج بحجم 2.5 ميكرو لتر إلى 22.5 ميكرو لتر من خليط تفاعل البوليميراز المتسلسل من أجل التوصل إلى ما مجموعه 25 ميكرو لتر عن كل ردة فعل. أما ظروف التفاعل فعبارة



عن خطوة أولية من المسخ على حرارة 94 درجة مئوية لمدة 5 دقائق، تليها 40 دورة على حرارة 93 درجة مئوية لمدة 30 ثانية، فـ58 درجة مئوية لمدة 30 ثانية و72 درجة مئوية لمدة 45 ثانية، وخطوة استتالة نهائية على حرارة 72 درجة مئوية لمدة 10 دقائق. أما حجم الأمبليكون فيبلغ 198 زوجاً من القواعد.

كما تم تطوير تفاعل البوليميراز المتسلسل المدمج، والالتقاط المناخي، والكشف بواسطة قياس الألوان لمنتجات تفاعل البوليميراز المتسلسل المدرج، من أجل الرصد المباشر والحساس لجراثومة *X. citri subsp. citri* في النباتات (Hartung وآخرون، 1993). وقد أفيد عن استعراض للحساسية النسبية لمختلف البروتوكولات والبادئات في المستنبتات الخالصة ومستخلصات الثمار (Golmohammadi وآخرون، 2007).

### 3-1-4-4 تفاعل البوليميراز المتسلسل الآني

بعد الحصول على الحمض النووي من المواد النباتية باستخدام البروتوكول الذي سبق وصفه من قبل Llop وآخرون (1999)، يعاد استعلاق المادة المترسبة في 100 ميكرو لتر من الماء المعقم البالغ النقاء وتخزينها على حرارة 20 درجة مئوية تحت الصفر، إلى أن تستخدم.

وقد تم تصميم مجموعة من البادئات، *J-pth3* (5'-ACC GTC CCC TAC TTC AAC TCA A-3') و *J-pth4* (5'-ATG CGC CCA ) (*J-Taqpht2*)، ومسبار تاكمان الموافق لها (*J-Taqpht2*) (5'-CGC ACC TCG AAC GAT TGC-3')، ومسبار تاكمان الموافق لها (*J-Taqpht2*) (5'-CGC ACC TCG AAC GAT TGC-3')، الموسوم عند الطرف 5' بـ 6- كربوكسي فلوريسئين وعند الطرف 3' برباعي ميثيلين ثنائي الأمين، بناء على سلاسل جينة *pth*، وهي جينة رئيسية للقدرة المرضية تستخدم في الدراسات الأخرى تحديداً لكشف سلالات *X. citri subsp. citri* (Graham و Cubero، 2005). وتشمل تلك السلالات كلا من *X. citri subsp. citri*، و *X. fuscans subsp. aurantifolii* والسلالتين المعروفتين لجراثومة *X. citri subsp. citri* أي *A\** و *A<sup>w</sup>* المكتشفتين في فلوريدا.

يجري تفاعل البوليميراز المتسلسل الآني عبر إضافة 2 ميكرو لتر من الحمض النووي النموذج إلى خليط تفاعل يحتوي 12.5 ميكرو لتر من QuantiMix Easy Kit الذي يضم QuantiMix Easy Master Mix وكلوريد المغنيسيوم (50 ميليمولار)، 1 ميكرو لتر من 10 ميكرو مولار من البادئة التقديمية (*J-RTpth3*) و 1 ميكرو لتر من 10 ميكرو مولار من البادئة العكسية (*J-RTpth4*) و 0.5 ميكرو لتر من 10 ميكرو مولار من مسبار تاكمان (*J-Taqpht2*) والتوصل إلى حجم نهائي للتفاعل يبلغ 25 ميكرو لتر مع ماء مقطر معقم. وقد وُضع البروتوكول الخاص بتفاعل البوليميراز المتسلسل الآني بواسطة نظام ABI PRISM 7 000 لرصد التسلسل. وقد أدت معدات أخرى إلى نتائج مماثلة (ماريا لوبيز، إبلاغ شخصي، 2013). تتمثل ظروف التضخيم للبادئات والمسبارات في خطوة تفعيل أولية مدتها 15 دقيقة على حرارة 95 درجة مئوية تليها 40 دورة من 15 ثانية على حرارة 95 درجة مئوية ودقيقة واحدة على حرارة 60 درجة مئوية. ويمكن الحصول على عدة كاملة لتفاعل البوليميراز المتسلسل الآني القائم على هذا البروتوكول تتضمن خليطاً رئيسياً وأنزيمياً من Plant Print Diagnostics (<http://www.plantprint.net>).



يوفر تفاعل البوليميراز المتسلسل الآتي خصوصية مشابهة لبادئات جينة *pth* المستخدمة في الطريقة التقليدية لتفاعل البوليميراز المتسلسل (Cubero و Graham، 2002، 2005) ويكشف بشكل موثوق حوالي 10 وحدات مشكّلة لمستعمرات جرثومة *X. citri subsp. citri* من خلال كلوم الأوراق المريضة ومن خلال محلول مخفف للخلايا المزروعة (Mavrodieva وآخرون، 2004). وقد تمت مقارنة هذه الطريقة مؤخراً مع تفاعل البوليميراز العادي والمدمج (Golmohammadi وآخرون، 2007) وأفيد عن أن حساسية الكشف عن *X. citri subsp. citri* في كلوم الثمار تبلغ 10 وحدات مشكّلة لمستعمرات/مل.

### 3-1-5 تفسير نتائج كل من تفاعل البوليميراز المتسلسل التقليدي والآني

#### تفاعل البوليميراز المتسلسل التقليدي

يعتبر تفاعل البوليميراز المتسلسل الخاص بالمرض المحدّد صالحاً فقط إذا تم استيفاء المعايير التالية:

- أن ينتج الشاهد الإيجابي أمبليكوناً للجرثومة من الحجم الصحيح.
  - عدم إنتاج أمبليكونات من الحجم الصحيح للجرثومة في الشاهد السلبي للاستخراج والشاهد السلبي للتضخيم.
- في حال استخدمت بادئات الشاهد الداخلي للحمض الريبسي النووي S16 هي أيضاً فإن الشاهد السلبي (أي النسيج النباتي السليم) (في حال استخدم)، والشاهد الإيجابي وكل من عينات الاختبار سوف تنتج شريطةً تبلغ حوالي 1.6 كيلوباز (يعتمد حجم الأمبليكون على أية من بادئات الحمض الريبسي النووي S16 هي المستخدمة (Weisberg وآخرون، 1991)). وتجدد الملاحظة بأن الشواهد الإيجابية المصنّعة والخاصة بالبلازميد لن تنتج شريطةً بحجم 1.6 كيلوباز. ويفيد عجز العينات عن التضخم مع بادئات الشواهد الداخلية، مثلاً أن استخراج الحمض النووي لم ينجح أو أن حمض النواة لم يدرج في خليط التفاعل، أو أن المركّبات المثبطة لتفاعل البوليميراز المتسلسل موجودة في الحمض النووي المستخرج أو أن الحمض النووي قد فسد.

وتعتبر عينة ما إيجابيةً إذا ما أنتجت أمبليكوناً من الحجم الصحيح.

#### تفاعل البوليميراز المتسلسل الآني

يعتبر تفاعل البوليميراز المتسلسل الآني صحيحاً فقط في حال تم استيفاء المعايير التالية:

- أن ينتج الشاهد الإيجابي منحنى للتضخم بواسطة البادئات الخاصة بالمرض المحدد.
- عدم مشاهدة أي منحنى للتضخم (أي أن قيمة حد الدورة تبلغ 40) مع الشاهد السلبي للاستخراج والشاهد السلبي للتضخم.

وفي حال استخدمت بادئات الشواهد الداخلية COX هي أيضاً، فإن الشاهد السلبي (في حال استخدامه) والشاهد الإيجابي وكل من عينات الاختبار يجب أن تنتج منحنى تضخم. ويفيد عجز العينات عن إنتاج منحنى للتضخم مع بادئات الشواهد



الداخلية، مثلاً أن استخراج الحمض النووي لم ينجح أو أن حمض النواة لم يدرج في خليط التفاعل، أو أن المركبات المثبطة لتفاعل البوليميراز المتسلسل موجودة في الحمض النووي المستخرج أو أن الحمض النووي قد فسد.

وسوف تعتبر عينة ما إيجابية إذا أنتجت منحنى نموذجياً للتضخم. ويجب التحقق من قيمة حدّ الدورة في كل مختبر لدى تنفيذ الاختبار للمرة الأولى.

### 3-1-6 الكشف بواسطة المقاييس البيولوجية

#### 3-1-6-1 اختبار التطعيم في الأوراق المقصوصة على شكل أقراص

في هذا الاختبار تم تطعيم أنسجة أوراق الحمضيات المعرضة للإصابة بجرثومة *X. citri subsp. citri* بعينات مستخرجة مريضة وتم حضنها ضمن الظروف المناسبة من أجل تكاثر البكتيريا ونمو بثرات بدائية للمرض.

تبدأ هذه المقاييس البيولوجية بتعقيم أطباق "إليزا" لمدة 15 دقيقة في فرن ميكرويف وملء جيوبها بـ200 ميكرو لتر من الأجار بنسبة 1.5 في المائة في ماء معقم، داخل حجرة للتدفق الصفائحي على درجة حرارة الغرفة. تخضع أوراق الحمضيات الياقة من فصيلة *Citrus paradisi var. Duncan* (أي الليمون الهندي) أو عوائل أخرى معرضة للجرثومة مثل *Citrus aurantifolia* (الليمون المكسيكي) أو *Poncirus trifoliata* (البرتقال ثلاثي الأوراق) إلى تطهير سطحها من الجراثيم لمدة دقيقة واحدة بواسطة 1 في المائة من هيبوكلوريت الصوديوم. ويجب أن تكون الأوراق متفتحة بالكامل ولكن لا يجب أن تكون ناضجة وقاسية. تشطف الأوراق ثلاث مرات بالماء المقطر المعقم ومن ثم يجفف سطحها في حجرة التدفق الصفائحي على درجة حرارة الغرفة. توضع أقراص الأوراق، التي يتم الحصول عليها بواسطة تثقيب الأوراق (بعد تعقيمها بـ95 في المائة من الإيثانول)، مع سطحها المجاور للمحور على الأجار المائي في كل جيب من جيوب الطبق. ويضاف مقدار 50 ميكرو لتر من كلوم قرحة الحمضيات المنقوعة (4 جيوب مكررة لكل عينة من النبتة).

ويستخدم مستعلق يحتوي جرثومة *X. citri subsp. citri* بكمية  $10^5$  وحدة مشكّلة لمستعمرات/مل بمثابة شاهد إيجابي، ومحلول ملحي بمثابة شاهد سلبي (4 مرات لكل منهما). تغلق الأطباق (بواسطة البارافيلم مثلاً) فيبلغ مستوى الرطوبة النسبية تقريباً 100 في المائة ويتم حضنها على حرارة 28 درجة مئوية لمدة 12 يوماً مع تعريضها للضوء بشكل دائم والتأكد من تقدم حالتها بانتظام. ويبدأ تقييم تكوّن البثور البدائية بوضاء اللون في كل من أقراص الأوراق ابتداءً من اليوم الثالث باستخدام مجهر مجسّم وتقنيات لعزل الجرثومة *X. citri subsp. citri* بحسب الوصف الوارد في القسم 3-1-2. ويمكن إخضاع الأقراص الخالية من الأعراض لمزيد من التحليل من أجل كشف وجود بكتيريا حية، عبر عزلها على وسط شبه انتقائي (Verdier وآخرون، 2008). بعد مرور 12 يوماً، في حال كانت جرثومة *X. citri subsp. citri* موجودة، تكون الخلايا البكتيرية قد تكاثرت على النسيج النباتي ويكون بالوسع عزلها على الوسط بأعداد أكبر. وتجدر الإشارة إلى أن هذه المقاييس البيولوجية هي طريقة تشخيص محدّدة جداً وحسّاسة ( $10^2$  وحدة مشكّلة لمستعمرات/مل) (Verdier وآخرون، 2008).



## 3-1-6-2 تخصيب الأوراق المنفصلة

يمكن أيضا تخصيب جرثومة *X. citri subsp. citri* بشكل انتقائي في الأوراق المنفصلة المجروحة لفصيلة *C. paradisi* var. *Duncan* (الليمون الهندي) أو غيرها من العوائل الشديدة الحساسية للجرثومة مثل *C. aurantifolia* (الليمون المكسيكي) أو *P. trifoliata* (البرتقال ثلاثي الأوراق). تغسل الأوراق الطرفية اليانعة المأخوذة من نباتات مزروعة في الدفيئة، لمدة 10 دقائق تحت الماء الجاري للصينور، ويظهر سطحها بواسطة هيبوكلوريت الصوديوم بنسبة 1 في المائة لدقيقة واحدة، وتشتطف بهدف تطهيرها بشكل كامل بواسطة الماء المقطر المعقم. تجرح الجهة السفلى لكل ورقة بطريقة معقمة عبر ثقبها بإبرة أو تجريحها عدة مرات بحركات خفيفة بواسطة مبضع، وتوضع الأوراق كاملة على أجار بنسبة 1 في المائة في ماء معقم داخل جيوب أظباق "إليزا" شرط أن يكون سطحها الأسفل موحها إلى أعلى. تضاف قطيرات يتراوح قدرها بين 10 و20 ميكرولترا مستخرجة من كلوم قرحة الحمضيات المنقوعة، إلى الجراح. تستخدم الشواهد الإيجابية والسلبية الخاصة بالمقاييس البيولوجية لأقراص الأوراق. وبعد فترة 4 أيام إلى 12 يوما على حرارة 25 درجة مئوية في حاضنة مضاءة، يتم تقييم تكوّن البثور ويمكن عزل *X. citri subsp. citri* باستخراجها من أية من البثور أو من أنسجة الأوراق المجروحة الخالية من الأعراض، بحسب ما هو موصوف أعلاه (منظمة حماية النباتات في أوروبا ومنطقة البحر الأبيض المتوسط، 1998).

## 3-2 كشف الجرثومة في النباتات عديمة الأعراض

يمكن كشف جرثومة *X. citri subsp. citri* في النباتات عديمة الأعراض من خلال العزل والتخصيب على أوساط شبه انتقائية (أنظر أدناه)، والتقنيات المصلية (الفلورة المناعية (القسم 3-1-3)) والاختبار الجزيئي (القسم 3-1-4). يمكن لعزل جرثومة *X. citri subsp. citri* من النبات عديم الأعراض في أوساط شبه انتقائية أن يتم عبر غسل عينة عن الورقة أو الثمرة في محلول مدروء بالببتون، وتركيز المادة الطافية، ومن ثم طليها على الوسط (Verdier وآخرون، 2008). وتشكل عشر أوراق أو ثمرة واحد عينة.

يجري خضّ العينات لمدة 20 دقيقة على درجة حرارة الغرفة داخل 50 مل من محلول مدروء بالببتون (كلوريد الصوديوم، 8.5 غ؛ ببتون، 1 غ؛ توين 20، 250 ميكرولترا، ماء مقطر، 1 لتر، على درجة حموضة 7.2). أما للعينات بالجملة، فيمكن استخدام 100 ورقة في 200 مل من محلول مدروء بالببتون. ويجري خضّ فرادى الثمرات لمدة 20 دقيقة على درجة حرارة الغرفة داخل أكياس معقمة تحتوي 50 مل من المحلول المدروء بالببتون.

ومن ثم يخضع المستعلق للطرد المركزي بسرعة 6 000 قوة ج لمدة 20 دقيقة فتحوّل المادة الطافية لخارج الوعاء ويعاد استعلاق المادة المترسبة في 10 مل من محلول ملحي بنسبة 0.85 في المائة. وتمسح عينات بكميات قاسمة تامة (100 ميكرولترا) من محلول بنسبة 1:100 و1:1000 لكل مستعلق، 3 مرات على وسط XOS شبه الانتقائي (مكوّن من السكروز، 20 غ؛ ببتون، 2 غ؛ غلوتامات أحادي الصوديوم، 5 غ؛ نترات الكلسيوم، 0.3 غ؛ هيدروجين فوسفات البوتاسيوم، 2 غ؛ حديد حمض إيثيلين ثنائي أمين رباعي الخليك، 1 مغ؛ سيكلوهكسيمايد، 100 مغ؛ سيفالكسين، 20 مغ؛ كازوغاميسين، 20 مغ؛ بنفسجي المثل B2، 0.3 مغ؛ بكتو أجار، 17 غ؛ ماء مقطر، 1 لتر، على درجة حموضة



7.0) (Monier، 1992). بعد الحضان على حرارة 28 درجة مئوية لمدة تتراوح بين 5 و6 أيام، يتم تقييم النمو فضلا عن نوع المستعمرة وخصائص شكلها الخارجي (القسم 3-1-2).

#### 4- تحديد الجرثومة

ينبغي لتحديد المستعمرات المفترضة لجرثومة *X. citri subsp. citri* أن يؤكد من خلال تقنيات عدة لأن أنواعا أخرى من آفة *Xanthomonas* مثل *X. alfalfae subsp. citrumelonis* و *X. fuscans subsp. aurantifolii* يمكن أن تعزل من الحمضيات. وتتضمن تلك التقنيات، بالإضافة إلى مراقبة الخصائص المورفولوجية على المستنبتات المغذية، الاختبارات المصلية، والاختبار الجزيئي، والمقاييس البيولوجية لأوراق النبتة المقصوفة على شكل أقراص صغيرة أو الأوراق المنفصلة، واختبار القدرة الإمراضية.

إن متطلبات الحد الأدنى لتحديد المستنبت الخالص تتمثل في النتيجة الإيجابية بواسطة كل من التقنيات الثلاث: (1) تفاعل البوليميراز المتسلسل الذي يستخدم مجموعتين من البادئات (القسم 4-1)؛ (2) التقنية المصلية (الفلورة المناعية، الشظيرة المزدوجة للأجسام المضادة (المشار إليها فيما يلي بتسمية DAS-ELISA) أو "إليزا" غير المباشرة (الأقسام 4-2 و4-1 و4-2) باستخدام أجسام مضادة محددة أحادية التنسيل؛ و(3) اختبار القدرة الإمراضية عبر تطعيم الحمضيات العوائل لاستيفاء متطلبات فرضيات كوخ (القسمان 4-3 و3-1-6). يمكن إجراء اختبارات إضافية (القسمان 4-4 و4-5) من أجل التثبت أكثر من خصائص السلالة الموجودة. ويجب تضمين الشواهد الإيجابية والسلبية في الاختبارات كافة.

تصف الأقسام التالية التقنيات الموصى بها:

يمكن للمجموعات التالية، من بين أخرى - أن تقدم سلالات مرجعية لآفة *X. citri subsp. citri* (ترد معزولات *X. citri subsp. citri* الموصى بها لاستخدامها، كشواهد إيجابية):

- NCPPB 3234 من المجموعة الوطنية للبكتيريا المسببة لأمراض النبات، مختبر العلوم المركزي، يورك، المملكة المتحدة  
- CFPB 2911 من المجموعة الفرنسية للبكتيريا الممرضة للنبات، المعهد الوطني للبحوث الزراعية، أنجيه، فرنسا  
(هذه سلالة A\* لـ *X. citri subsp. citri*)

- ICMP 24 من المجموعة الدولية للكائنات الممرضة للنبات، Landcare Research (Manaaki Whenua) New Zealand Ltd، أوكلند، نيوزيلندا

- ATTC 49118 من مجموعة الأنواع المستنبطة الأمريكية، ماناساس، فيرجينيا، الولايات المتحدة الأمريكية  
- IBSBF 1594 من مجموعة المعهد البيولوجي للبكتيريا المستنبطة الممرضة للنبات، المركز الاختباري المركزي للمعهد البيولوجي - مختبر العلوم الجرثومية النباتية، كامبيناس، البرازيل  
يمكن التأكد من أصالة السلالات فقط إذا تم الحصول عليها مباشرة من المجموعات المستنبطة.



## 4-1 الطرق القائمة على تفاعل البوليميراز المتسلسل

بالإضافة إلى بروتوكول تفاعل البوليميراز المتسلسل الموصوف في القسم 3-4-1-3، من المستحسن التأكد من تحديد المستنبت الخالص للسلالات المشتبه بها، وذلك عبر استخدام مجموعتين مختلفتين من البادئات. ينبغي أن تكون المجموعة الأولى مكونة من البادئتين  $J-pth1/J-pth2$  أو  $J-Rxg/-Rxc2$  (Graham و Cubero، 2002) والمجموعة الأخرى من البادئتين  $Xac01/Xac02$  (Coletto-Filho وآخرون، 2005) أو  $XACF/XACR$  (Park وآخرون، 2006) (الجدول 1). وهذا بسبب نتائج البحوث التي تفيد أن معظم أزواج البادئات المنشورة تفتقر إلى الخصوصية (Delcourt وآخرون، 2013). ويمكن التثبت من تحديد الجرثومة عبر سلسلة الأمبليكونات الناتجة عن تفاعل البوليميراز المتسلسل ومقارنة سلاسلها مع تلك التي تخص سلالات *X. citri subsp. citri* المدونة لدى قاعدة بيانات بنك الجينات التابع للمركز الوطني لمعلومات التكنولوجيا البيولوجية.

وقد توصل بروتوكول تفاعل البوليميراز المتسلسل لـ **Graham و Cubero (2002)** إلى بادئات لمناطق الفاصل الداخلي المستنسخ للحمضين الريبين النوويين S16 و S23 الخاصة بآفة *X. citri subsp. citri*. وأتاححت الفوارق في سلاسل الفاصل الداخلي المستنسخ تصميم بادئتين محددتين لجرثومة *X. citri subsp. citri* وتكشف هاتان البادئتان السلالتين الشاذتين  $A^*$  و  $A^w$  (Graham و Cubero، 2002). والبادئتان هما:

5'-GCGTTGAGGCTGAGACATG-3' : *J-Rxg*

5'-CAAGTTGCCTCGGAGCTATC-3' : *J-Rxc2*

يُنَفَّذُ تفاعل البوليميراز المتسلسل في خلائط للتفاعل بكمية 25 ميكرو لتر تحتوي دائرة تاك المركزة مقدار ضعف واحد، و 1.5 ميليمولار من كلوريد المغنيسيوم، 0.04 ميكرومولار من بادئة *J-Rxg*، 0.04 ميكرومولار من بادئة *J-Rxc2*، و 0.2 ميكرومولار لكل dNTP و 1 وحدة من بوليميراز الحمض النووي تاك. إن ظروف تضخيم تفاعل البوليميراز المتسلسل هي نفسها المستخدمة مع بادئتي *pthA* بحسب ما يرد في القسم 3-4-1-3.

وقد توصل بروتوكول تفاعل البوليميراز المتسلسل لـ **Coletta-Fiho وآخرون (2006)** إلى وضع بادئتين بناء على مجموعة جينة *rpf*. والبادئتان هما:

5'-CGCCATCCCCACCACCACGAC-3' : *Xac01*

5'-AACCGCTCAATGCCATCCACTTCA-3' : *Xac02*

يُنَفَّذُ تفاعل البوليميراز المتسلسل في خلائط للتفاعل بكمية 25 ميكرو لتر تحتوي على دائرة تاك المركزة مرة واحدة، و 2.0 ميليمولار من كلوريد المغنيسيوم، 0.36 ميكرومولار لكل بادئة، 0.25 ميكرومولار لكل dNTP و 1 وحدة لبوليميراز الحمض النووي تاك. تتمثل ظروف تضخم تفاعل البوليميراز المتسلسل بخطوة مسخ أولية على حرارة 94 درجة مئوية لمدة 3 دقائق تليها 36 دورة على حرارة 94 درجة مئوية لمدة 45 ثانية، و 60 درجة مئوية لمدة 45 ثانية و 72 درجة مئوية لمدة



45 ثانية، وخطوة استتالة نهائية على حرارة 72 درجة مئوية لمدة 5 دقائق. أما حجم الأمبليكون فهو 582 زوجاً من القواعد.

طُور بروتوكول Park وآخرين لتفاعل البوليميراز المتسلسل (2006) بادئتين بناءً على تتابع جينة *hrpW*. أما البادئتان فهما:

5'- CGTCGCAATACGATTGGAAC-3':XACF

.CGGAGGCATTGTCTGAAGGAA-3':XACR

يتمّ تفاعل البوليميراز المتسلسل في 25 ميكرولتراً من خلاط التفاعل التي تحتوي مادة دائرة تاك مركزة مرة واحدة و1.5 ميليمولار من كلوريد المغنيسيوم و0.10 ميكرومولار من كل من البادئتين، و0.25 ميليمولار من كل فوسفات النيوكليوتيد المنقوص الأكسجين وجيلاتين بنسبة 0.01 في المائة ووحدين من بوليميراز الحمض النووي تاك. وتتمثل ظروف تضخيم تفاعل البوليميراز المتسلسل بمسخ أولي على حرارة 94 درجة مئوية لمدة 5 دقائق، تليها 30 دورة على حرارة 94 درجة مئوية لمدة 15 ثانية، ثم 60 درجة مئوية لمدة 30 ثانية و72 درجة مئوية لمدة 30 ثانية، وخطوة استتالة نهائية على حرارة 72 درجة مئوية لمدة سبع دقائق. أما حجم الأمبليكون فيبلغ 561 زوجاً من القواعد.

**الجدول 1- ملخص الأساليب القائمة على تفاعل البوليميراز المتسلسل الموصوفة في بروتوكول التشخيص هذا**

بيانات الخصوصية مأخوذة من Delcourt وآخرين (2013) \* تشير عملية الكشف غير المحددة إلى النسبة المئوية من جراثيم Xanthomonads والفطور الرمامة التي ثبتت إصابتها في الاختبار. \*\* لم تثبت إصابتها بسلالات الفطور الرمامة.

زوج البادئات	المرجع	حجم الأمبليكون (زوج قواعد)	كشف سلالة <i>X. citri subsp. citri</i>	كشف غير محدد (%) *	حدود الكشف في المواد النباتية
/32	Hartung وآخرون. (1993)	224	لا يكشف سلالات وكافة سلالات A <sup>w</sup> A <sup>*</sup>	17	10 <sup>2</sup> وحدات مشكلة لمستعمرات/مل
J-pth1/J-pth2	Cubero وGraham (2002)	198	السلالات كافة	51	10 <sup>4</sup> وحدات مشكلة لمستعمرات/مل
J-Rxg/J-Rxc2	Cubero وGraham (2002)	179	السلالات كافة	30	10 <sup>4</sup> وحدات مشكلة لمستعمرات/مل
Xac01/Xac02	Coletto-Filho وآخرون (2005)	582	السلالات كافة	16	10 <sup>4</sup> وحدات مشكلة لمستعمرات/مل
XACF/XACR	Park وآخرون (2006)	561	السلالات كافة	6**	غير معروف



#### 4-2 الكشف المصلي

بالإضافة إلى بروتوكول الفلورة المناعية الموصوف في القسم 3-1-3 يستحسن استخدام مضادات أجسام مختلفة من أجل تحديد المستنبتات الخالصة. ويمكن استخدام طريقة DAS-ELISA أو "إليزا" غير المباشرة أيضا كاختبارين مصليين بديلين لتحديد المستنبتات الخالصة.

#### DAS-ELISA 1-2-4

بالنسبة إلى اختبار DAS-ELISA تطلى أطباق ميكروتيتر بـ 100 ميكرو لتر/جيب من محلول مدروء بالكربونات (كربونات الصوديوم، 1.59 غ؛ بيكربونات الصوديوم، 2.93 غ؛ آزيد الصوديوم، 0.2 غ؛ ماء مقطر، 1 لتر؛ على درجة حموضة 9.6) يحتوي غلوبولينات مناعية مضادة لآفة *X. citri subsp. citri* مذوبة بالشكل المناسب وتحضن طيلة الليل على حرارة 4 درجات مئوية. بعد غسل الأطباق 3 مرات بواسطة خليط من المحلول الملحي المدروء بالفوسفات-التوين (كلوريد الصوديوم، 8 غ؛ فوسفات أحادي البوتاسيوم 0.2 غ؛  $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ ، 2.9 غ؛ كلوريد البوتاسيوم، 0.2 غ؛ آزيد الصوديوم، 0.2 غ؛ التوين 20، 0.25 مل؛ ماء مقطر، 1 لتر؛ على درجة حموضة 7.4)، تضاف عينة اختبار، أو شاهد سلبي (مادة نباتية سليمة) أو شاهد إيجابي (سلالة مرجعية لآفة *X. citri subsp. citri*) (يقدر 200 ميكرو لتر/جيب). يتم تحضين الأطباق لمدة ساعتين على حرارة 37 درجة مئوية. وبعد الغسل يضاف الغلوبولين المناعي المضاد لجرثومة *X. citri subsp. citri* المقترن بالفوسفاتاز القلوي المذوب بالشكل المناسب في خليط المحلول الملحي المدروء بالفوسفات-التوين (يقدر 200 ميكرو لتر/جيب) وتحضن الأطباق لمدة ساعتين على حرارة 37 درجة مئوية. بعد الغسل يضاف محلول أساسي من مدروء بفوسفات البارا-نيتروفينيل (1 مغ/مل) (200 ميكرو لتر/جيب) وتحضن الأطباق لمدة تتراوح بين 30 و 60 دقيقة على درجة حرارة الغرفة. وتقاس الامتصاصات باستخدام مقياس للطيف الضوئي مجهز بفلتر 405 نانومتر. ويتمثل معيار تحديد إصابة العينة بالآفة في كون قيمة الكثافة البصرية تفوق مرتين قيمة شاهد المادة النباتية السليمة. ويبلغ حدّ الكشف في طريقة DAS-ELISA  $10^4$ – $10^5$  وحدات مشكّلة لمستعمرات/مل (Fan و Civerolo، 1982). لا ينصح بهذه الطريقة للكشف المباشر للجرثومة في الأنسجة النباتية.

هناك أجسام مضادة أحادية التنسيل متاحة لطريقة "إليزا" ولكن يستحسن استخدامها فقط لتحديد المستنبتات الخالصة بسبب تدني قابلية كشفها في النسيج النباتي. وهناك مجموعات أدوات تجارية لكشف *X. citri subsp. citri* بواسطة "إليزا" متاحة تجاريا (مثلا من Agdia, Inc). بالنسبة إلى البيانات المتعلقة بالخصائص راجع المعلومات الفنية المقدمة من قبل الشركة المصنعة. يعرف عن بعض مضادات الأجسام أحادية التنسيل أنها تتفاعل بشكل متبادل مع آفات *X. axonopodis pv. phaseoli* و *X. campestris pv. zinnea* و *X. alfalfae subsp. citruronis* و *Xanthomonas hortorum pv. pelargonii*؛ غير أنه من غير المحتمل لتلك الباثوفورات أن تكون موجودة على الحمضيات.



#### 4-2-2 اختبار "إليزا" غير المباشر

يمكن استخدام اختبار "إليزا" غير المباشر مع الأجسام المضادة أحادية التنسيل التي وصفها Alvarez وآخرون (1991) من أجل تحديد المستنبتات. وهناك مجموعات أدوات تجارية لكشف *X. citri subsp. citri* بواسطة "إليزا" متاحة تجارياً (مثلاً من Agdia, Inc). من الناحية النظرية، يمكن لكل سلالات *X. citri subsp. citri* أن تحدد ولكن أفيد عن أن بعض السلالات المميزة من ناحية الشكل الظاهري والتي تم عزلها في جنوب-غرب آسيا، لا تتفاعل مع الأجسام المضادة أحادية التنسيل المتاحة (Vernière وآخرون، 1998).

تخضع مستعلقات المستنبتات الخالصة للطرد المركزي بسرعة تضاهي تقريباً 10 000 قوة ج لمدة دقيقتين ويتم التخلص من المادة الطافية. ويضاف مل واحد من المحلول الملحي المدروء بالفوسفات المركز مرة واحدة ويعاد استعلاق الخلايا عبر وضعها في الآلة الدوامة. تكرر العملية مرتين أخريين. وبعد عملية الغسل الثالثة يعاد استعلاق الخلايا في مادة دارئة تستخدم للطلاء. ويعدّل التركيز البكتيري من ناحية القياس الضوئي حتى 0.01 600 درجة كثافة بصرية (تقريباً  $2.5 \times 10^7$  وحدة مشكّلة لمستعمرات/مل). توضع أجزاء قاسمة تامة من العينات على أطباق ميكروتيتير (بمعدل جيبين لكل عينة، ومقدار 100 ميكرو لتر/جيب). ينبغي تضمين شاهد إيجابي (زرع مرجعي أو عينة يزودها المصنّع) وشاهد دارئ سلبي مع بكتير آخر. تحضن الأطباق خلال الليل على حرارة 37 درجة مئوية إلى أن تصبح جافة. ويضاف محلول معوّق (5 في المائة من مسحوق الحليب المجفف الخالي من الدسم في المحلول الملحي المدروء بالفوسفات) (200 ميكرو لتر/جيب). تحضن الأطباق لمدة 30 دقيقة على درجة حرارة الغرفة ومن ثم تغسل مرتين بمزيج من المحلول الملحي المدروء بالفوسفات العادي التركيز والتوين. يضاف جسم مضاد أولي مناسب الذوبان إلى مسحوق الحليب المجفف بنسبة 2.5 في المائة في خليط المحلول الملحي المدروء بالفوسفات-التوين (100 ميكرو لتر/جيب). وتحضن الأطباق لمدة ساعة واحدة على درجة حرارة الغرفة ومن ثم تغسل خمس مرات بمزيج من المحلول الملحي المدروء بالفوسفات العادي التركيز والتوين. ويضاف أنزيم مقترن مناسب الذوبان إلى مسحوق الحليب المجفف بنسبة 2.5 في المائة بمزيج من المحلول الملحي المدروء بالفوسفات العادي التركيز والتوين (100 ميكرو لتر/جيب). تحضن الأطباق لمدة ساعة واحدة على درجة حرارة الغرفة ومن ثم تغسل خمس مرات بمزيج من المحلول الملحي المدروء بالفوسفات المركز مرة واحدة. يضاف محلول أساسي معد حديثاً يحتوي 1مغ/مل من فوسفات بارا-نيترو فنييل إلى محلول مدروء بثاني أمين الإيثانول (درجة الحموضة 9.8) (100 ميكرو لتر/جيب). تحضن الأطباق بين 30 و60 دقيقة على درجة حرارة الغرفة. تقاس الكثافة البصرية بواسطة مقياس طيف الضوء المزود بفلتر 405 نانومتر. ويتم تحديد العينات الإيجابية كما يجري في طريقة DAS-ELISA.

#### 4-3 اختبار القدرة الإراضية

ينبغي تحديد *X. citri subsp. citri* من حيث قدرتها على الإراض ضمن مجموعة من العوائل المرجعية مثل *C. paradisi* (الليمون المكسيكي)، *Citrus sinensis* (برتقال فالنسيا الحلو) أو *C. aurantiifolia* (الليمون المكسيكي)، لتأكيد التشخيص.



إن المقاييسات على الأوراق من خلال الخرق بحقنة مزودة بإبرة أو بدونها على أنواع عوائل الحمضيات القابلة للإصابة، تتيح الدلالة على القدرة الإراضية للمستعمرات البكتيرية. تفضّل الأوراق غير الناضجة المتفتحة بنسبة 50 إلى 70 في المائة بسبب ارتفاع قابليتها للإصابة. تنشأ الكلوم بعد مرور 7 إلى 14 يوما على تطعيم الأوراق السليمة أو الأوراق المنفصلة (Francis وآخرون، 2010؛ Koizumi، 1971) بعد الحضان على حرارة 25 درجة مئوية في بيئة عالية الرطوبة. مع تلك المقاييسات، يمكن أن يميّز بسهولة تفاعل *X. citri subsp. citri* التآكلي الشبيه بالجسأة. يعاد استعلاق البكتيريا التي تنمو في وسط سائل أو المستعمرات من طبق أجار حديث الاستخدام، في ماء مقطر معقم ويتم تعديل التركيز ما بين  $10^6$  و  $10^8$  من أجل تطعيم العوائل بها. وينبغي دائما إدراج شواهد سلبية وإيجابية. وعلى النباتات المطعمة بسلالة الشاهد الإيجابي أن تبقى منفصلة عن نباتات الاختبار.

#### 4-4 الوصف والخصائص الكيميائية الحيوية

إن *X. citri subsp. citri* جرثومة سلبية الغرام ومستقيمة وعصوية الشكل ويبلغ مقاسها  $1.5-2.0 \times 0.5-0.75$  ميكرومتر. وهي قادرة على الحركة بواسطة زائدة قطبية واحدة شبيهة بالسوط. وهي تشترك في العديد من الخصائص الفسيولوجية والكيميائية الحيوية مع أعضاء آخرين من فئة *Xanthomonas*. إنها كيميائية وعضوية التغذية، وهوائية بشكل ملزم وتستقلب الغلوكوز بالأكسدة. الصباغ الأصفر هو xanthomonadin. وترد بعض الخصائص الكيميائية الحيوية التي تعرّف عن *X. citri subsp. citri* في الجدول 2.



الجدول 2- الخصائص الكيميائية الحيوية الرئيسية لجرثومة *Xanthomonas citri subsp. citri*

الاختبار	النتيجة
كانالاز	+
أوكسيداز	- أو ضعيف
خفض النيترات	-
التحليل المائي لـ:	
النشاء	+
الكازيين	+
توين 80	+
إيسكولين	+
تسييل الجيلاتين	+
تسييل هلام البكتات	+
استخدام الأسباراجين	-
يتطلب النمو:	
ميثيونين	+
سيسستيين	+
020. في المائة من كلوريد ثلاثي فينيل تترازوليوم (كتلة/حجم)	-

## 4-5 التحديد الجزيئي

تم تحديد ملامح آفات الحمضيات على المستوى الجزيئي، بما فيها جرثومة *X. citri subsp. citri* واعتبر صنف *Xanthomonas* عامة بأنه يتسم بطرق سريعة ودقيقة لإعادة تصنيفه وتحديدته. وتشمل الإجراءات التهجين بين الأحماض النووية (Vauterin وآخرون، 1995)، وأخذ بصمات الجينوم (Hartung وآخرون، 1987؛ Lazo وآخرون، 1987)، وتحليل السلاسل متعددة المواقع (Young وآخرون، 2008) و rep-PCR (Graham و Cubero، 2002، 2004).

## 4-5-1 تحليل السلاسل متعددة المواقع

استخدم نهج تحليل السلاسل متعددة المواقع من أجل التحديد الخاص لجرثومة *X. citri subsp. citri* (Almeida وآخرون، 2010؛ Bui Thi Ngoc وآخرون، 2010؛ Young وآخرون، 2008). يتم تضخيم جينات تدبير شؤون التركيب



الوراثي، بواسطة البادئات، وبناء على ظروف تفاعل البوليميراز المتسلسل التي وصفها كل من Almeida وآخرين (2010) و Bui Thi Ngoc وآخرين (2010) و Young وآخرين (2008). تقوم هذه الطريقة على سلسلة مواقع متعددة (عادة ما تكون أربع إلى ثمانية جينات لتدبير شؤون التركيب الوراثي) ويتم مقارنة تلك السلاسل مع السلاسل المرجعية لصنف *Xanthomonas* المودع لدى قاعدات بيانات النيكلوتيدات؛ مثلاً، قاعدة البيانات المشتركة لميكروبات النبات (<http://genome.ppws.vt.edu/cgi-bin/MLST/home.pl>) (Almeida وآخرون، 2010) و MLVAbank للتنميط الجيني للميكروبات ([https://bioinfo-prod.mpl.ird.fr/MLVA\\_bank/Genotyping/](https://bioinfo-prod.mpl.ird.fr/MLVA_bank/Genotyping/)).

#### 4-5-2 أخذ البصمات بطريقة Rep-PCR

يمكن لأخذ البصمات بطريقة Rep-PCR عبر استخدام البادئات المصممة بناء على عناصر بالندرومية لاجينية متكررة – تسلسلات التوافق الجيني المتكرر البكتيري المعوي وعنصر BOX (Louws وآخرون، 1994) – أن يستعمل للتحديد ولتوصيف الخصائص ضمن الظروف المحددة لتفاعل البوليميراز المتسلسل (Graham و Cubero، 2002).

بالوسع استخراج الحمض النووي من المستعلقات البكتيرية (الامتصاص على مستوى 600 نانومتر من 0.2 إلى 0.5) في خطوة واحدة مع كحول إيزو أميل كلوروفورم فينول، المترسبة في الإيثانول والمستعلقة من جديد في الماء الفائق النقاء. يخزن الحمض النووي على حرارة 20 تحت الصفر حتى استعماله. ويمكن أيضاً اتباع إجراءات استخراج الحمض النووي الموصوفة في القسم 3-1-4-2.

يتم تفاعل البوليميراز المتسلسل BOX في خلائط للتفاعل بمقدار 25 ميكرو لتر تحتوي دائرة تاك مركزة مرة واحدة، و 6 ميليمولار من كلوريد المغنيسيوم، 2.4 ميكرومتر من بادئة BOX1R (5'-CTACG-GCAAGGCGACGCTGCAG-3') (Louws وآخرون، 1994)، 0.2 ميكرومتر من كل dNTP، 2 وحدة بوليميراز الحمض النووي تاك و 5 ميكرو لتر من الحمض النووي المستخرج من سلالات *Xanthomonad*. وتتمثل ظروف التفاعل بخطوة مسخ أولية على حرارة 94 درجة مئوية لمدة 5 دقائق تليها 40 دورة على حرارة 94 درجة مئوية لمدة 30 ثانية، و 48 درجة مئوية لمدة 30 ثانية و 72 درجة مئوية لمدة دقيقة واحدة، وخطوة نهائية على حرارة 72 درجة مئوية لمدة 10 دقائق. تحلل منتجات تفاعل البوليميراز المتسلسل في هلام الأجاروز بنسبة 3 في المائة في دائرة من ثلاثي أسيتات حمض الإيثيلينديامين رباعي الخليك (40 ميليمولار/لتر من ثلاثي الأسيتات؛ 1 ميليمولار/لتر حمض الإيثيلينديامين رباعي الخليك؛ درجة الحموضة 8.0) لمدة ساعتين بقوة 110 فولتات وتصبغ ببروميديد الإيثيديوم.

يتم تفاعل البوليميراز المتسلسل ERIC في خلائط للتفاعل بمقدار 25 ميكرو لتر تحتوي دائرة تاك مركزة مرة واحدة، و 3 ميليمولار من كلوريد المغنيسيوم، 1.2 ميكرومتر من بادئة ERIC1R (5'-ATGTAAGCTCCT-GGGGATTCAC-3') و ERIC2 (5'-AAGTAAGTGACT-GGGGTGAGCG-3') (Louws وآخرون، 1994)، 0.2 ميكرومتر من كل dNTP، 2 وحدة بوليميراز الحمض النووي تاك و 5 ميكرو لتر من الحمض النووي المستخرج من سلالات *Xanthomonad*. أما ظروف التفاعل فهي نفسها المسجلة لتفاعل البوليميراز المتسلسل BOX. وتظهر منتجات التفاعل في هذه الحالة كما منتجات تفاعل BOX.



يمكن مقارنة البصمات (الأنماط المحددة المعالم) وتحليلها لإيجاد أوجه الشبه بالعين المجردة ولكن يمكن للأنماط أن تتحول أيضاً إلى أنماط ناتئة وسلالات مقارنة، عبر استخدام برمجية معلوماتية مثل BioNumerics (للمرياضيات التطبيقية). وعلى تحديد الجرثومة أن يركز على الشبه مع أنماط سلالات الشاهد (المرجعي) (القسم 4).

ترد خطط الكشف جرثومة *Xanthomonas citri* subsp. *citri* وتحديد على المواد النباتية الحاملة للأعراض وعديمة الأعراض في الشكلين 5 و 6 تباعاً.

## 5- السجلات

ينبغي الاحتفاظ بالسجلات والبراهين حسب ما هو مبين في القسم 2-5 من المعيار رقم 27: 2006 في المعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية.

وفي الحالات التي قد تتأثر بها أطراف متعاقدة أخرى سلبي بنتائج التشخيص، يستحسن الاحتفاظ بالعينة الأصلية (ووسمها لتيسير تتبعها) ومستنبت(ات) الآفة، والعينات المحفوظة أو المثبت أو مواد الاختبارات (مثل صور أنواع الجل، ونسخة مطبوعة لنتائج "إيزا"، وأمبليكونات تفاعل البوليميراز المتسلسل) لسنة واحدة على الأقل، لا سيما في حالات عدم الامتثال (المعيار الدولي رقم 13: 2001 خطوط توجيهية للإبلاغ عن حالات عدم التقيد باشتراطات الصحة النباتية والإجراءات الطارئة) وحيث تكتشف الآفات للمرة الأولى في بلد معين أو منطقة معينة.

## 6- نقاط الاتصال للحصول على معلومات إضافية

General Direction of Agricultural Services, Biological Laboratories Department, Av. Millán 4703, CP 12900, Montevideo, Uruguay (Enrique F. Verdier; e-mail: [emvermar@adinet.com.uy](mailto:emvermar@adinet.com.uy); tel.: +598 23043992).

Centro de Protección Vegetal y Biotecnología, Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA), Carretera Moncada-Náquera km 4.5, 46113 Moncada (Valencia), Spain (María M. López; e-mail: [mlopez@ivia.es](mailto:mlopez@ivia.es); tel.: +34 963424000; fax: +34 963424001).

Instituto Nacional de Investigación Agraria y Tecnología Alimentaria, INIA, Ctra de La Coruña km 6, Madrid, Spain (Jaime Cubero; e-mail: [cubero@inia.es](mailto:cubero@inia.es); tel.: +34 913473900; fax: +34 913572293).

ويمكن تقديم طلب لإعادة النظر في بروتوكول التشخيص من قبل المنظمات القطرية الخاصة بوقاية النباتات والمنظمات الإقليمية لوقاية النباتات أو الأجهزة التابعة لهيئة تدابير الصحة النباتية من خلال أمانة الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات ([ippc@fao.org](mailto:ippc@fao.org)) التي ستقوم بدورها بإحالتها إلى الفريق الفني المعني بوضع بروتوكولات التشخيص.

## 7- شكر وتقدير

حرر المسودة الأولى لهذا البروتوكول السيد E.F. Verdier من المديرية العامة للخدمات الزراعية، دائرة المختبرات البيولوجية، أوروغواي (أنظر القسم 6 للاطلاع على التفاصيل) ونقحتها السيدة ر. لانفرانكي، مختبر آفات وأمراض النبات، الشعبة الوطنية لصحة الأغذية الزراعية وجودتها، SENASA، جادة Ing. Huergo 11071001 CP، بوينس آيرس، الأرجنتين (ريتا لانفرانكي، البريد الإلكتروني: [ritalanfranchi@hotmail.com](mailto:ritalanfranchi@hotmail.com)؛ رقم الهاتف: +5411 43621177 int).



118)؛ السيد إد سيفيرولو، وزارة الزراعة الأمريكية، الولايات المتحدة (البريد الإلكتروني: [emciv@comcast.net](mailto:emciv@comcast.net)) والسيدة M.M. López، معهد فالنسيا للبحوث الزراعية، إسبانيا (أنظر القسم 6 للاطلاع على التفاصيل). بالإضافة إلى ذلك، شارك السيد ج. كوبيرو من المعهد الوطني للبحوث والتكنولوجيا في مجال الزراعة، إسبانيا (أنظر القسم 6 للاطلاع على التفاصيل) مشاركة كبيرة في صياغة هذا البروتوكول.

## 8- المراجع

- Almeida, N.F., Yan, S., Cai, R., Clarke, C.R., Morris, C.E., Schaad, N.W., Schuenzel, E.L., Lacy, G.H., Sun, X., Jones, J.B., Castillo, J.A., Bull, C.T., Leman, S., Guttman, D.S., Setubal, J.C. & Vinatzer, B. A. 2010. PAMDB, a multilocus sequence typing and analysis database and website for plant-associated microbes. *Phytopathology*, 100(3): 208–215.
- Álvarez, A.M., Benedict, A.A., Mizumoto, C.Y., Pollard, L.W. & Civerolo, E.L. 1991. Analysis of *Xanthomonas campestris* pv. *citri* and *X.c.* pv. *citrumelo* with monoclonal antibodies. *Phytopathology*, 81: 857–865.
- Bui Thi Ngoc, L., Vernière, C., Jouen, E., Ah-You, N., Lefeuvre, P., Chiroleu, F., Gagnevin, L. & Pruvost, O. 2010. Amplified fragment length polymorphism and multilocus sequence analysis-based genotypic relatedness among pathogenic variants of *Xanthomonas citri* pv. *citri* and *Xanthomonas campestris* pv. *bilvae*. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, 60(3): 515–525.
- Bull, C.T., De Boer, S.H., Denny, T.P., Firrao, G., Fischer-Le Saux, M., Saddler, G.S., Scortichini, M., Stead, D.E. & Takikawa, Y. 2010. Comprehensive list of names of plant pathogenic bacteria, 1980–2007. *Journal of Plant Pathology*, 92(3): 551–592.
- CABI. 2006. *Crop protection compendium*. Wallingford, UK, CABI.
- Civerolo, E.L. & Fan, F. 1982. *Xanthomonas campestris* pv. *citri* detection and identification by enzyme-linked immunosorbent assay. *Plant Disease*, 66: 231–236.
- Coletta-Filho, H.D., Takita, M.A., Souza, A.A., Neto, J.R., Destefano, S.A.L., Hartung, J.S. & Machado, M.A. 2006. Primers based on the *rpf* gene region provide improved detection of *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri* in naturally and artificially infected citrus plants. *Journal of Applied Microbiology*, 100(2): 279–285.
- Cubero, J. & Graham, J.H. 2002. Genetic relationship among worldwide strains of *Xanthomonas* causing canker in citrus species and design of new primers for their identification by PCR. *Applied and Environmental Microbiology*, 68: 1257–1264.
- Cubero, J. & Graham, J.H. 2004. The leucine-responsive regulatory protein (*lrp*) gene for characterization of the relationship among *Xanthomonas* species. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, 54: 429–437.
- Cubero, J. & Graham, J.H. 2005. Quantitative real time polymerase chain reaction for bacterial enumeration and allelic discrimination to differentiate *Xanthomonas* strains on citrus. *Phytopathology*, 95: 1333–1340.
- Cubero, J., Graham, J.H. & Gottwald, T.R. 2001. Quantitative PCR method for diagnosis of citrus bacterial canker. *Applied and Environmental Microbiology*, 67: 2849–2852.
- Delcourt, S., Vernière, C., Boyer, C., Pruvost, O., Hostachy, B. & Robène-Soustrade, I. 2013. Revisiting the specificity of PCR primers for diagnostics of *Xanthomonas citri* pv. *citri* by experimental and in silico analyses. *Plant Disease*, 97(3): 373–378.



- Dye, D.W.** 1978. Genus IX. *Xanthomonas* Dowson 1939. In: Young, J. M., Dye, D. W., Bradbury, J. F., Panagopoulos, C. G., & Robbs, C. F. A proposed nomenclature and classification for plant pathogenic bacteria. *New Zealand Journal of Agricultural Research* 21(1): 153-177.
- EPPO** (European and Mediterranean Plant Protection Organization). 1979. *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*. Data Sheets on Quarantine Pests. EPPO A1 list No. 1. Paris, EPPO.
- EPPO** (European and Mediterranean Plant Protection Organization). 1998. *Phytosanitary procedure Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*. *Inspection, test and survey methods*. EPPO Standard PM 3/27(1). Paris, EPPO.
- EPPO** (European and Mediterranean Plant Protection Organization). 2006. PQR database (version 4.5). Paris, EPPO.
- EPPO** (European and Mediterranean Plant Protection Organization). 2009. *Indirect immunofluorescence test for plant pathogenic bacteria*. EPPO Standard PM 7/97(1). Paris, EPPO.
- Escalon, A., Javegny, S., Vernière, C., Noël, L.D., Vital, K., Poussier, S., Hajri, A., Boureau, T., Pruvost, O., Arlat, M. & Gagnevin, L.** 2013. Variations in type III effector repertoires, pathological phenotypes and host range of *Xanthomonas citri* pv. *citri* pathotypes. *Molecular Plant Pathology*, 14(5): 483-496.
- Francis, M.I., Pena, A. & Graham, J.H.** 2010. Detached leaf inoculation of germplasm for rapid screening of resistance to citrus canker and citrus bacterial spot. *European Journal of Plant Pathology*, 127(4): 571-578.
- Gabriel, D.W., Kingsley, M.T., Hunter, J.E. & Gottwald, T.** 1989. Reinstatement of *Xanthomonas citri* (ex Hasse) and *X. phaseoli* (ex Smith) to species and reclassification of all *X. campestris* pv. *citri* strains. *International Journal of Systematic Bacteriology*, 39(1): 14-22.
- Golmohammadi, M., Cubero, J., Peñalver, J., Quesada, J.M., López, M.M. & Llop P.** 2007. Diagnosis of *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*, causal agent of citrus canker in commercial fruits by isolation and PCR based methods. *Journal of Applied Microbiology*, 103(6): 2309-2315.
- Goto, M.** 1992. Citrus canker. In J. Kumer, H.S. Chaube, U.S. Singh and A.N. Mukhopadhyay, eds. *Plant diseases of international importance*, Vol. III, *Diseases of fruit crops*, pp. 170-208. Upper Saddle River, NJ, Prentice Hall.
- Graham, J., Gottwald, T.R., Civerolo, E.L. & McGuire, R.G.** 1989. Population dynamics and survival of *Xanthomonas campestris* in soil in citrus nurseries in Maryland and Argentina. *Plant Disease*, 43(5): 423-427.
- Hall, D.G., Gottwald, T.R. & Bock, C.H.** 2010. Exacerbation of citrus canker by citrus leafminer *Phyllocnistis citrella* in Florida. *Florida Entomologist*, 93(4): 558-566.
- Hartung, J.S. & Civerolo, E.L.** 1987. Genomic fingerprinting of *Xanthomonas campestris* pv. *citri* strains from Asia, South America and Florida. *Phytopathology*, 77: 282-285.
- Hartung, J.S., Daniel, J.F., Pruvost, O.P. & Civerolo, E.L.** 1993. Detection of *Xanthomonas campestris* pv. *citri* by the polymerase chain reaction method. *Applied and Environmental Microbiology*, 59(4): 1143-1148.
- Hasse, CH.** 1915. *Pseudomonas citri*, the cause of citrus canker. A preliminary report. *Journal of Agricultural Research* 4, 97-100.
- ISPM 13.** 2001. Guidelines for the notification of non-compliance and emergency action. Rome, IPPC, FAO.
- ISPM 27.** 2006. Diagnostic protocols for regulated pests. Rome, IPPC, FAO.
- Koizumi, M.** 1971. A quantitative determination method for *Xanthomonas citri* by inoculation into detached citrus leaves. *Bulletin of the Horticultural Research Station (Japan), Series B*, 11: 167-182.



- Lazo, G.R., Roffey, R. & Gabriel, D.W.** 1987. Pathovars of *Xanthomonas campestris* are distinguishable by restriction fragment-length polymorphism. *International Journal of Systematic Bacteriology*, 37: 214–221.
- Llop, P., Caruso, P., Cubero, J., Morente, C. & López, M.M.** 1999. A simple extraction procedure for efficient routine detection of pathogenic bacteria in plant material by polymerase chain reaction. *Journal of Microbiology Methods*, 37: 23–31.
- Louws, F.J., Fulbright, D.W., Taylor Stephens, C. & Bruijn, F.J.** 1994. Specific genomic fingerprints of phytopathogenic *Xanthomonas* and *Pseudomonas* pathovars and strains generated with repetitive sequences and PCR. *Applied and Environmental Microbiology*, 60: 2286–2295.
- Mafra, V., Kubo, K.S., Alves-Ferreira, M., Ribeiro-Alves, M., Stuart, R.M., Boava, L.P., Rodrigues, C.M. & Machado, M.A.** 2012. Reference genes for accurate transcript normalization in citrus genotypes under different experimental conditions. *PloS One*, 7(2), e31263.
- Mavrodieva, V., Levy, L. & Gabriel, D.W.** 2004. Improved sampling methods for real-time polymerase chain reaction diagnosis of citrus canker from field samples. *Phytopathology*, 94: 61–68.
- Monier, L.** 1992. *Contribution à la mise au point d'un milieu de culture semi-sélectif pour la détection de Xanthomonas campestris pv. citri, agent du chancre bactérien des agrumes*. Angers, France, École Nationale d'Ingénieurs des Travaux de l'Horticulture et du Paysage d'Angers, Institut de Recherches sur les Fruits et Agrumes (IRFA). 62 pp [in French].
- Namekata, T. de Oliveira, AR.** Comparative serological studies between *Xanthomonas citri* and a bacterium causing canker on Mexican lime. In *Proceedings of International Conference on Plant Pathogenic Bacteria*, Wageningen, The Netherlands, 1972, pp.151-152
- Park, D., Hyun, J., Park, Y., Kim, J., Kang, H., Hahn, J. & Go, S.** 2006. Sensitive and specific detection of *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri* by PCR using pathovar specific primers based on *hrpW* gene sequences. *Microbiological Research*, 161(2): 145–149.
- Pruvost, O., Roumagnac, P., Gaube, C., Chiroleu, F. & Gagnevin, L.** 2005. New media for the semiselective isolation and enumeration of *Xanthomonas campestris* pv. *mangiferaeindicae*, the causal agent of mango bacterial black spot. *Journal of Applied Microbiology*, 99(4): 803–815.
- Schaad, N.W., Postnikova, E., Lacy, G.H., Sechler, A., Agarkova, I., Stromberg, P.E., Stromberg, V.K. & Vidaver, A.K.** 2005. Reclassification of *Xanthomonas campestris* pv. *citri* (ex Hasse 1915) Dye 1978 forms A, B/C/D, and E as *X. smithii* subsp. *citri* (ex Hasse) sp. nov. nom. rev. comb. nov., *X. fuscans* subsp. *aurantifolii* (ex Gabriel *et al.*, 1989) sp. nov. nom. rev. comb. nov., and *X. alfalfae* subsp. *citrumelo* (ex Riker and Jones) Gabriel *et al.*, 1989 sp. nov. nom. rev. comb. nov.; *X. campestris* pv. *malvacearum* (ex Smith 1901) Dye 1978 as *X. smithii* subsp. *smithii* nov. comb. nov. nom. nov.; *X. campestris* pv. *alfalfae* (ex Riker and Jones, 1935) Dye 1978 as *X. alfalfae* subsp. *alfalfae* (ex Riker *et al.*, 1935) sp. nov. nom. rev.; and "var. *fuscans*" of *X. campestris* pv. *phaseoli* (ex Smith, 1987) Dye 1978 as *X. fuscans* subsp. *fuscans* sp. nov. *Systematic and Applied Microbiology*, 28: 494–518.
- Schaad, N.W., Postnikova, E., Lacy, G.H., Sechler, A., Agarkova, I., Stromberg, P.E., Stromberg, V.K. & Vidaver, A.K.** 2006. Emended classification of xanthomonad pathogens on citrus. *Systematic and Applied Microbiology*, 29: 690–695.
- Schaad, N. W., Postnikova, E., Lacy, G., Sechler, A., Agarkova, I., Stromberg, P. E., Stromberg, V. K. & Vidaver, A. K.** (2007). *Xanthomonas alfalfae* sp. nov., *Xanthomonas citri* sp. nov. and *Xanthomonas fuscans* sp. nov. In *List of New Names and New Combinations Previously Effectively, but not Validly, Published*, Validation List no. 115. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, 57: 893–897.
- Sun, X., Stall, R.E., Jones, J.B., Cubero, J., Gottwald, T.R., Graham, J.H., Dixon, W.D., Schubert, T.S., Chaloux, P.H., Stromberg, V.K., Lacy, G.H. & Sutton, B.D.** 2004. Detection and



- characterization of a new strain of citrus canker bacteria from Key/Mexican lime and alemow in South Florida. *Plant Disease*, 88(11): 1179–1188.
- Taylor, R.K., Tyson, J.L., Fullerton, R.A. & Hale, C.N.** 2002. Molecular detection of exotic phytopathogenic bacteria: A case study involving canker-like symptoms on citrus. *New Zealand Plant Protection*, 55: 53–57.
- Vauterin, L., Hoste, B., Kersters, K. & Swings, J.** 1995. Reclassification of *Xanthomonas*. *International Journal of Systematic Bacteriology*, 45: 472–489.
- Verdier, E., Zefferino, E. & Méndez, S.** 2008. Survival of *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri* on the surface of citrus fruit after postharvest treatment *Fitopatologia*, 43: 24–31.
- Vernière, C., Hartung, J.S., Pruvost, O.P., Civerolo, E.L., Álvarez, A.M., Maestri, P. & Luisetti, J.** 1998. Characterization of phenotypically distinct strains of *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri* from Southwest Asia. *European Journal of Plant Pathology*, 104: 477–487.
- Weisberg, W.G., Barns, S.M., Pelletier, B.A. & Lane, D.J.** 1991. 16S ribosomal DNA amplification for phylogenetic study. *Journal of Bacteriology*, 173: 697–703.
- Weller, S.A., Elphinstone, J.G., Smith, N.C., Boonham, N., & Stead, D.E.** 2000. Detection of *Ralstonia solanacearum* strains with a quantitative, multiplex, real-time, fluorogenic PCR (TaqMan) Assay. *Applied and Environmental Microbiology*, 66(7): 2853–2858.
- Young, J.M., Park, D.C., Shearman, H.M. & Fargier, E.** 2008. A multilocus sequence analysis of the genus *Xanthomonas*. *Systematic and Applied Microbiology*, 31(5): 366–377.



## 9- الأشكال



الشكل 1- الأعراض النموذجية لقرحة الحمضيات على أغصان الليمون الهندي (*Citrus paradisi*) وسيقانه وثمرته.



الشكل 2- غصين يحمل أعراض قرحة الحمضيات: كلوم مبكرة على الليمون الهندي (*Citrus paradise*).



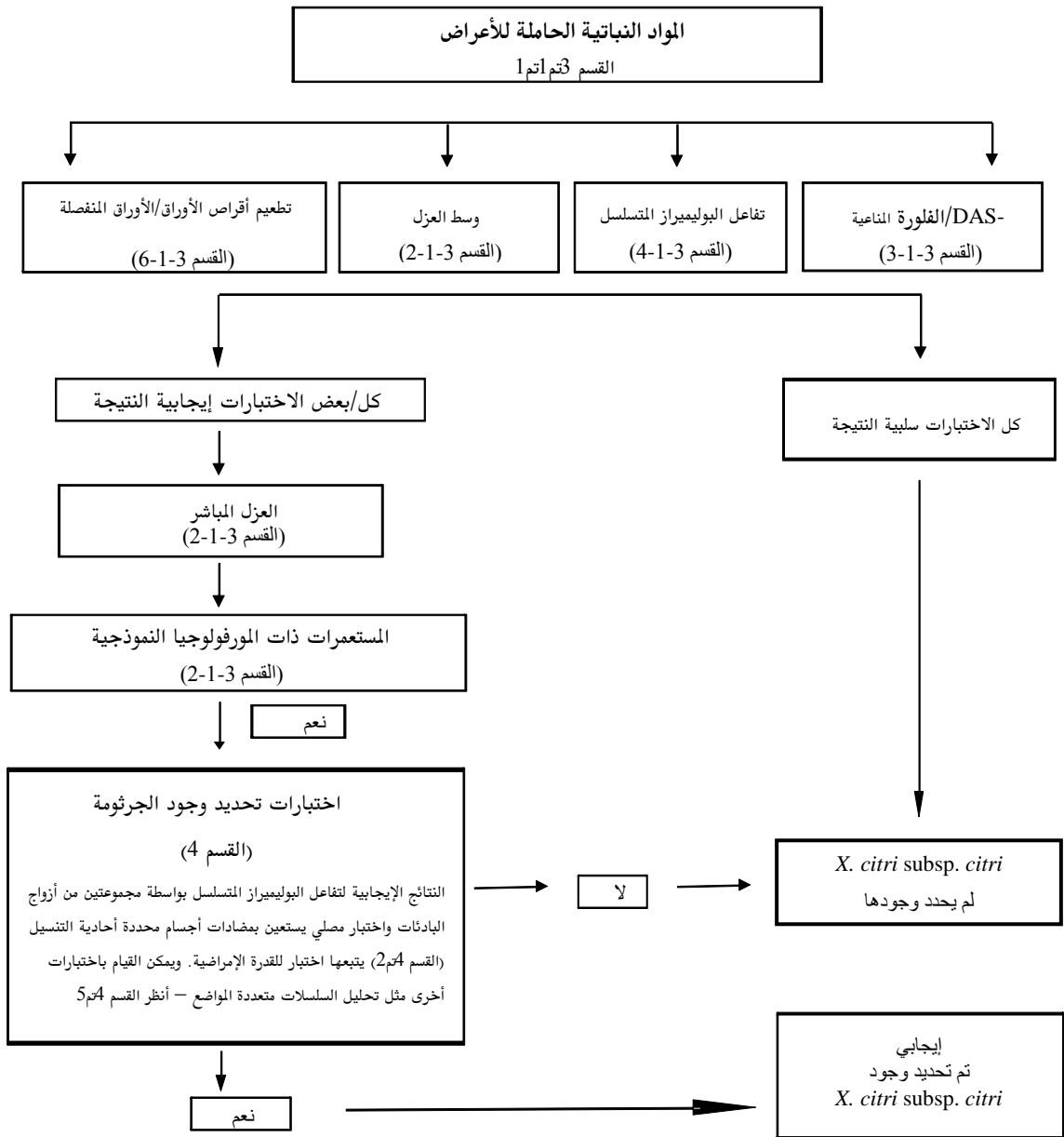


الشكل 3- أعراض قرحة الحمضيات على ثمرة البرتقال الحلو (*Citrus sinensis*) (اليسار) والليمون الهندي (*Citrus paradisi*) (وسط ويمين).



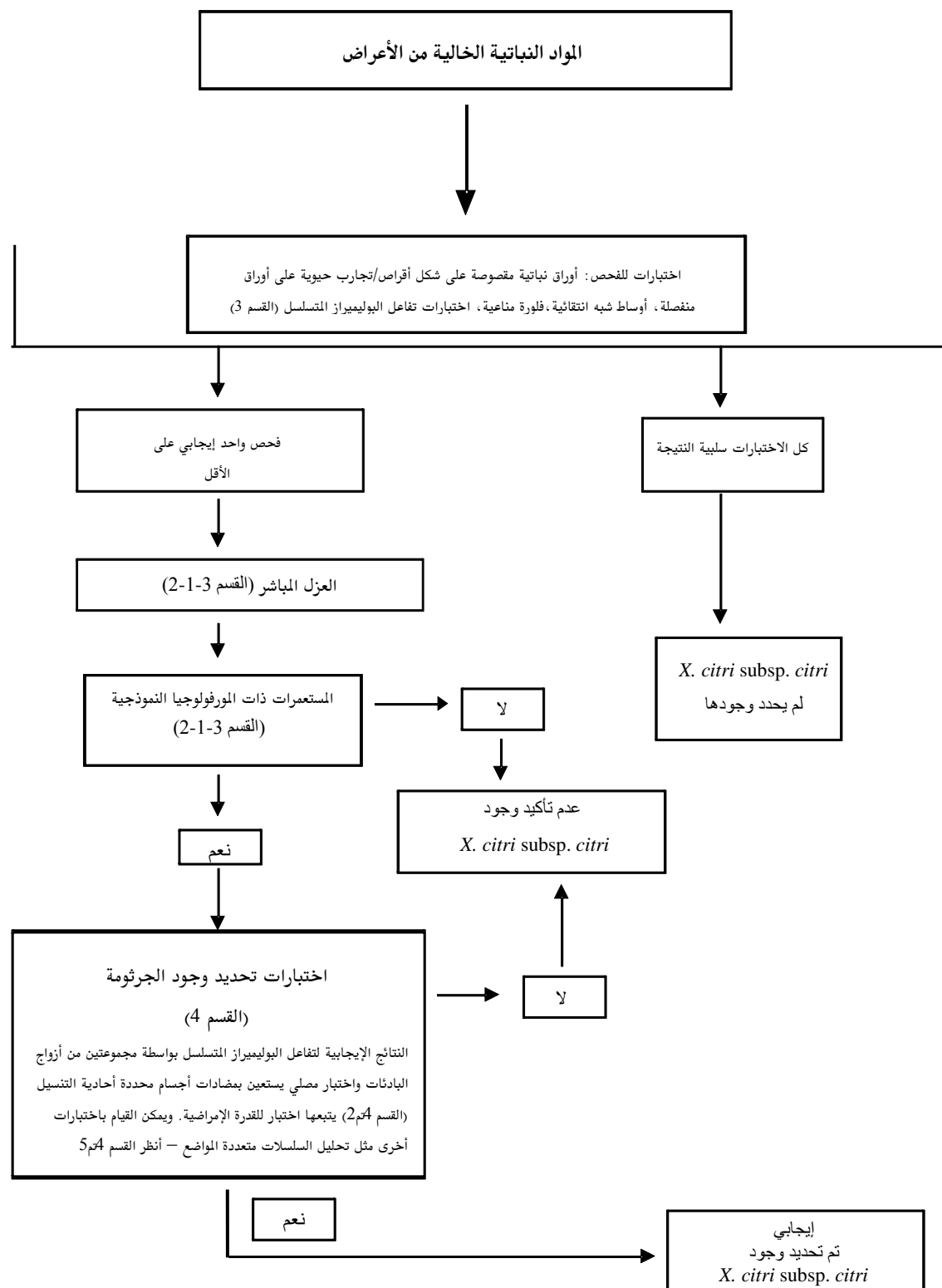
الشكل 4- أعراض قرحة الحمضيات على ورقة الليمون (*Citrus limon*) وقد تفاقم جراثيم الجراثيم الناجمة عن نقابة أوراق الحمضيات.





الشكل 5- نظام كشف وتحديد *Xanthomonas citri subsp. citri* على المواد النباتية الحاملة للأعراض.





الشكل 6- نظام لكشف وتحديد *Xanthomonas citri* subsp. *citri* على المواد النباتية الحاملة للأعراض.



## تاريخ المطبوع

- 2004-11 أضافت اللجنة التوجيهية موضوع *Xanthomonas axonopodis pv. Citri* (2004-2011) إلى برنامج العمل
- أضافت الدورة الأولى للهيئة (2006) موضوع *Xanthomonas axonopodis pv. Citri* (2004-2011) تحت موضوع: البكتيريا [أضف رقم الموضوع]
- 2012-11 راجع فريق الخبراء المعني ببروتوكولات التشخيص مشروع البروتوكول المعدل
- 2013-04 وافقت اللجنة التوجيهية على المشروع لإحالة إلى مشاوره الأعضاء عبر القرارات الإلكترونية (2013\_May\_12\_eSC)
- 2013-07 مشاوره الأعضاء
- 2014-02 نقحه فريق الخبراء المعني ببروتوكولات التشخيص ورفعته إلى اللجنة التوجيهية للموافقة عليه واعتماده (2014\_Feb\_02\_eTPDP)
- 2014-04 رفع إلى اللجنة التوجيهية لتوافق على اعتماده عبر القرارات الإلكترونية (2014\_May\_16\_eSC)
- 2014-04 وافقت اللجنة التوجيهية على فترة الإخطار 45 يوما عبر القرارات الإلكترونية (2014\_Nov\_03\_eSC)
- 2014-07 اعتمدت اللجنة التوجيهية بروتوكول التشخيص نيابة عن الهيئة (لم تتلق أي اعتراضات رسمية)
- المعيار الدولي 2006:27: الملحق 6: *Xanthomonas citri subsp. citri* (2014). روما، الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات، الفاو.
- آخر تحديث لتاريخ المنشور: 2014-08-29





## **INTERNATIONAL STANDARDS FOR PHYTOSANITARY MEASURES**

### **ISPM 27 DIAGNOSTIC PROTOCOLS**

#### **DP 7: *Potato spindle tuber viroid* (2015)**

#### **Contents**

1. Pest Information .....	3
2. Taxonomic Information .....	4
3. Detection.....	4
3.1 Sampling .....	6
3.2 Biological detection .....	6
3.3 Molecular detection.....	7
3.3.1 Sample preparation.....	7
3.3.2 Nucleic acid extraction.....	8
3.3.3 Generic molecular methods for pospiviroid detection .....	9
3.3.3.1 R-PAGE .....	9
3.3.3.2 Hybridization with a DIG-labelled cRNA probe .....	10
3.3.3.3 Conventional RT-PCR using the primers of Verhoeven <i>et al.</i> (2004) .....	10
3.3.3.4 Real-time RT-PCR using the GenPospi assay (Botermans <i>et al.</i> , 2013).....	11
3.3.4 Higher specificity molecular methods for the detection of PSTVd .....	12
3.3.4.1 Conventional RT-PCR using the primers of Shamloul <i>et al.</i> (1997) .....	12
3.3.4.2 Real-time RT-PCR using the primers of Boonham <i>et al.</i> (2004) .....	12
3.3.4.3 Real-time RT-PCR (Plant Print Diagnostics kit) .....	13
3.4 Controls for molecular tests .....	14
3.5 Interpretation of results from conventional and real-time RT-PCR.....	15
3.5.1 Conventional RT-PCR .....	15
3.5.2 Real-time RT-PCR .....	15
4. Identification.....	16



4.1	Sequencing and sequence analysis .....	16
5.	Records .....	17
6.	Contact Points for Further Information .....	17
7.	Acknowledgements .....	18
8.	References .....	18



## 1. Pest Information

Viroids are unencapsidated, covalently closed circular single-stranded RNA molecules, 239–401 nucleotides in length that are replicated by host enzymes (Hammond & Owens, 2006). *Potato spindle tuber viroid* (PSTVd; genus *Pospiviroid*) is commonly 359 nucleotides in length but PSTVd isolates consisting of 341–364 nucleotides have been reported (Wassenegger *et al.*, 1994; Shamloul *et al.*, 1997; Jeffries, 1998). Mild and severe strains have been described based on symptoms produced in sensitive tomato cultivars; for example, *Solanum lycopersicum* L. (tomato) cv. *Rutgers* (Fernow, 1967).

The natural host range of PSTVd is relatively narrow. The primary natural hosts are stolon- and tuber-forming *Solanum* spp.; for example, *Solanum tuberosum* L. (potato) and *S. lycopersicum* (tomato). PSTVd has been found also in *Capsicum annuum*, *Persea americana* and *S. muricatum*. PSTVd has been detected in mainly vegetatively propagated ornamental plant species in the family Solanaceae – namely, *Brugmansia* spp., *Cestrum* spp., *Datura* sp., *Lycianthes rantonetti*, *Petunia* spp., *Physalis peruviana*, *Solanum* spp. and *Streptosolen jamesonii* – but also in *Chrysanthemum* sp. and *Dahlia* × *hybrida* in the family Asteraceae (for natural host details, see CABI (n.d.)). The experimental host range of PSTVd is wide and includes species in the family Solanaceae, but also some species in at least nine other families. Most hosts express few or no disease symptoms (Singh, 1973; Singh *et al.*, 2003).

PSTVd has been found infecting *S. tuberosum* in some countries or states in Africa, Asia, Eastern Europe, North America (EPPO/CABI, 1997), Central America (Badilla *et al.*, 1999), South America and the Middle East (Hadidi *et al.*, 2003). However, it has a wider geographical distribution in ornamental plant species and other hosts (see CABI (n.d.) for geographical distribution).

In *Solanum tuberosum* the main means of spread of PSTVd is vegetative propagation. It is also spread by contact, mainly by machinery in the field and by cutting seed potato tubers (Hammond & Owens, 2006). PSTVd is transmitted in true potato seed – up to 100% of the seed may be infected (Fernow *et al.*, 1970; Singh, 1970) – and also in pollen (Grasmick & Slack, 1985; Singh *et al.*, 1992). De Bokx and Pirone (1981) reported a low rate of transmission of PSTVd by the aphid *Macrosiphum euphorbiae* but not by the aphids *Myzus persicae* or *Aulacorthum solani*. However, experimental acquisition and transmission of PSTVd by *M. persicae* from plants co-infected with PSTVd and *Potato leafroll virus* (PLRV) have been reported (Salazar *et al.*, 1995; Singh & Kurz, 1997). PSTVd was subsequently shown to be heterologously encapsidated within particles of PLRV (Querci *et al.*, 1997), a phenomenon that may have important implications for the epidemiology and spread of PSTVd under field conditions.

In *Solanum lycopersicum*, PSTVd is easily spread by contact and has been shown to be transmitted by pollen and seed (Kryczynski *et al.*, 1988; Singh, 1970). Transmission via tomato seeds has been shown to contribute to the international spread of PSTVd (van Brunshot *et al.*, 2014). It is possible that PSTVd is also spread in infected capsicum seeds (Lebas *et al.*, 2005).

Infected ornamental plant species may act as an inoculum source if they are handled before touching other susceptible plants, and they have been shown to be a pathway for the international spread of PSTVd (Navarro *et al.*, 2009; Verhoeven *et al.*, 2010). No transmission of PSTVd was shown with *Apis mellifera*, *Bombus terrestris*, *Frankliniella occidentalis* or *Thrips tabaci* (Nielsen *et al.*, 2012).

PSTVd is the only viroid known to naturally infect cultivated species *Solanum*. However, *Mexican papita viroid* (MPVd) infects the wild species *S. cardiophyllum* (Martinez-Soriano *et al.*, 1996). Experimentally, other viroid species in the genus *Pospiviroid* infect *S. tuberosum* (Verhoeven *et al.*, 2004).

In addition to PSTVd, other pospiviroids have been found infecting *S. lycopersicum* naturally, including *Citrus exocortis viroid* (CEVd; Mishra *et al.*, 1991), *Columnnea latent viroid* (CLVd; Verhoeven *et al.*, 2004), *Mexican papita viroid* (MPVd; Ling & Bledsoe, 2009), *Pepper chat fruit viroid* (PCFVd; Reanwarakorn *et al.*, 2011) *Tomato apical stunt viroid* (TASVd; Walter, 1987), *Tomato*



*chlorotic dwarf viroid* (TCDVd; Singh *et al.*, 1999) and *Tomato planta macho viroid* (TPMVd; Galindo *et al.*, 1982).

## 2. Taxonomic Information

<b>Name:</b>	Potato spindle tuber viroid (acronym PSTVd)
<b>Synonyms:</b>	potato spindle tuber virus, potato gothic virus, tomato bunchy top virus
<b>Taxonomic position:</b>	Pospiviroidae, <i>Pospiviroid</i>
<b>Common names:</b>	potato spindle tuber

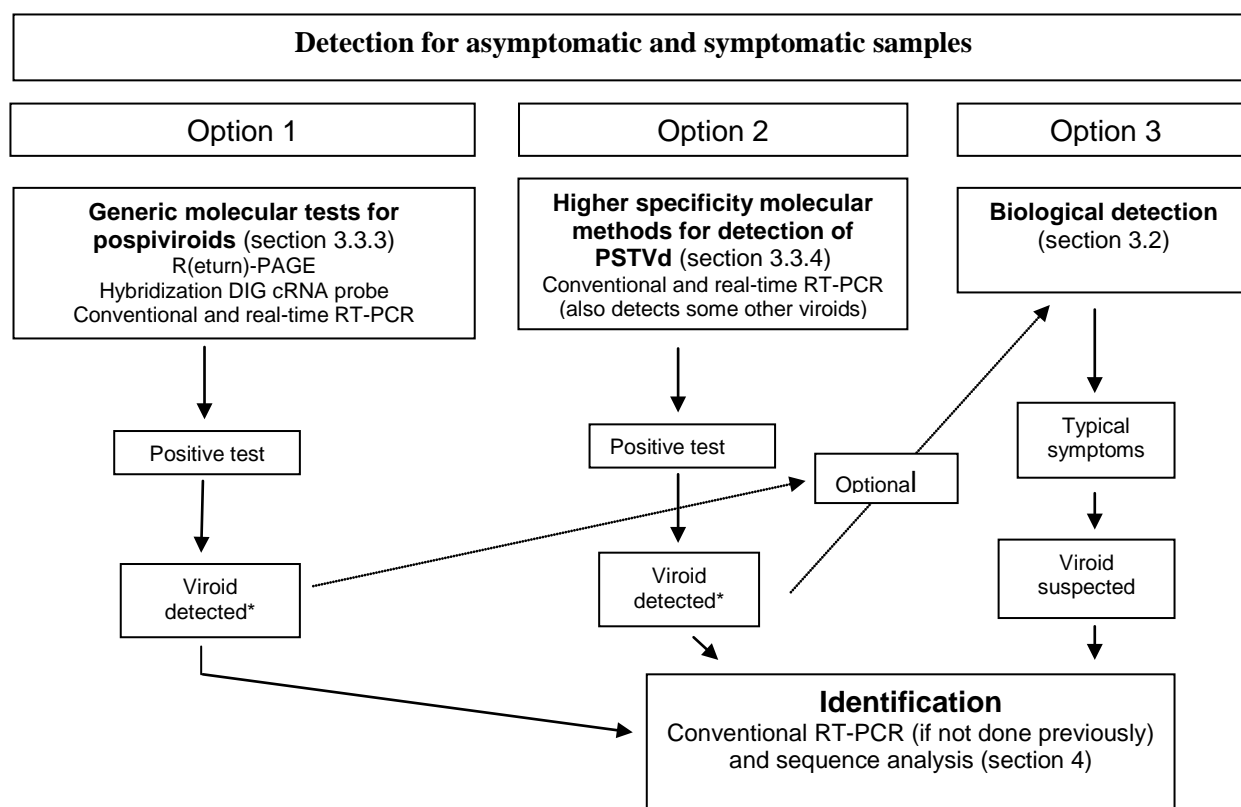
## 3. Detection

Symptom appearance and severity depend on PSTVd strain, cultivar and environment. In *S. tuberosum*, infection may be symptomless or produce symptoms ranging from mild to severe (reduction in plant size and uprightness and clockwise phyllotaxy of the foliage when the plants are viewed from above; dark green and rugose leaves). Tubers may be reduced in size, misshapen, spindle- or dumbbell-shaped, with conspicuous prominent eyes that are evenly distributed (EPPO, 2004). In *S. lycopersicum*, symptoms include stunting, epinasty, rugosity and lateral twisting of new leaflets, leaf chlorosis, reddening, brittleness, necrosis, reduction in fruit size, and fruit not fully ripening (Mackie *et al.*, 2002; Hailstones *et al.*, 2003; Lebas *et al.*, 2005). In *C. annuum*, symptoms are subtle, with leaves near the top of the plant showing a wavy-edged margin (Lebas *et al.*, 2005). All ornamental plant species investigated to date do not show symptoms (Verhoeven, 2010).

Because PSTVd infections may be asymptomatic, tests are required for detection and identification of the viroid. Detection of PSTVd can be achieved using the biological and molecular tests shown as options in Figure 1, but for identification, the polymerase chain reaction (PCR) product must be sequenced as the tests are not specific for PSTVd and will detect other viroids. Sequencing will also contribute to preventing the reporting of false positives. If pathogenicity is considered to be important, biological indexing may be done. If the identification of PSTVd represents the first finding for a country, the laboratory may have the diagnosis confirmed by another laboratory.

Appropriate controls should be included in all tests to minimize the risk of false positive or false negative results.





**Figure 1.** Minimum requirements for the detection and identification of *Potato spindle tuber viroid* (PSTVd)

\* Identification may not be needed for every viroid-positive sample in certain situations; for example, when dealing with a PSTVd outbreak.

Note: If a viroid is suspected in a sample (i.e. typical symptoms are present) but a test gives a negative result, another of the tests should be carried out for confirmation of the result.

This annex is for the detection of PSTVd; it has not been developed for the detection and identification of other pospiviroid species. However, the possible presence of other viroids needs to be considered when choosing a detection and an identification method. Therefore, this annex describes non-specific detection methods that will detect all known viroids; including pospiviroids such as PSTVd. For identification, the PCR product will need to be sequenced.

Protocols for the detection of PSTVd in leaf, tuber and botanical (true) seed tissue are described, however, reliable detection in seed tissue is particularly challenging.

In this diagnostic protocol, methods (including reference to brand names) are described as published, as these defined the original level of sensitivity, specificity and/or reproducibility achieved. Use of names of reagents chemicals or equipment in these diagnostic protocols implies no approval of them to the exclusion of others that may also be suitable. Laboratory procedures presented in the protocols may be adjusted to the standards of individual laboratories, provided that they are adequately validated. Recommendations on method validation in phytodiagnostics are provided by EPPO (2014).

The performance of a molecular test is determined by both the matrix to be tested and the choice of subsequent sample preparation, nucleic acid extraction, and detection and identification methods. Table 1 provides an overview of validation data that are available for different matrices and combinations of methods. Details of these methods are described in the corresponding paragraphs or indicated references.



### 3.1 Sampling

General guidance on sampling methodologies is described in ISPM 31 (*Methodologies for sampling of consignments*).

***S. tuberosum* microplants and glasshouse-grown *S. tuberosum* plants** For microplants the whole plant should be used as the sample or the top two-thirds of the plant should be sampled under aseptic conditions so as to enable the rest of the plant to continue growing. Microplants should be four to six weeks old with stems of about 5 cm in length and with well-formed leaves. For glasshouse-grown plants a fully expanded leaflet from each plant should be used. Viroid concentration is lower at low temperature and low light levels, so plants should be grown at a temperature of at least 18 °C and with a photoperiod of at least 14 h. Microplants or leaves may be bulked; the bulking rate will depend on the test method used and must be validated.

**Field-grown *S. tuberosum* plants** A fully expanded non-senescent terminal leaflet from the top of each plant should be used. Leaves may be bulked together for testing; the bulking rate will depend on the test method used and must be validated.

***S. tuberosum* tubers** PSTVd is systemically distributed in infected *S. tuberosum* tubers (Shamloul *et al.*, 1997). It also occurs in almost equal amounts in different parts of both primarily and secondarily infected tubers (Roehorst *et al.*, 2006). The highest concentration is found immediately after harvest. In tubers stored at 4 °C the concentration does not decrease significantly for up to three months but after six months of storage, it may decrease by more than 10<sup>4</sup> times. A single core from any part of the tuber can be used as a sample and may be bulked; the bulking rate will depend on the test method used and must be validated.

**Leaves of other crops and ornamental plant species** Fully expanded young leaves are used. Leaves may be bulked together for testing; the bulking rate will depend on the test method used and must be validated. Note that the viroid concentration is influenced by the age/maturity of the plants, and there are often seasonal fluctuations. In addition, some species contain biochemicals that may inhibit transmission to test plants (e.g. *Brugmansia* spp.) or RT-PCR (e.g. *Calibrachoa* spp., *Solanum jasminoides* and *S. jamesonii*).

**Seed** Viroid concentration may vary greatly between seeds and the level of infection may vary from less than 1 to 100%. This makes it very difficult to recommend a sample size and bulking rate (EUPHRESO, 2010). For *S. lycopersicum*, bulking rates of 100–1 000 have been used for a single test. The bulking rate will depend on the test method used and must be validated.

Potato seeds may be sown in growing medium (e.g. compost) in trays and the seedlings/plants tested non-destructively using the same procedure described for glasshouse-grown plants (EPPO, 2006).

### 3.2 Biological detection

Inoculation of *S. lycopersicum* plants (cultivars Rutgers, Moneymaker or Sheyenne) will allow the detection of many but not all viroids (e.g. tomato is not a host of the pospiviroid *Iresine viroid 1* (IrVd-1; Spieker, 1996; Verhoeven *et al.*, 2010)) and will provide visual evidence of pathogenicity. However, some isolates may not be detected because of the absence of symptoms. Moreover, symptoms may not be diagnostic for PSTVd. Biological indexing may require a great deal of greenhouse space, it is labour intensive, and several weeks or more may be needed before the test is completed. No work has been done to compare the sensitivity of this method with other methods described in this protocol. If it is less sensitive than the molecular methods, it might be less suitable for testing seed. However, it is possible that the viroid may be amplified in biological indexing to a level that allows detection by other methods.

Approximately 200–500 mg leaf, root or tuber tissue is ground in a small quantity of 0.1 M phosphate inoculation buffer (a 1:1 dilution is adequate) containing carborundum (400 mesh). Phosphate buffer



(pH 7.4) is made by combining 80.2 ml of 1 M  $K_2HPO_4$  with 19.8 ml of 1 M  $KH_2PO_4$  and adjusting the volume to 1 litre with distilled water.

Young tomato plants with one or two fully expanded leaves are inoculated. Using a gloved finger, a cotton bud, or a cotton swab dipped into the inoculum, the leaf surface is gently rubbed with the inoculum and then the leaves are immediately rinsed with water until the carborundum has been removed. The plants are grown with a diurnal temperature fluctuation of 24–39 °C under a photoperiod of 14 h supplemented with sodium vapour illumination of approximately 650  $\mu E/m^2/s$  (Grassmick & Slack, 1985). Lower temperatures and less illumination may reduce the sensitivity of the assay. The plants are inspected weekly for symptoms for up to six weeks after inoculation. Symptoms of PSTVd infection include stunting, epinasty, rugosity and lateral twisting of new leaflets, leaf chlorosis, reddening, brittleness and necrosis.

A bioassay on tomato will allow detection of many pospiviroids (except IrVd-1, see above); therefore, RT-PCR should be carried out on the nucleic acid extracted from symptomatic indicator plants and the PCR product should be sequenced for identification.

### 3.3 Molecular detection

#### 3.3.1 Sample preparation

**Microplants, leaf material and roots** Mortars and pestles or homogenizers (e.g. Homex 6 (Bioreba)) with extraction bags (Bioreba) have been used successfully to grind material. Adding a small quantity of water or lysis buffer (the composition of which depends on the method used for nucleic acid extraction) or freezing the sample (e.g. in liquid nitrogen) may facilitate homogenization.

The following procedure has been validated (see Table 1) in combination with nucleic acid extraction using the magnetic bead extraction method 2 and the real-time RT-PCR GenPospi assay described in this annex. About 1 g tissue is homogenized in an extraction bag using a Homex 6 or handheld homogenizer (Bioreba) with 3.5 ml (range 1:2–1:5 (w/v)) GH plus lysis buffer (6 M guanidine hydrochloride; 0.2 M sodium acetate, pH 5.2; 25 mM ethylenediaminetetraacetic acid (EDTA); 2.5% polyvinylpyrrolidone (PVP)-10). Samples are then incubated for 10 min at 65 °C at 850 r.p.m. in a thermomixer (or by shaking (invert the tube 3 times) and additional centrifugation for 2 min at 16 000 g) before nucleic acid extraction.

***S. tuberosum* tubers** Tuber cores are thoroughly homogenized in water or lysis buffer (the composition of which depends on the method used for nucleic acid extraction; 1 ml per g tuber core). A grinder such as the Homex 6 with extraction bags has been used successfully. Freezing the cores (e.g. at –20°C) before adding the water or lysis buffer facilitates homogenization.

**Seeds** For small numbers of seeds (<100), a tissue lyser (e.g. Retsch TissueLyser (Qiagen)) may be used. For larger numbers of seeds, a paddle blender (e.g. MiniMix (Interscience)) or homogenizer (e.g. Homex 6) with a minimum quantity of lysis buffer (the composition of which depends on the method used for nucleic acid extraction) may be used. Seeds may also be crushed with a hammer (Bertolini *et al.*, 2014b) or by using a mortar and pestle. The latter may not be practical for routine use as cross-contamination may be difficult to control. Alternatively, liquid nitrogen may be used to freeze the sample, after which it is ground in a cell mill (this method can also be used for other tissue types).

The following procedure has been validated (see Table 1) in combination with nucleic acid extraction using the magnetic bead extraction method 2 and the real-time RT-PCR assay of Boonham *et al.* (2004) described in this annex. Each of three subsamples of 1 000 seeds are soaked in 20 ml GH plus lysis buffer in a 100 ml BagPage (Interscience) for 30–60 min at room temperature, homogenized for 90 s using a BagMixer (Interscience) and incubated (or shaken and centrifuged as described for microplants, leaf material and roots) before nucleic acid extraction

**Tissue print and/or squash** Leaf pedicels or detached shoots are pressed onto nylon membranes. Several partially overlapping imprints or squashes from different leaves and/or detached shoots may



be made on approximately 0.5 cm<sup>2</sup> nylon membrane according to Bertolini *et al.* (2008, 2014a). The membrane containing the immobilized sample is cut and inserted into a micro tube. The immobilized sample should be handled with clean tweezers. The tissue-printed or squashed samples can be stored at room temperature in a dark and dry environment for at least three months. For extraction of target RNA from the membranes, 100 µl glycine buffer is added to each micro tube containing an immobilized sample, which is then vortexed and placed on ice until PCR amplification.

### 3.3.2 Nucleic acid extraction

A wide range of nucleic acid extraction methods may be used, from commercial kits to methods published in scientific journals. The following nucleic acid extraction kits, buffers and procedures have been used successfully for the detection of PSTVd.

**Commercial kits** Commercial extraction kits such as RNeasy (Qiagen), MasterPure (Epicentre) and Sbeadex maxi plant kit (LGC Genomics) may be used according to the manufacturer's instructions. RNeasy was evaluated for the extraction of PSTVd RNA from different matrices as part of the EUPHRESKO Detection and Epidemiology of Pospiviroids (DEP) project (EUPHRESKO, 2010).

**Method described by Mackenzie *et al.* (1997)** Plant tissue is homogenized (1:10 (w/v)) in lysis buffer (4 M guanidine isothiocyanate, 0.2 M sodium acetate, 25 mM EDTA, 2.5% PVP-40 (w/v, and 1% 2-mercaptoethanol (v/v) added just before use). One millilitre of homogenate is then mixed with 100 µl of 20% sarkosyl (w/v) and incubated at 70 °C for 10 min in a thermomixer, with agitation at 1 200 r.p.m.. This method can be used to extract quality RNA from a wide range of plant species.

**Method using EDTA buffer** Plant tissue may be homogenized (1:4 (w/v)) in a simple lysis buffer (50 mM NaOH, 2.5 mM EDTA) and then incubated (at approximately 25° C for 15 min) or centrifuged (at 12 000 g at 4 °C for 15 min). The supernatant can then, depending on the level of sensitivity required, either be used directly for RT-PCR (less sensitive) or spotted onto a nitrocellulose membrane and eluted using sterile distilled water (more sensitive) (Singh *et al.*, 2006). Although the concentration of viroid is lower for the EDTA method than for the other extraction methods described, this should not be a limiting factor when the method is used with RT-PCR or the digoxigenin (DIG) probe. The method has been used with *S. lycopersicum* and *S. tuberosum* and a range of ornamental plant species.

**Phenol–chloroform and two-step PEG extraction** Plant tissue is homogenized and nucleic acid extracted as described by EPPO (2004). This method has been used in combination with return (R)-polyacrylamide gel electrophoresis (PAGE), DIG-RNA probe and the conventional RT-PCR methods described in this diagnostic protocol for a wide range of plant species and tissue types (e.g. leaves and potato tubers).

**CTAB extraction** Plant tissue is homogenized and nucleic acid extracted as described in EPPO (2004). The cetyl trimethylammonium bromide (CTAB) method has been used with real-time RT-PCR for a wide range of plant species and tissue types (e.g. leaves and tomato seeds; EUPHRESKO, 2010).

**Magnetic bead extraction method 1** The following automated procedure is based on use of the KingFisher mL Magnetic Particle Processor (Thermo Scientific). With appropriate adjustment of volumes, other KingFisher models may be used.

For each sample, at least 200 mg leaf or tuber tissue or up to 100 seeds are macerated, and then extraction buffer is added immediately at a ratio of 1g leaf or tuber tissue to 10 ml buffer and 1 g seed to 20 ml buffer. Maceration is continued until a clear cell lysate with minimal intact tissue debris is obtained. Extraction buffer consists of 200 µl of 8.39% (w/v) tetrasodium pyrophosphate (TNaPP) solution (pH 10.0–10.9) and 100 µl Antifoam B Emulsion (Sigma) added to 9.8 ml guanidine lysis buffer (GLB). GLB consists of: 764.2 g guanidine hydrochloride, 7.4 g disodium EDTA dehydrate, 30.0 g PVP-10, 5.25 g citric acid monohydrate, 0.3 g tri-sodium citrate, 5 ml Triton X-100, 250 ml absolute ethanol and 750 ml water.



Approximately 2 ml lysate is decanted into a fresh microcentrifuge tube, which is centrifuged at approximately 5 000 *g* for 1 min. One millilitre of supernatant is removed and placed in the first tube (A) of the KingFisher mL rack, to which 50 µl vortexed MAP Solution A magnetic beads (Invitex) are added. Tube B has 1 ml GLB added to it; tubes C and D, 1 ml of 70% ethanol; and tube E, 200 µl water or 1× Tris-EDTA buffer.

The tube strip is placed in the KingFisher mL and the programme (see Figure 2) is run. After 20 min, the machine will pause to allow a heating step. The tube strip is placed in an oven at 65–70 °C for 5 min and then returned to the KingFisher mL, and the programme is resumed. Other models may have a heating or holding evaporation step built in. On completion, the eluted nucleic acids are transferred to a new microcentrifuge tube.

This method has been used for a wide range of plant species as well as for potato tubers and tomato seeds. The method has been used with two of the real-time RT-PCR assays described in this annex (see sections 3.3.3.4 and 3.3.4.2). Cycle threshold (Ct) values several cycles higher than those for the other extraction methods described in this annex may be expected using the magnetic bead extraction method 1, but the increased throughput of samples that is achievable makes it a valuable extraction method (Roenhorst *et al.*, 2005).

*Plate layout* Default: Plate type = KingFisher tubestrip 1000 µl; Plate change message = Change Default  
**A:** volume = 1000, name = Cell lysate or tissue homogenate; volume = 50, name = Magnetic particles;  
**B:** volume = 1000, name = Washing buffer 1 (Various); **C:** volume = 1000, name = Washing buffer 2 (Various);  
**D:** volume = 1000, name = Washing buffer 3 (Various); **E:** volume = 200, name = Elution buffer (Various)  
**STEPS** COLLECT BEADS Step parameters: Name = Collect Beads; Well = A, Default; Beginning of step: Premix = No; Collect parameters: Collect count = 1. BIND Step parameters: Name = Lysing, Well = A, Default; Beginning of step: Release = Yes, time = 1min 0s, speed = Fast dual mix; Bind parameters: Bind time = 4min 0s, speed = Slow; End of step: Collect beads = No. BIND Step parameters: Name = Lysing, Well = A, Default; Beginning of step: Release = Yes, time = 1min 0s, speed = Fast dual mix Bind; Bind parameters: Bind time = 4min 0s, speed = Slow; End of step: Collect beads = No. BIND Step parameters: Name = Lysing, Well = A, Default; Beginning of step: Release = Yes, time = 1min 0s, speed = Fast dual mix; Bind parameters: Bind time = 4min 0s, speed = Slow; End of step: Collect beads = Yes, count = 4. WASH Step parameters: Name = Washing, Well = B, Default; Beginning of step: Release = Yes, time = 0s, speed = Fast; Wash parameters: Wash time = 3min 0s, speed = Fast dual mix; End of step: Collect beads = Yes, count = 3. WASH Step parameters: Name = Washing, Well = C, Default; Beginning of step: Release = Yes, time = 0s, speed = Fast; Wash parameters: Wash time = 3min 0s, speed = Fast dual mix; End of step: Collect beads = Yes, count = 3. WASH Step parameters: Name = Washing, Well = D, Default; Beginning of step: Release = Yes, time = 0s, speed = Fast; Wash parameters: Wash time = 3min 0s, speed = Fast dual mix; End of step: Collect beads = Yes, count = 3. ELUTION Step parameters: Name = Elution, Well = E, Default; Beginning of step: Release = Yes, time = 10s, speed = Fast; Elution parameters: Elution time = 20s, speed = Bottom very fast; Pause parameters: Pause for manual handling = Yes, message = Heating, Post mix time = 30s, speed = Bottom very fast; Remove beads: Remove beads = Yes, collect count = 4, disposal well = D

**Figure 2.** Programme for the KingFisher mL Magnetic Particle Processor (Thermo Scientific)

**Magnetic bead extraction method 2** This automated procedure uses the Sbeadex maxi plant kit (LGC Genomics) with the KingFisher 96 system (Thermo Scientific). The manufacturer's instructions should be followed except that GH plus lysis buffer is used instead of lysis buffer PN that is part of the kit.

### 3.3.3 Generic molecular methods for pospiviroid detection

#### 3.3.3.1 R-PAGE

R-PAGE has been recommended as a detection method for PSTVd infecting *S. tuberosum* leaves (EPPO, 2004), but it was less sensitive (limit of detection (LOD) 87 893 pg PSTVd) than the other molecular methods evaluated (LOD at least 17 pg PSTVd) in a ring test with DIG-labelled cRNA probe, two-step conventional RT-PCR using the primers of Shamloul *et al.* (1997) and the real-time method of Boonham *et al.* (2004) (Jeffries & James, 2005; see also Table 1).



This method has also been used successfully with other host plants; for example, *C. annuum*, *S. tuberosum* (tubers) and *S. lycopersicum*. Because of its low sensitivity, bulking of samples would need to be validated.

R-PAGE will detect all known pospiviroids; therefore, for identification of PSTVd, RT-PCR on the nucleic acid followed by sequencing of the PCR product must be carried out.

### 3.3.3.2 Hybridization with a DIG-labelled cRNA probe

This method has been recommended for detection of PSTVd infecting *S. tuberosum* leaves (EPPO, 2004). Sensitivity for the detection of PSTVd in *S. tuberosum* leaves was at least 17 pg PSTVd (Jeffries & James, 2005). Other hosts have been tested successfully, including *Petunia* spp., *S. jasminoides*, *S. lycopersicum* and *S. tuberosum* (tubers).

The probe used is based on a full-length monomer of PSTVd produced by Agdia, Inc.<sup>9</sup> (cat. no. DLP 08000/0001). This probe should be used according to the manufacturer's instructions, or refer to EPPO (2004) for details of the method. In addition to the Ames buffer (EPPO, 2004), polyethylene glycol (PEG) and other extraction buffers may be used for nucleic acid extraction.

This DIG-labelled cRNA probe method will detect all known pospiviroids, therefore, for identification of PSTVd, RT-PCR on the nucleic acid followed by sequencing of the PCR product must be carried out.

### 3.3.3.3 Conventional RT-PCR using the primers of Verhoeven *et al.* (2004)

The primers used in this assay are the Posp1 and Vid primers of Verhoeven *et al.* (2004). The Posp1 primers will detect CEVd, *Chrysanthemum stunt viroid* (CSVd), IrVd-1, MPVd, PCFVd, PSTVd, TASVd, TCDVd and TPMVd. The Vid primers will detect PSTVd, TCDVd and, additionally, CLVd. Using the Posp1 and Vid primers in two separate reactions will allow detection of all pospiviroids. However, sequence mismatch at critical positions of the primer target site may prevent the detection of some pospiviroid isolates (e.g. an isolate of CLVd was not detected using these primers; Steyer *et al.*, 2010) and additional primers to detect these isolates will be required. *In silico* studies have shown that the following PSTVd isolates may not be detected because of primer–sequence mismatch at critical positions: Posp1 primers: EU879925, EU273604, EF459697, AJ007489, AY372398, AY372394, FM998551, DQ308555, E00278; Vid primers: EU273604<sup>2</sup>. The Posp1 primers are much more sensitive than the Vid primers for the detection of PSTVd.

#### Primers

Posp1-FW: 5'-GGG ATC CCC GGG GAA AC-3' (nucleotide (nt) 86–102)

Posp1-RE: 5'-AGC TTC AGT TGT (T/A)TC CAC CGG GT-3' (nt 283–261)

Vid-FW: 5'-TTC CTC GGA ACT AAA CTC GTG-3' (nt 355–16)

Vid-RE: 5'-CCA ACT GCG GTT CCA AGG G-3' (nt 354–336)

#### Reaction conditions

The One-Step RT-PCR Kit (Qiagen) has been shown to be reliable when used for the detection of PSTVd, CEVd, CLVd, CSVd, TASVd and TCDVd in individual samples (EUPHRESO, 2010) and for other pospiviroids listed at the start of this section. It is not necessary to use the Q-solution described by EUPHRESO (2010). Although various RT-PCR kits and reaction conditions may be used, they should be validated to check that they are fit for the purpose intended, with all relevant pospiviroids detected.

Two microlitres of template is added to 23 µl master mix comprising 1.0 µl each of forward and reverse primer (10 µM), 5 µl of 5× One-Step RT-PCR buffer, 1.0 µl One-Step RT-PCR enzyme mix, 1.0 µl dNTPs (10 mM each dNTP) and 14 µl water. The thermocycling programme is as follows: 50 °C for 30 min; 95 °C for 15 min; 35 cycles of 94 °C for 30 s, 62 °C for 60 s and 72 °C for 60 s; and a final extension step of 72 °C for 7 min.



### ***Gel electrophoresis***

After RT-PCR, the PCR products (approximately 197 bp and 359 bp for the Posp1 and Vid primers, respectively) should be analysed by gel electrophoresis (2% agarose gel) and the PCR amplicons of the correct size sequenced to identify the viroid species. In practice, sequencing the 197 bp product has always resulted in the same identification as sequencing the complete viroid genome.

#### **3.3.3.4 Real-time RT-PCR using the GenPospi assay (Botermans *et al.*, 2013)**

The GenPospi assay uses TaqMan real-time RT-PCR to detect all known species of the genus *Pospiviroid*. It consists of two reactions running in parallel: the first (reaction mix 1) targets all pospiviroids except CLVd (Botermans *et al.*, 2013); the second (reaction mix 2) specifically targets CLVd (Monger *et al.*, 2010). To monitor the RNA extraction a *nad5* internal control based on primers developed by Menzel *et al.* (2002) to amplify mRNA from plant mitochondria (the mitochondrial *NADH dehydrogenase* gene) is included. Method validation (see Table 1) on tomato leaves showed that the GenPospi assay detected isolates from all the known pospiviroid species up to a relative infection rate of 0.13% (which equals a 1:770 dilution). The assay was specific as no cross-reactivity was observed with other viroids, viruses or nucleic acid from host plants. Repeatability and reproducibility were 100% and the assay appeared robust in an inter-laboratory comparison. The GenPospi assay has been shown to be a suitable tool for large-scale screening for pospiviroid species. The assay will need to be validated for matrices other than tomato leaves.

### ***Primers***

TCR-F 1-1: 5'-TTC CTG TGG TTC ACA CCT GAC C-3' (Botermans *et al.*, 2013)

TCR-F 1-3: 5'-CCT GTG GTG CTC ACC TGA CC-3' (Botermans *et al.*, 2013)

TCR-F 1-4: 5'-CCT GTG GTG CAC TCC TGA CC-3' (Botermans *et al.*, 2013)

TCR-F PCFVd: 5'-TGG TGC CTC CCC CGA A-3' (Botermans *et al.*, 2013)

TCR-F IrVd: 5'-AAT GGT TGC ACC CCT GAC C-3' (Botermans *et al.*, 2013)

TR-R1: 5'-GGA AGG GTG AAA ACC CTG TTT-3' (Botermans *et al.*, 2013)

TR-R CEVd: 5'-AGG AAG GAG ACG AGC TCC TGT T-3' (Botermans *et al.*, 2013)

TR-R6: 5'-GAA AGG AAG GAT GAA AAT CCT GTT TC-3' (Botermans *et al.*, 2013)

CLVd-F: 5'-GGT TCA CAC CTG ACC CTG CAG-3' (Monger *et al.*, 2010)

CLVd-F2: 5'-AAA CTC GTG GTT CCT GTG GTT-3' (Monger *et al.*, 2010)

CLVd-R: 5'-CGC TCG GTC TGA GTT GCC-3' (Monger *et al.*, 2010)

*nad5*-F: 5'-GAT GCT TCT TGG GGC TTC TTG TT-3' (Menzel *et al.*, 2002)

*nad5*-R: 5'-CTC CAG TCA CCA ACA TTG GCA TAA-3' (Menzel *et al.*, 2002)

### ***Probes***

pUCCR: 6FAM-5'-CCG GGG AAA CCT GGA-3'-MGB (Botermans *et al.*, 2013)

CLVd-P: 6FAM-5'-AGC GGT CTC AGG AGC CCC GG-3'-BHQ1 (Monger *et al.*, 2010)

*nad5*-P: VICr-5'-AGG ATC CGC ATA GCC CTC GAT TTA TGT G-3'-BHQ1 (Botermans *et al.*, 2013)

The two reaction mixes are based on the TaqMan RNA to Ct 1-Step Kit (Applied Biosystems).

#### ***Reaction mix 1 (all pospiviroids except CLVd + nad5)***

The reaction mix consists of 12.5 µl of 2× TaqMan RT-PCR mix, 0.6 µl of 1× TaqMan RT enzyme mix, 0.75 µl (10 µM) forward primers (TCR-F 1-1, TCR-F 1-3, TCR-F 1-4, TCR-F IrVd, TCR-F PCFVd and *nad5*-F) and reverse primers (TR-R1, TR-R CEVd, TR-R6 and *nad5*-R) (final concentration 0.3 µM each), 0.25 µl (10 µM) TaqMan probe pUCCR (final concentration 0.1 µM) and 0.5 µl (10 µM) TaqMan probe *nad5*-P (final concentration 0.2 µM). Molecular grade water and 2 µl RNA template are added to make a final volume of 25 µl.



### **Reaction mix 2 (CLVd + nad5)**

The reaction mix consists of 12.5 µl of 2× TaqMan RT-PCR mix, 0.6 µl of 1× TaqMan RT enzyme mix, 0.75 µl (10 µM) forward primers (CLVd-F, CLVd-F2 and *nad5*-F) and reverse primers (CLVd-R and *nad5*-R) (final concentration 0.3 µM each), 0.25 µl (10 µM) TaqMan probe CLVd-P (final concentration 0.1 µM) and 0.5 µl (10 µM) TaqMan probe *nad5*-P (final concentration 0.2 µM). Molecular grade water and 2 µl RNA template are added to make a final volume of 25 µl.

Thermocycling conditions for both reaction mixes are 48 °C for 15 min, 95 °C for 10 min, followed by 40 cycles of (95 °C for 15 s and 60 °C for 1 min).

For this method, Botermans *et al.* (2013) interpreted Ct values <32 as positive; those between 32 and 37 as inconclusive, requiring confirmation; and those ≥37 as negative. However, these values may exclude low levels of infection in some tissues, and will need to be defined in each laboratory.

## **3.3.4 Higher specificity molecular methods for the detection of PSTVd**

### **3.3.4.1 Conventional RT-PCR using the primers of Shamloul *et al.* (1997)**

The RT-PCR primers used in this assay are those of Shamloul *et al.* (1997), which are also described by Weidemann and Buchta (1998). The primers will detect MPVd, PSTVd, TCDVd and TPMVd. *In silico* studies have shown that the following PSTVd isolates may not be detected because of primer–sequence mismatch at critical positions: AY372394, DQ308555, EF459698 for the reverse primer. If RNA was not amplified using these primers, the Vid primers may be used.

#### **Primers**

3H1-F: 5′-ATC CCC GGG GAA ACC TGG AGC GAA C-3′ (nt 89–113)

2H1-R: 5′-CCC TGA AGC GCT CCT CCG AG-3′ (nt 88–69)

#### **Method 1 (SuperScript One-Step RT-PCR with Platinum Taq (Invitrogen))**

For each reaction, 1 µl template RNA is added to 24 µl master mix consisting of 1.7 µl each of forward and reverse primer (15 µM), 12.5 µl of 2× Reaction Buffer, 0.5 µl RT/Platinum Taq and 7.6 µl water. The thermocycling programme is as follows: 43 °C for 30 min, 94 °C for 2 min, then 10 cycles of 94 °C for 30 s, 68 °C for 90 s and 72 °C for 45 s, followed by 20 cycles of 94 °C for 30 s, 64 °C for 90 s and 72 °C for 45 s, with a final extension of 72 °C for 10 min and 20 °C for 1 min.

#### **Method 2 (two-step RT-PCR)**

Using the two-step RT-PCR, the sensitivity for the detection of PSTVd in *S. tuberosum* is at least 17 pg PSTVd – the lowest concentration tested, but the sensitivity achieved varies between laboratories, with most laboratories detecting at least 89 pg PSTVd (Jeffries & James, 2005). See EPPO (2004) for a description of method 2.

After RT-PCR, the PCR products (approximately 360 bp) are analysed by gel electrophoresis as described and PCR amplicons of the correct size are sequenced to identify the viroid species.

An internal control assay using *nad5* primers (Menzel *et al.*, 2002) has been used with this method in a simplex (separate) reaction (Seigner *et al.*, 2008). Primers are used at a final concentration of 0.2 µM. The amplicon is 181 bp.

*nad5* sense: 5′-GATGCTTCTTGGGGCTTCTTGTT-3′ (nt 968–987 and 1836–1838)

*nad5* antisense: 5′-CTCCAGTCACCAACATTGGCATAA-3′ (nt 1973–1995)

### **3.3.4.2 Real-time RT-PCR using the primers of Boonham *et al.* (2004)**

The primers and probe used for this assay are those described by Boonham *et al.* (2004). However, neither this assay nor any of the published real-time assays will specifically identify PSTVd. If a positive is obtained by real-time RT-PCR, the identity of the viroid will need to be determined using conventional RT-PCR and sequencing.



The assay will detect PSTVd, MPVd, TCDVd and TPMVd. Sensitivity for the detection of PSTVd in *S. tuberosum* using the CTAB extraction method was at least 17 pg PSTVd, the lowest concentration tested (Jeffries & James, 2005). By testing variants of PSTVd and synthetic oligonucleotides it has been shown that this assay detects all known sequence variants. These were identified from *in silico* studies as primer–sequence mismatches with the potential for failure of detection (Boonham *et al.*, 2005). However, the divergent isolates VIR-06/7L and VIR-06/10L described recently by Owens *et al.* (2009) may not be detected because of the insertion of (an) additional base(s) at the probe binding site (W. Monger, personal communication, 2011)<sup>1</sup>.

#### Primers

PSTV-231-F: 5′-GCC CCC TTT GCGCTG T-3′ (nt 232–247)

PSTV-296-R: 5′-AAG CGG TTC TCG GGA GCT T-3′ (nt 297–279)

PSTV-251T: FAM-5′-CAG TTG TTT CCA CCG GGT AGTAGC CGA-3′ TAMRA (nt 278–252)

The internal control COX primers amplify the *cytochrome oxidase 1* gene found in plant mitochondria (Weller *et al.*, 2000).

COX-F: 5′-CGT GCG ATT CCA GAT TAT CCA-3′

COX-R: 5′-CAA CTA CGG ATA TAT AAG RRC CRR ACC TG-3′

COXsol-1511T: VIC-5′-AGG GCA TTC CAT CCA GCG TAA GCA-3′ TAMRA

The reaction mix is for a 96-well plate and is a modification of the EPPO method (EPPO, 2004) as it incorporates a duplex reaction for detection of PSTVd and COX and a simplex reaction for detection of PSTVD (Roenhorst *et al.*, 2005).

The reaction mix consists of 13.75 µl water, 25 µl of 2× Master Mix (Applied Biosystems), 1.25 µl of 40× MultiScribe Reverse Transcriptase (Applied Biosystems), 1.5 µl of each primer PSTV-231-F and PSTV-296-R (10 µM) and 1.0 µl probe PSTV-251T (5 µM). This reaction mix is divided equally into two volumes of 22 µl, A and B. Two microlitres of water is added to A and to B is added 0.75 µl of each COX primer (10 µM) and 0.5 µl of the probe COXsol-1511T (5 µM). One microlitre of RNA target is added to each of A and B to make a final reaction mix of 25 µl for each well of the reaction plate. With reaction mix A, PSTVd will be detected and with reaction mix B, PSTVd and COX will be detected in a duplex reaction.

Thermocycling conditions are 48 °C for 30 min, 95 °C for 2 min and 40 cycles of 95 °C for 15 s and 60 °C for 1 min.

#### 3.3.4.3 Real-time RT-PCR (Plant Print Diagnostics kit)

The primers and probe used in this assay are those described by Bertolini *et al.* (2010) and they are available as a kit from Plant Print Diagnostics (Ref. PSTVd/100). The assay will detect CLVd, PSTVd and TCDVd. All 327 PSTVd isolates present in GenBank should be detected because *in silico* studies showed that all primer–sequence mismatches were in non-critical positions (N. Duran-Vila, personal communication, 2014).

Validation data are provided in Table 1.

#### Primers

PSTVd-F: 5′-CCT TGG AAC CGC AGT TGG T-3′ (nt 339–357)

PSTVd-R: 5′-TTT CCC CGG GGA TCC C-3′ (nt 87–102)

PSTVdP: FAM-5′-TCCTGTGGTTCACACCTGACCTCCTGA-3′ TAMRA (nt 19–45)

The PCR cocktail contains lyophilized primers and probe (provided in the kit) to which any commercial RT-PCR master mix can be added. For each reaction, 3 µl template RNA is added to 9 µl

<sup>1</sup> As of 1 March 2010 (W. Monger, personal communication, 2011)



PCR cocktail consisting of 6 µl commercial 2× RT-PCR buffer, 0.6 µl of each of forward and reverse primer (10 µM), 0.36 µl TaqMan probe (5 µM), 0.5 µl of 25× RT-PCR enzyme mix and 0.94 µl water to make a final reaction volume of 12 µl.

Thermocycling conditions are 45 °C for 10 min, 95 °C for 10 min and 40 cycles of (95 °C for 15 s and 60 °C for 1 min).

For this method a sample is considered positive when it produces a Ct value of <40 and negative controls are negative (no amplification). A sample is considered negative when it produces a Ct value of ≥40 and the positive controls show amplification.

### 3.4 Controls for molecular tests

For the test result obtained to be considered reliable, appropriate controls – which will depend on the type of test used and the level of certainty required – should be considered for each series of nucleic acid isolation and amplification of the target pest or target nucleic acid. For RT-PCR, a positive nucleic acid control, an internal control and a negative amplification control (no template control) are the minimum controls that should be used.

**Positive nucleic acid control** This control is used to monitor the efficiency of the assay (apart from the extraction). Pre-prepared (stored) viroid nucleic acid, whole genome amplified DNA or a synthetic control (e.g. cloned PCR product) generated using the same primer pair as used for detection may be used. A limit of detection control (not mandatory) may also be used.

**Internal control** For conventional and real-time RT-PCR, a plant housekeeping gene (HKG) such as COX or NAD should be incorporated into the RT-PCR protocol to eliminate the possibility of false negatives due to nucleic acid extraction failure or degradation or the presence of PCR inhibitors. Preferably, the internal control primers should be used in a duplex reaction with the pospiviroid/PSTVd primers. However, as this may be difficult to achieve without reducing the sensitivity of the test for the viroid, it is recommended, where practical, to run a duplex reaction of the pospiviroid/PSTVd primers with the HKG primers and also a simplex reaction with only pospiviroid/PSTVd primers.

The *nad5* mitochondrial *NADH dehydrogenase 5* gene fragment has been shown to be a reliable indicator of the performance of the extraction procedure and RT step for conventional RT-PCR (Menzel *et al.*, 2002). It has been tested against many plant species, including *S. tuberosum* and other *Solanum* species (*S. bonariensis*, *S. dulcamara*, *S. jasminoides*, *S. nigrum*, *S. pseudocapsicum*, *S. rantonnetii* and *S. sisymbirifolium*), *Acnistus arborescens*, *Atropa belladonna*, *Brugmansia* spp., *Capsicum* spp., *Cestrum* spp., *Lochroma cyanea*, *Nicotiana* spp. and *Physalis* spp. (Seigner *et al.*, 2008). The *nad5* primers span an intron and will therefore not amplify from DNA. RNA is amplified after the intron is removed.

Although COX has been used as an internal control in this protocol, COX primers will amplify RNA and DNA. It therefore provides only an indication of the quality of amplifiable DNA rather than RNA alone and does not control the RT step.

When the internal control COX or *nad5* is not mentioned in the description of a PCR method, the laboratory should choose an internal control and validate it.

**Negative amplification control (no template control)** This control is necessary for conventional and real-time RT-PCR to rule out false positives due to contamination during preparation of the reaction mixture. PCR-grade water that was used to prepare the reaction mixture is added at the amplification stage.

**Positive extraction control** This control is used to ensure that target viroid nucleic acid extracted is of sufficient quantity and quality for RT-PCR and that the target viroid is detectable. Viroid nucleic acid is extracted from infected host tissue or healthy plant tissue that has been spiked with the viroid.



The positive control should be approximately one-tenth of the amount of leaf tissue used per plant for the RNA extraction. If bulking of samples is done then the quantity of positive control should be adjusted accordingly (e.g. 10 lots of 20 mg sample bulked for RNA extraction, 2 mg infected leaf + 198 mg healthy potato tissue). If this is not detected then the test should be repeated or the bulking rate reduced until reliable detection is achieved.

For RT-PCR, care needs to be taken to avoid cross-contamination due to aerosols from the positive control or from positive samples. The positive control used in the laboratory should be sequenced so that this sequence can be readily compared with the sequence obtained from PCR amplicons of the correct size. Alternatively, synthetic positive controls can be made with a known sequence that, again, can be compared with PCR amplicons of the correct size.

**Negative extraction control** This control is used to monitor contamination during nucleic acid extraction and/or cross-reaction with the host tissue. The control comprises nucleic acid that is extracted from uninfected host tissue and subsequently amplified. Multiple controls are recommended to be included when large numbers of positive samples are expected.

### 3.5 Interpretation of results from conventional and real-time RT-PCR

#### 3.5.1 Conventional RT-PCR

The viroid-specific PCR will be considered valid only if:

- the positive nucleic acid control produces the correct size product for the viroid; and
- no amplicons of the correct size for the viroid are produced in the negative extraction control and the negative amplification control.

If the COX and/or *nad5* internal control primers are also used, then the negative (healthy plant tissue) control (if used), positive nucleic acid control, and each of the test samples must produce a 181 bp band (*nad5*). Failure of the samples to amplify with the internal control primers suggests, for example, that the nucleic acid extraction has failed, the nucleic acid has not been included in the reaction mixture, the RT step has failed, compounds inhibitory to PCR are present in the nucleic acid extract, or the nucleic acid has degraded.

A sample will be considered positive if it produces an amplicon of the correct size. For identification of the viroid species the PCR product must be sequenced.

#### 3.5.2 Real-time RT-PCR

The real-time RT-PCR will be considered valid only if:

- the positive nucleic acid control produces an amplification curve with the viroid-specific primers; and
- no amplification curve is seen (i.e. Ct value is 40 or other Ct value defined by the laboratory after validation) with the negative extraction control and the negative amplification control.

If the COX and *nad5* internal control primers are also used, then the negative control (if used), positive nucleic acid control, and each of the test samples must produce an amplification curve. Failure of the samples to produce an amplification curve with the internal control primers suggests, for example, that the nucleic acid extraction has failed, the nucleic acid has not been included in the reaction mixture, compounds inhibitory to PCR are present in the nucleic acid extract, or the nucleic acid has degraded.

A sample will be considered positive if it produces a typical amplification curve. Specific information on the Ct cut-off value for two methods is provided in sections 3.3.3.4 and 3.3.4.3.



## 4. Identification

PSTVd should be identified by sequencing the product obtained from the conventional RT-PCR methods using the Shamloul or Vid primers described in sections 3.3.4.1 and 3.3.3.3, respectively, and by searching for a sequence match on the public genetic sequence databases. Sequence analysis specialists may be needed to assist in identification. If the PCR product is weakly amplified or if the sample is infected by more than one pospiviroid, cloning the PCR product may be effective in enabling a sequence to be obtained.

A positive sample detected by real-time RT-PCR, should, if required for confirmation, be retested using conventional RT-PCR to enable the product to be sequenced and identified. Sequencing the real-time PCR product directly will give sequence information that does not allow reliable identification. It will allow the PCR product to be identified as a viroid but will not allow species identification or discrimination from the positive control used. However, because of the increased sensitivity of the real-time RT-PCR, a product may not be obtained with conventional RT-PCR. In the case of bulked samples, retesting smaller subsamples might increase the reliability of amplification by conventional RT-PCR. Alternatively, samples may be inoculated in tomato plants to increase the concentration of the viroid to levels that may be detectable by conventional RT-PCR. However, this approach has not been evaluated and if results are inconclusive then resampling and testing may be required.

### 4.1 Sequencing and sequence analysis

Sequence analysis should only be done by an experienced person. If facilities are not available for sequencing to be done in-house, a commercial company should be used. The company will specify their requirements for the sequencing of PCR products. The purified product (and forward and reverse primers if requested) is sent to the company to carry out the sequencing. Some companies may also purify the product if required.

If sequencing is done in-house, the methods should be established and followed. Each strand of the PCR product should be sequenced, using the PCR primers as the sequencing primers. The two independently sequenced DNA strands (from using forward and reverse primers) should be assembled into a single contig, confirming the base call (identity) of each nucleotide site. It is preferable to use assemblers (e.g. Geneious, CLC Genomics Workbench or Lasergene software) that use electropherograms (trace files) for the analysis. Disagreements between the two strands should be coded as ambiguous bases in the edited sequence. The edited consensus sequence (determined by comparing the two strands) can then be compared with pospiviroid sequences in a relevant database. In the case of a mixed infection, the chromatogram may not be readable and the PCR product should be cloned and sequenced.

Careful alignment is required for pospiviroids where a few nucleotide differences may be critical in identifying the viroid as a regulated or a non-regulated pest. For initial identification of PSTVd, the primer sequences (Shamloul or Vid primers) in the consensus sequence may be kept because these primers are located in the most conserved regions of the viroid genome and are not likely to influence identification. A-overhangs built in by the polymerase during elongation have to be removed if observed. For identification, it is advisable to use an edited consensus sequence starting at position 1 of the viroid genome for comparison with one of the comprehensive nucleotide databases. The search should be done in the GenBank non-redundant nucleotide database at the website of the National Centre for Biotechnology Information (NCBI) or the European Nucleotide Archive at the website of the European Molecular Biology Laboratory (EMBL) by using the Basic Local Alignment Search Tool (BLAST). In addition, identification should be based on specific clustering of BLAST hit results in (neighbour joining) tree view.

According to the International Committee on Taxonomy of Viruses (ICTV) the main criterion for species identification is more than 90% sequence identity (Owens *et al.*, 2011). However, if the sequence obtained shows identity close to 90%, additional parameters should be included, such as biological properties. The ICTV Viroid Study Group is currently discussing the viroid classification and the criteria for species demarcation.



When 100% sequence accuracy is required, for example when a sequence is to be submitted to a database or when a new viroid species is suspected, it is necessary to perform a second PCR. This PCR will cover the region of the primer sequences used for the first PCR as well as any ambiguous bases from the first PCR. Design of a new set of primers from the initial sequence may be required for this purpose, but the use of the Shamloul and Vid primer-pairs may be sufficient.

## 5. Records

Records and evidence should be retained as described in ISPM 27 (*Diagnostic protocols for regulated pests*).

In instances where other contracting parties may be affected by the results of the diagnosis, in particular in cases of non-compliance and where PSTVd is found in an area for the first time, the following additional material should be kept in a manner that ensures complete traceability:

- the original sample (if still available) should be kept frozen at  $-80^{\circ}\text{C}$  or freeze-dried and kept at room temperature
- if relevant, RNA extractions should be kept at  $-80^{\circ}\text{C}$
- if relevant, RT-PCR amplification products should be kept at  $-20^{\circ}\text{C}$  to  $-80^{\circ}\text{C}$
- the DNA sequence trace files used to generate the consensus sequence for identification of samples.

If the isolate is shown to have different molecular or biological characteristics to previously recorded isolates, it should be offered to a recognized plant pest collection/archive (e.g. Q-bank (Comprehensive Database on Quarantine Plant Pests and Diseases), DSMZ (Leibniz Institute-German Collection of Microorganisms and Cell Cultures)).

If there is evidence of any of the tests described failing to detect an isolate of PSTVd, isolate details (preferably the GenBank accession number) should be sent to the IPPC Secretariat.

## 6. Contact Points for Further Information

Further information on this protocol can be obtained from:

Science and Advice for Scottish Agriculture (SASA), Roddinglaw Road, Edinburgh EH12 9FJ, Scotland, UK (Dr C.J. Jeffries, e-mail: [colin.jeffries@sasa.gsi.gov.uk](mailto:colin.jeffries@sasa.gsi.gov.uk)).

National Plant Protection Organization, PO Box 9102, 6700 HC Wageningen, The Netherlands (Dr J.W. Roenhorst, e-mail: [j.w.roenhorst@nvwa.nl](mailto:j.w.roenhorst@nvwa.nl); Dr J.Th.J. Verhoeven, e-mail: [j.th.j.verhoeven@nvwa.nl](mailto:j.th.j.verhoeven@nvwa.nl)).

Department of Environment and Primary Industries, Biosciences Research Division, AgriBio, 5 Ring Road, La Trobe University, Bundoora, Victoria 3083, Australia (Dr B. Rodoni, e-mail: [brendan.rodoni@depi.vic.gov.au](mailto:brendan.rodoni@depi.vic.gov.au)).

Canadian Food Inspection Agency (CFIA), Charlottetown Laboratory, 93 Mt Edward Road, Charlottetown, PE, C1A 5T1, Canada (Dr H. Xu, e-mail: [huimin.xu@inspection.gc.ca](mailto:huimin.xu@inspection.gc.ca)).

Conselleria de Agricultura de la Generalitat Valenciana, Centro de Proteccion Vegetal y Biotecnologia (IVIA), 46113 Moncada (Valencia), Spain (Dr N. Duran-Vila, e-mail: [duran\\_nur@gva.es](mailto:duran_nur@gva.es)).

USDA-APHIS, Plant Germplasm Quarantine Program BARC-E, BLD 580, Powder Mill Road, Beltsville, MD 20705, USA (Dr J.A. Abad, e-mail: [jorge.a.abad@aphis.usda.gov](mailto:jorge.a.abad@aphis.usda.gov)).

Laboratorios Biológicos, Dirección General de Servicios Agrícolas, Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, Millán 4703, Montevideo, Uruguay (Dr A. Etchevers, e-mail: [anitaetchevers@hotmail.com](mailto:anitaetchevers@hotmail.com)).

A request for a revision to a diagnostic protocol may be submitted by national plant protection organizations (NPPOs), regional plant protection organizations (RPPOs) or Commission on Phytosanitary Measures (CPM) subsidiary bodies through the IPPC Secretariat ([ippc@fao.org](mailto:ippc@fao.org)), which will forward it to the Technical Panel on Diagnostic Protocols (TPDP).



## 7. Acknowledgements

The first draft of this protocol was written by C.J. Jeffries (SASA, UK), J.W. Roenhorst (National Plant Protection Organization, the Netherlands), B. Rodoni (Department of Environment and Primary Industries, Australia), H. Xu (CFIA, Canada), N. Duran-Vila (IVIA, Spain), A. Etchevers (Laboratorios Biológicos, Uruguay) and J.A. Abad (USDA-APHIS, USA) (see section 6 for contact details). In addition, J.Th.J. Verhoeven (National Plant Protection Organization, the Netherlands) was significantly involved in the development of this protocol.

Thanks are due to S.L. Nielsen (Denmark); L. Seigner, S. Winter and M. Wassenegger (Germany); H. Koenraadt (the Netherlands); and A. Fox, T. James, W. Monger and V. Mulholland (UK) for helpful comments during development of this protocol.

## 8. References

The present standard also refers to other International Standards for Phytosanitary Measures (ISPMs). ISPMs are available on the IPP at <https://www.ippc.int/core-activities/standards-setting/ispms>.

- Badilla, R., Hammond, R. & Rivera, C.** 1999. First report of Potato spindle tuber viroid in Costa Rica. *Plant Disease*, 83: 1072.
- Bertolini, E., Cambra, M., Serra, P., López, M.M., Lopes, S., Durán-Vila, N., Ayres, J., Bové, J.** 2010. Procedimiento directo de detección específica de los viroides *Potato spindle tuber viroid* y *Citrus exocortis viroid* mediante dianas inmovilizadas y RT-PCR a tiempo real y kit para su detección. Spanish Patent N° 2.387.172.
- Bertolini, E., Felipe, R.T.A., Sauer, A.V., Lopes, S., Arilla, A., Vidal, E., Mourão-Filho, F.A.A., Nunes, W.M.C., Bové, J.M., López, M.M. & Cambra, M.** 2014a. Tissue-print and squash real-time polymerase chain reaction for direct detection of ‘*Candidatus Liberibacter*’ species in citrus plants and psyllid vectors. *Plant Pathology*, doi:10.1111/ppa.12197.
- Bertolini, E., Moreno, A., Capote, N., Olmos, A., De Luis, A., Vidal, E., Pérez-Panadés, J. & Cambra, M.** 2008. Quantitative detection of *Citrus tristeza virus* in plant tissues and single aphids by real-time PCR. *European Journal of Plant Pathology*, 120: 177–188.
- Bertolini, E., Teresani, G.R., Loiseau, M., Tanaka, F.A.O., Barbé, S., Martínez, C., Gentit, P., López, M.M. & Cambra, M.** 2014b. Transmission of ‘*Candidatus Liberibacter solanacearum*’ in carrot seeds. *Plant Pathology*, doi:10.1111/ppa.12245.
- Boonham, N., Fisher, T. & Mumford R.A.** 2005. Investigating the specificity of real-time PCR assays using synthetic oligonucleotides. *Journal of Virological Methods*, 130: 30–35.
- Boonham, N., González, L., Lilia Peralta, E., Blockley, A., Walsh, K., Barker, I. & Mumford, R.A.** 2004. Development of a real-time RT-PCR assay for the detection of *Potato spindle tuber viroid* (PSTVd). *Journal of Virological Methods*, 116: 139–146.
- Botermans, M., van de Vossen, B.T.L.H., Verhoeven, J.Th.J., Roenhorst, J.W., Hooftman, M., Dekter, R. & Meekes, E.T.M.** 2013. Development and validation of a real-time RT-PCR assay for generic detection of pospiviroids. *Journal of Virological Methods*, 187: 43–50.
- CABI.** n.d. Invasive species compendium. Datasheet for Potato spindle tuber viroid. Walingford, UK, CABI. Available at <http://www.cabi.org/isc/datasheet/43659> (last accessed 18 August 2014).
- De Bokx, J.A. & Pirone, P.G.** 1981. Transmission of Potato spindle tuber viroid by aphids. *Netherlands Journal of Plant Pathology*, 87: 31–34.
- EPPO** (European and Mediterranean Plant Protection Organization). 2004. Diagnostic protocols for regulated pests. PM 7/33. Potato spindle tuber viroid. *EPPO Bulletin*.
- EPPO** (European and Mediterranean Plant Protection Organization). 2006. Phytosanitary procedures. PM 3/21 (2). Post-entry quarantine for potato. *EPPO Bulletin*, 34: 443–454.
- EPPO.** (European and Mediterranean Plant Protection Organization). 2014. PM 7/98 (2) Specific requirements for laboratories preparing accreditation for a plant pest diagnostic activity. *EPPO Bulletin*, 44: 117–147.



- EPPO/CABI** (I.M. Smith, D.G. McNamara, P.R. Scott & M. Holderness, eds). 1997. *Quarantine pests for Europe*, 2nd edn. Wallingford, UK, CABI. 1425 pp.
- EUPHRESKO**. 2010. *Detection and epidemiology of pospiviroids (DEP)*. EUPHRESKO Final Report. York, UK, EUPHRESKO. Available at <http://www.euphresco.org/downloadFile.cfm?id=536> (last accessed 15 May 2013).
- Fernow, K.H.** 1967. Tomato as a test plant for detecting mild strains of potato spindle tuber virus. *Phytopathology*, 57: 1347–1352.
- Fernow, K.H., Peterson, L.C. & Plaisted, R.L.** 1970. Spindle tuber virus in seeds and pollen of infected plants. *American Potato Journal*, 47: 75–80.
- Galindo, J., Smith, D.R. & Diener, T.O.** 1982. Etiology of planta macho, a viroid disease of tomato. *Phytopathology*, 72: 49–54.
- Grasmick, M.E. & Slack, S.A.** 1985. Symptom expression enhanced and low concentrations of potato spindle tuber viroid amplified in tomato with high light intensity and temperature. *Plant Disease*, 69: 49–51.
- Hadidi, A., Mazyad, H.M., Madkour, M.A. & Bar-Joseph, M.** 2003. Viroids in the Middle East. In A. Hadidi, R. Flores, J.W. Randles & J. Semancik, eds. *Viroids*, pp. 275–278. Melbourne, Australia, CSIRO Publishing. 392 pp.
- Hailstones, D.L., Tesoriero, L.A., Terras, M.A. & Dephoff, C.** 2003. Detection and eradication of *Potato spindle tuber viroid* in tomatoes in commercial production in New South Wales, Australia. *Australasian Plant Pathology*, 32: 317–318.
- Hammond, R.W. & Owens, R.A.** 2006. Viroids: New and continuing risks for horticultural and agricultural crops. APSnet. St Paul, MN, American Phytopathological Society (APS). Available at <http://www.apsnet.org/publications/apsnetfeatures/Pages/Viroids.aspx> (last accessed 20 December 2012).
- Jeffries, C.** 1998. *Technical guidelines for the safe movement of germplasm*. No.19. Potato. Rome, FAO/IPGRI. 177 pp.
- Jeffries, C. & James, C.** 2005. Development of an EU protocol for the detection and diagnosis of *Potato spindle tuber pospiviroid*. *EPPO Bulletin*, 35:125–132.
- Kryczynski, S., Paduch-cichal, E. & Skrzeczkowski, L.J.** 1988. Transmission of three viroids by seed and pollen of tomato plants. *Journal of Phytopathology*, 121: 51–57.
- Lebas, B.S.M., Clover, G.R.G., Ochoa-Corona, F.M., Elliott, D.R., Tang, Z. & Alexander, B.J.R.** 2005. Distribution of *Potato spindle tuber viroid* in New Zealand glasshouse crops of capsicum and tomato. *Australian Plant Pathology*, 34: 129–133.
- Ling, K.S. & Bledsoe, M.E.** 2009. First report of Mexican papita viroid infecting greenhouse tomato in Canada. *Plant Disease*, 93: 839.
- Mackenzie, D.J., McLean, M.A., Mukerji, S. & Green, M.** 1997. Improved RNA extraction from woody plants for the detection of viral pathogens by reverse transcription-polymerase chain reaction. *Plant Disease*, 81: 222–226.
- Mackie, A.E., McKirdy, S.J., Rodoni, B. & Kumar, S.** 2002. Potato spindle tuber viroid eradicated in Western Australia. *Australasian Plant Pathology*, 31: 311–312.
- Martinez-Soriano, J.P., Galindo-Alonso, J., Maroon, C.J.M., Yucel, I., Smith, D.R. & Diener, T.O.** 1996. Mexican papita viroid: Putative ancestor of crop viroids. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 93: 9397–9401.
- Menzel, W., Jelkmann, W. & Maiss, E.** 2002. Detection of four apple viruses by multiplex RT-PCR assays with co-amplification of plant mRNA as internal control. *Journal of Virological Methods*, 99: 81–92.
- Mishra, M.D., Hammond, R.W., Owens, R.A., Smith, D.R. & Diener, T.O.** 1991. Indian bunchy top disease of tomato plants is caused by a distinct strain of citrus exocortis viroid. *Journal of General Virology*, 72: 1781–1785.



- Monger, W., Tomlinson, J., Boonham, N., Virscek Marn, M., Mavric Plesko, I., Molinero-Demilly, V., Tassus, X., Meekes, E., Toonen, M. & Papayiannis, L.** 2010. Development and inter-laboratory evaluation of real-time PCR assays for the detection of pospiviroids. *Journal of Virological Methods*, 169: 207–210.
- Murcia, N., Serra, P., Olmos, A. & Duran-Vila, N.** 2009. A novel hybridization approach for detection of citrus viroids. *Molecular and Cellular Probes*, 23: 95–102.
- NAK** (Dutch General Inspection Service). 2011. *Pospiviroid: Detection of pospiviroid in potato leaves by real-time RT-PCR*. European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO) Database on Diagnostic Expertise. Paris, EPPO. Available at <http://dc.eppo.int/validationlist.php?action=filter&taxonomic=Virus&organism=&validationprocess=&method> (last accessed 18 August 2014).
- Naktuinbouw.** 2012a. *Pospiviroid: Real-time RT-PCR (TaqMan RT-PCR) for pospiviroids in leaves of horticultural crops*. European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO) Database on Diagnostic Expertise. Paris, EPPO. Available at <http://dc.eppo.int/validationlist.php?action=filter&taxonomic=Virus&organism=&validationprocess=&method> (last accessed 18 August 2014).
- Naktuinbouw.** 2012b. Potato spindle tuber viroid: *Real-time RT-PCR (TaqMan RT-PCR) for Potato spindle tuber viroid (PSTVd) and/or Tomato chlorotic dwarf viroid (TCDVd) in leaf material of horticultural crops*. European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO) Database on Diagnostic Expertise. Paris, EPPO. Available at <http://dc.eppo.int/validationlist.php?action=filter&taxonomic=Virus&organism=&validationprocess=&method> (last accessed 18 August 2014).
- Naktuinbouw.** 2012c. Potato spindle tuber viroid: *Detection of Potato spindle tuber viroid (PSTVd) and/or Tomato chlorotic dwarf viroid (TCDVd) in tomato seed with real-time RT-PCR (TaqMan RT-PCR)*. European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO) Database on Diagnostic Expertise. Paris, EPPO. Available at <http://dc.eppo.int/validationlist.php?action=filter&taxonomic=Virus&organism=&validationprocess=&method> (last accessed 18 August 2014).
- Navarro B, Silletti M.R, Trisciuzzi, V.N. & Di Serio, F.** 2009. Characterization of Potato spindle tuber viroid infecting tomato in Italy. *Journal of Plant Pathology*, 91: 723–726.
- Nielsen, S.L., Enkegaard, A., Nicolaisen, M., Kryger, P., Marn, M.V., Pleško, I.M., Kahrer, A. & Gottsberger, R.A.** 2012. No transmission of Potato spindle tuber viroid shown in experiments with thrips (*Frankliniella occidentalis*, *Thrips tabaci*), honey bees (*Apis mellifera*) and bumblebees (*Bombus terrestris*). *European Journal of Plant Pathology*, 133: 505–509.
- NPPO-NL** (National Reference Centre, National Plant Protection Organization). 2013a. Pospiviroid: Validation of a conventional RT-PCR assay for detection and preliminary identification of pospiviroids (expect [sic] CLVd) by Posp1-FW/Posp1-RE. European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO) Database on Diagnostic Expertise. Paris, EPPO. Available at <http://dc.eppo.int/validationlist.php?action=filter&taxonomic=Virus&organism=&validationprocess=&method> (last accessed 18 August 2014).
- NPPO-NL** (National Reference Centre, National Plant Protection Organization). 2013b. Potato spindle tuber viroid: Validation of a conventional RT-PCR assay for detection and identification of CLVd, PSTVd and TCDVd using primers Vid-FW/RE (Verhoeven *et al.* 2004). European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO) Database on Diagnostic Expertise. Paris, EPPO. Available at <http://dc.eppo.int/validationlist.php?action=filter&taxonomic=Virus&organism=&validationprocess=&method> (last accessed 18 August 2014).
- NPPO-NL** (National Reference Centre, National Plant Protection Organization). 2013c. Potato spindle tuber viroid: Validation of a conventional RT-PCR test for detection and identification of PSTVd, TCDVd, MPVd and TPMVd using primers 2H1/3H1 described by Shamoul *et al.* (1997). European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO) Database on Diagnostic Expertise. Paris, EPPO. Available at



- <http://dc.eppo.int/validationlist.php?action=filter&taxonomic=Virus&organism=&validationprocess=&method> (last accessed 18 August 2014).
- NPPO-NL** (National Reference Centre, National Plant Protection Organization). 2013d. *Pospiviroid: Development and validation of a real-time RT-PCR assay for generic detection of Pospiviroids*. European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO) Database on Diagnostic Expertise. Paris, EPPO. Available at <http://dc.eppo.int/validationlist.php?action=filter&taxonomic=Virus&organism=&validationprocess=&method> (last accessed 18 August 2014).
- Owens, R. A., Flores, R., Di Serio, F., Li, S.-F., Pallas, V., Randles, J. W., Sano, T. & Vidalakis, G.** 2011. Viroids. In A. M. Q. King, M. J. Adams, E. B. Carstens & E. J. Lefkowitz, eds. *Virus Taxonomy*. Ninth Report of the International Committee on Taxonomy of Viruses, pp. 1221–1234. London, Elsevier Academic Press. 1259 pp.
- Owens, R.A., Girsova, N.V., Kromina, K.A., Lee, I.M., Mozhaeva, K.A. & Kastalyeva, T.B.** 2009. Russian isolates of *Potato spindle tuber viroid* exhibit low sequence diversity. *Plant Disease*, 93: 752–759.
- Querci, M., Owens, R.A., Bartolini, I., Lazarte, V. & Salazar, L.F.** 1997. Evidence for heterologous encapsidation of potato spindle tuber viroid in particles of potato leafroll virus. *Journal of General Virology*, 78: 1207–1211.
- Reanwarakorn, K., Klinkong, S. & Porsoongnurn, J.** 2011. First report of natural infection of *Pepper chat fruit viroid* in tomato plants in Thailand. *New Disease Reports*, 24: 6.
- Roehorst, J.W., Jansen, C.C.C., Kox, L.F.F., De Haan, E.G. & Van den Bovenkamp, G.W.** 2006. Real-time RT-PCR voor grootschalige toetsing van aardappel op het aardappelspindelknolviroïde. *Gewasbescherming*, 37: 198–203 (in Dutch).
- Roehorst, J.W., Jansen, C.C.C., Kox, L.F.F., de Haan, E.G., van den Bovenkamp, G.W., Boonham, N., Fisher, T. & Mumford, R.A.** 2005. Application of real-time RT-PCR for large-scale testing of potato for Potato spindle tuber pospiviroid. *EPPO Bulletin*, 35: 133–140.
- Salazar, L.F., Querci, M., Bartolini, I. & Lazarte, V.** 1995. Aphid transmission of potato spindle tuber viroid assisted by potato leafroll virus. *Fitopatologia*, 30: 56–58.
- Seigner, L., Kappen, M., Huber, C., Kistler, M. & Köhler, D.** 2008. First trials for transmission of Potato spindle tuber viroid from ornamental Solanaceae to tomato using RT-PCR and an mRNA based internal positive control for detection. *Journal of Plant Diseases and Protection*, 115: 97–101.
- Shamloul, A.M., Hadidi, A., Zhu, S.F., Singh, R.P. & Sagredo, B.** 1997. Sensitive detection of potato spindle tuber viroid using RT-PCR and identification of a viroid variant naturally infecting pepino plants. *Canadian Journal of Plant Pathology*, 19: 89–96.
- Singh, R.P.** 1970. Seed transmission of potato spindle tuber virus in tomato and potato. *American Potato Journal*, 47: 225–227.
- Singh, R.P.** 1973. Experimental host range of the potato spindle tuber virus. *American Potato Journal*, 50: 111–123.
- Singh, R.P., Boucher, A. & Somerville, T.H.** 1992. Detection of potato spindle tuber viroid in the pollen and various parts of potato plant pollinated with viroid-infected pollen. *Plant Disease*, 76: 951–953.
- Singh, R.P., Dilworth, A.D., Singh, M. & Babcock, K.M.** 2006. An alkaline solution simplifies nucleic acid preparation for RT-PCR and infectivity assays of viroids from crude sap and spotted membrane. *Journal of Virological Methods*, 132: 204–211.
- Singh, R.P. & Kurz, J.** 1997. RT-PCR analysis of PSTVd aphid transmission in association with PLRV. *Canadian Journal of Plant Pathology*, 19: 418–424.
- Singh, R.P., Nie, X. & Singh, M.** 1999. Tomato chlorotic dwarf viroid: An evolutionary link in the origin of pospiviroids. *Journal of General Virology*, 80: 2823–2828.



- Singh, R.P., Ready, K.F.M. & Nie, X.** 2003. Viroids on solanaceous species. In A. Hadidi, R. Flores, J.W. Randles & J. Semancik, eds. *Viroids*, pp. 125–133. Melbourne, Australia, CSIRO Publishing, 392 pp.
- Spieker, R. L.** 1996. A viroid from *Brunfelsia undulata* closely related to the *Columnea* latent viroid. *Archives of Virology*, 141: 1823–1832.
- Steyer, S., Olivier, T., Skelton, A., Nixon, T. & Hobden, E.** 2010. *Columnea* latent viroid (CLVd): First report in tomato in France. *Plant Pathology*, 59: 794.
- van Brunshot, S.L., Verhoeven, J.Th.J., Persley, D.M., Geering, A.D.W., Drenth, A. & Thomas, J.E.** 2014. An outbreak of Potato spindle tuber viroid in tomato is linked to imported seed. *European Journal of Plant Pathology*, doi:10.1007/s10658-014-0379-8.
- Verhoeven, J.Th.J.** 2010. *Identification and epidemiology of pospiviroids*. Wageningen University, Wageningen, Netherlands. (Thesis) Available at <http://edepot.wur.nl/137571> (last accessed 20 December 2012).
- Verhoeven, J.Th.J., Hüner, L., Virscek Marn, M., Mavric Plesko, I. & Roenhorst, J.W.** 2010. Mechanical transmission of Potato spindle tuber viroid between plants of *Brugmansia suaveolens*, *Solanum jasminoides*, potatoes and tomatoes. *European Journal of Plant Pathology*, 128: 417–421.
- Verhoeven, J.Th.J., Jansen, C.C.C., Willemen, T.M., Kox, L.F.F., Owens, R.A. & Roenhorst, J.W.** 2004. Natural infections of tomato by *Citrus exocortis* viroid, *Columnea* latent viroid, *Potato spindle tuber viroid* and *Tomato chlorotic dwarf viroid*. *European Journal of Plant Pathology*, 110: 823–831.
- Walter, B.** 1987. Tomato apical stunt. In T.O. Diener, ed. *The viroids*, pp. 321–328. New York, Plenum Press, 365 pp.
- Wassenegger, M., Heimes, S. & Sängler, H.L.** 1994. An infectious viroid RNA replicon evolved from an *in vitro*-generated non-infectious viroid deletion mutant via a complementary deletion *in vivo*. *EMBO Journal*, 13: 6172–6177.
- Weidemann, H.L. & Buchta, U.** 1998. A simple and rapid method for the detection of potato spindle tuber viroid (PSTVd) by RT-PCR. *Potato Research*, 41: 1–8.
- Weller, S.A., Elphinstone, J.G., Smith, N.C., Boonham, N. & Stead, D.E.** 2000. Detection of *Ralstonia solanacearum* strains with a quantitative multiplex, real-time, fluorogenic PCR (TaqMan) assay. *Applied and Environmental Microbiology*, 66: 2853–2858.



**Table 1.** Overview of and validation data for protocols used to detect *Potato spindle tuber viroid* in different types of host material

Matrix	Sample size	Sample preparation	Nucleic acid extraction	Detection method	Remarks on validation
Tomato leaves	1 g	3.5 ml (1:2–1:5 (w/v)) GH plus lysis buffer with Homex 6 (Bioreba)	RNeasy Plant Mini Kit (Qiagen) or Sbeadex maxi plant kit (LGC Genomics) on KingFisher 96 system (Thermo Scientific)	Real-time reverse transcription-polymerase chain reaction (RT-PCR): GenPospi assay, Botermans <i>et al.</i> (2013)	<b>Limit of detection:</b> detection of all pospiviroid species up to a relative infection rate <sup>1</sup> of 0.13% (equals 770 times dilution) with 99.7% certainty for dilution of infected tomato leaves in healthy tomato <b>Analytical specificity:</b> highly specific for pospiviroid species <b>Selectivity:</b> no influence of tomato leaves <b>Repeatability and reproducibility:</b> 100% (Naktuinbouw, 2012a; Botermans <i>et al.</i> , 2013; NPPO-NL, 2013d)
Tomato leaves	1 g	3.5 ml (1:2–1:5 (w/v)) GH plus lysis buffer with Homex 6	RNeasy Plant Mini Kit	Real-time RT-PCR: Boonham <i>et al.</i> (2004)	<b>Limit of detection:</b> detection up to 10 000 times dilution of infected tomato leaves in healthy tomato <b>Analytical specificity:</b> detection of <i>Mexican papita viroid</i> (MPVd), <i>Potato spindle tuber viroid</i> (PSTVd) <i>Tomato chlorotic dwarf viroid</i> (TCDVd), <i>Tomato planta macho viroid</i> (TPMVd) (some isolates) <b>Selectivity:</b> no influence of tomato leaves <b>Repeatability and reproducibility:</b> 100% (Naktuinbouw, 2012b)
Tomato leaves	1 g	3.5 ml (1:2–1:5 (w/v)) GH plus lysis buffer with Homex 6	RNeasy Plant Mini Kit	RT-PCR: Pospi1-FW Pospi1-RE primers, Verhoeven <i>et al.</i> (2004)	<b>Limit of detection:</b> detection of all pospiviroid species (except <i>Columnnea latent viroid</i> (CLVd)) up to at least a relative infection rate of 2.5% for dilution of infected tomato leaves in healthy tomato <b>Analytical specificity:</b> detection of <i>Hop latent viroid</i> (HpLVd, genus <i>Cocadviroid</i> ) and PSTVd <b>Selectivity:</b> no influence of tomato leaves <b>Repeatability and reproducibility:</b> 100% (NPPO-NL, 2013a)
Tomato leaves	1 g	3.5 ml (1:2–1:5 (w/v)) GH plus lysis buffer with Homex 6	RNeasy Plant Mini Kit	RT-PCR: Vid-FW/Vid-RE primers, Verhoeven <i>et al.</i> (2004)	<b>Limit of detection:</b> detection of CLVd, <i>Potato spindle tuber viroid</i> (PSTVd) and TCDVd up to at least a relative infection rate of 100% (10% for CLVd*) for dilution of infected tomato leaves in healthy tomato * Primers originally designed to detect CLVd complementary to the Pospi1-FW/Pospi1-RE RT-PCR (Verhoeven <i>et al.</i> , 2004) <b>Analytical specificity:</b> detection of CLVd, PSTVd and TCDVd <b>Selectivity:</b> no influence of tomato leaves <b>Repeatability and reproducibility:</b> 100% (NPPO-NL, 2013b)
Tomato leaves	1 g	3.5 ml (1:2–1:5 (w/v)) GH plus lysis buffer with Homex 6	RNeasy Plant Mini Kit	RT-PCR: Shamloul <i>et al.</i> (1997)	<b>Limit of detection:</b> detection up to at least a relative infection rate of 10% for dilution of infected tomato leaves in healthy tomato <b>Analytical specificity:</b> detection of MPVd, PSTVd, TCDVd, TPMVd (some isolates) <b>Selectivity:</b> no influence of tomato leaves <b>Repeatability and reproducibility:</b> 100% (NPPO-NL, 2013c)



Matrix	Sample size	Sample preparation	Nucleic acid extraction	Detection method	Remarks on validation
Tomato seeds	3 000 seeds (tested as three times 1 000)	20 ml (1:2–1:5 (w/v)) GH plus lysis buffer with BagMixer (Interscience)	Sbeadex maxi plant kit on KingFisher 96 system	Real-time RT-PCR: Boonham <i>et al.</i> (2004)	Performance characteristics assay as for tomato leaves Probability of detection of one infected seed in a sample of 1 000 is >95% when testing three subsamples each of 1 000 seeds. Owing to rapid cross-contamination of PSTVd from infected fruits to healthy seeds during processing (using fermentation and pectinase treatment) of the seeds there is a high probability that more contaminated seeds will be present in a sample (Naktuinbouw, 2012c).
Potato leaves (growth room grown) and <i>in vitro</i> potato plants	200 mg	20 µL of 10% sodium dodecyl sulphate (SDS), 180 µL LiCl extraction buffer, 400 µL phenol–chloroform with mortar and pestle	Phenol–chloroform and two-step polyethylene glycol (PEG) extraction	Return (R)-polyacrylamide gel electrophoresis (PAGE) <sup>2</sup>	<b>Limit of detection:</b> 2 465 pg PSTVd; this was the least sensitive of the molecular methods in an international ring test <b>Analytical specificity:</b> detection of all known pospiviroids <b>Selectivity:</b> no influence of potato variety, potato leaves or <i>in vitro</i> plants <b>Repeatability and reproducibility:</b> reproducibility 51% at 87 893 pg PSTVd (the highest concentration of PSTVd tested) and 42% at the limit of detection
Potato leaves (growth room grown) and <i>in vitro</i> potato plants	200 mg	1:1.5 (w/v) Ames buffer (EPPO, 2004) with mortar and pestle	Immobilization on membrane (Agdia, Inc.) phenol–chloroform and two-step PEG extraction	Digoxigenin (DIG) probe <sup>2</sup>	<b>Limit of detection:</b> at least 17 pg PSTVd (the lowest concentration tested) <b>Analytical specificity:</b> detection of all known pospiviroids <b>Selectivity:</b> no influence of potato variety, potato leaves or <i>in vitro</i> plants <b>Repeatability and reproducibility:</b> reproducibility 100% at 87 893 pg PSTVd and 23% at 17 pg PSTVd
Potato leaves (growth room grown) and <i>in vitro</i> potato plants	50–500 mg	1:9 (w/v) RH buffer (Qiagen) with microcentrifuge tube and micropestle or Homex 6	RNeasy Plant Mini Kit	Two-step <sup>2</sup> conventional RT-PCR using the primers of Shamloul <i>et al.</i> (1997)	<b>Limit of detection:</b> at least 17 pg PSTVd <b>Analytical specificity:</b> detection of MPVd, PSTVd, TCDVd and TPMVd <b>Selectivity:</b> no influence of potato variety, potato leaves or <i>in vitro</i> plants <b>Repeatability and reproducibility:</b> reproducibility 78% at 87 893 pg PSTVd (the highest concentration of PSTVd tested) and 44% at 17 pg PSTVd
Potato leaves (growth room grown) and <i>in vitro</i> potato plants	1 g	3.5 ml (1:2–1:5 (w/v)) GH plus lysis buffer with Homex 6	Sbeadex maxi plant kit on KingFisher 96 system	Real-time RT-PCR: GenPospi assay, Botermans <i>et al.</i> (2013)	Performance characteristics assay as for tomato leaves <b>Analytical specificity:</b> no cross-reaction with viruses commonly occurring in potato <b>Selectivity:</b> no influence of potato leaves and <i>in vitro</i> plants Validated for bulking rates up to 100 (100% detection in sample composed of 1 infected and 99 healthy leaves; NAK, 2011)
Potato leaves, (growth room grown) <i>in vitro</i> potato plants and tubers	1.5 g leaves or 5 g tubers	Approximately 600 µl buffer for leaves or approximately 3 ml buffer for tubers (buffer choice depending on method used for extraction)	RNeasy Plant Mini Kit, cetyl trimethylammonium bromide (CTAB) extraction or Purescript RNA isolation kit (Gentra Systems; note that this kit is not available anymore)	Real-time RT-PCR: Boonham <i>et al.</i> (2004)	<b>Limit of detection:</b> detection up to 10 000 times dilution of infected tissue in healthy tissue <b>Analytical specificity:</b> detection of MPVd, PSTVd, TCDVd, TPMVd (some isolates); no cross-reaction with viruses commonly occurring in potato <b>Selectivity:</b> no influence of potato leaves, <i>in vitro</i> plants or tubers <b>Repeatability and reproducibility:</b> 100% (ring test of four laboratories) Validated for bulking rates up to 100 (100% detection in sample composed of 1 infected and 99 healthy leaves; Roenhorst <i>et al.</i> , 2005, 2006)



Matrix	Sample size	Sample preparation	Nucleic acid extraction	Detection method	Remarks on validation
Ornamental plant species (leaves)	1 g	3.5 ml (1:2–1:5 (w/v)) GH plus lysis buffer with Homex 6	RNeasy Plant Mini Kit or Sbeadex maxi plant kit on KingFisher 96 system	Real-time RT-PCR: GenPospi assay, Botermans <i>et al.</i> (2013)	Performance characteristics assay as for tomato leaves <b>Analytical sensitivity:</b> concentration of pospiviroids and selectivity (inhibitory components) in leaf sap dependent on plant species Validated for bulking rates up to 25 for <i>Brugmansia</i> , <i>Calibrachoa</i> , <i>Cestrum</i> , <i>Dahlia</i> , <i>Nematanthus</i> , <i>Petunia</i> , <i>Solanum jasminoides</i> and <i>Streptosolen jamesonii</i> . Note that for <i>Calibrachoa</i> , <i>S. jasminoides</i> and <i>S. jamesonii</i> matrix effects have been observed at dilutions of more than 100. For some crops, such as <i>Dahlia</i> , only the summer period seems suitable for (reliable) testing (Naktuinbouw, 2012a).
Ornamental plant species (leaves)	1 g	3.5 ml (1:2–1:5 (w/v)) GH plus lysis buffer with Homex 6	RNeasy Plant Mini Kit or Sbeadex maxi plant kit on KingFisher 96 system	Real-time RT-PCR: Boonham <i>et al.</i> (2004)	Performance characteristics assay as for tomato leaves <b>Analytical sensitivity:</b> concentration of pospiviroids and selectivity (inhibitory components) in leaf sap dependent on plant species Validated for bulking rates up to 25 for <i>Brugmansia</i> , <i>Calibrachoa</i> , <i>Dahlia</i> , <i>Petunia</i> , <i>S. jasminoides</i> and <i>S. jamesonii</i> . Note that for <i>Calibrachoa</i> , <i>S. jasminoides</i> and <i>S. jamesonii</i> matrix effects have been observed at dilutions of more than 100. For some crops, such as <i>Dahlia</i> , only the summer period seems suitable for (reliable) testing (Naktuinbouw, 2012b).
Tomato leaves, potato leaves, tubers and seeds, and ornamental plant species (leaves)	1 g leaves or potato tubers or leaf prints on nylon membranes	10 ml (1:10 (w/v)) phosphate-buffered saline (PBS) with Homex 6	Direct methods (tissue print), RNeasy Plant Mini Kit or PowerPlant RNA Isolation Kit (Mo Bio)	Real-time RT-PCR: Bertolini <i>et al.</i> (2010)	<b>Limit of detection:</b> detection up to 10 000 times dilution of infected <i>S. jasminoides</i> leaves in healthy leaves of <i>S. jasminoides</i> and tomato <b>Analytical specificity:</b> detection of CLVd, PSTVd and TCDVd <b>Selectivity:</b> no influence of potato leaves, tubers or tomato seeds <b>Repeatability and reproducibility:</b> 100% (ring test of three laboratories) The diagnostic sensitivity was 100%, the diagnostic specificity was 100% and the relative accuracy compared with a molecular hybridization method (Murcia <i>et al.</i> , 2009) was 100%. Validation of the test was performed with 208 field samples of <i>S. jasminoides</i> , <i>Brugmansia</i> spp., <i>Datura</i> spp., <i>Petunia</i> spp., <i>Dendrathera</i> spp., potato and tomato. Of the 208 samples, 43 were true positive and 150 true negative by both techniques. Fifteen samples were false positive by hybridization in which <i>Tomato apical stunt viroid</i> (TASVd) and <i>Citrus exocortis viroid</i> (CEVd) were detected. No samples were false negative.

<sup>1</sup> Because viroid concentration in the original test material is not known, for some of the assays the limit of detection (sensitivity) is expressed as a relative value. Undiluted infected leaf sap is considered 100% infected (at a ratio of 1 g leaf material : 3 ml buffer). The relative limit of detection was determined by testing eight serial dilutions of infected leaf sap in healthy leaf sap. The relative limit of detection is defined as the average of the lowest relative infection rate of each isolate that could still be detected (cycle threshold (Ct) <32), and three standard deviations were added to give a conservative measure with 99.7% certainty (Botermans *et al.*, 2013).

<sup>2</sup> The three methods, R-PAGE, DIG probe and two-step conventional RT-PCR using the primers of Shamloul *et al.* (1997), were compared in an international ring test (Jeffries and James, 2005).



**Publication history**

*This is not an official part of the standard*

2007-03 CPM-2 added topic to work programme (2006-002)

2012-11 TPDP revised draft protocol

2013-03 SC approved by e-decision for member consultation  
(2013\_eSC\_May\_10)

2013-07 Member consultation

2014-07 TPDP reviewed draft protocol

2014-09 TPDP approved by e-decision to SC for approval for adoption  
(2014\_eTPDP\_September\_01)

2014-11 SC approved by e-decision for DP notification period  
(2014\_eSC\_Nov\_13)

2014-12 Notification period

2015-01 SC adopted DP on behalf of CPM (no formal objections received)

**ISPM 27.** 2006: **Annex 7** *Potato spindle tuber viroid* (2015). Rome, IPPC, FAO.

Publication history last updated: 2015-02-09