



Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura



Convención Internacional
de Protección
Fitosanitaria

NIMF 37

ESP

NORMA INTERNACIONAL PARA MEDIDAS FITOSANITARIAS 37

Determinación de la condición de una fruta como hospedante de moscas de la fruta (Tephritidae)

Producido por la Secretaría de la
Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF)

Esta página se ha dejado en blanco intencionalmente

NORMAS INTERNACIONALES PARA
MEDIDAS FITOSANITARIAS

NIMF 37

**Determinación de la condición de una fruta como
hospedante de moscas de la fruta (Tephritidae)**

Producido por la Secretaría de la
Convención Internacional de Protección Fitosanitaria
Aprobado en 2024; publicado en 2024

© FAO, 2024

Cita requerida:

Secretaría de la CIPF. 2024. *Determinación de la condición de una fruta como hospedante de moscas de la fruta (Tephritidae)* Norma internacional para medidas fitosanitarias n.º 37 Roma. FAO en nombre de la Secretaría de la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria.

Las denominaciones empleadas en este producto informativo y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, por parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), juicio alguno sobre la condición jurídica o nivel de desarrollo de países, territorios, ciudades o zonas, ni sobre sus autoridades, ni respecto de la demarcación de sus fronteras o límites. La mención de empresas o productos de fabricantes en particular, estén o no patentados, no implica que la FAO los apruebe o recomiende de preferencia a otros de naturaleza similar que no se mencionan.

Las opiniones expresadas en este producto informativo son las de su(s) autor(es), y no reflejan necesariamente los puntos de vista o políticas de la FAO.

© FAO, 2024



Algunos derechos reservados. Esta obra se distribuye bajo licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Organizaciones intergubernamentales (CC BY-NC-SA 3.0 IGO; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/deed.es/>).

De acuerdo con las condiciones de la licencia, se permite copiar, redistribuir y adaptar la obra para fines no comerciales, siempre que se cite correctamente, como se indica a continuación. En ningún uso que se haga de esta obra debe darse a entender que la FAO refrenda una organización, productos o servicios específicos. No está permitido utilizar el logotipo de la FAO. En caso de adaptación, debe concederse a la obra resultante la misma licencia o una licencia equivalente de Creative Commons. Si la obra se traduce, debe añadirse el siguiente descargo de responsabilidad junto a la referencia requerida: "La presente traducción no es obra de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). La FAO no se hace responsable del contenido ni de la exactitud de la traducción. La edición original en inglés será el texto autorizado".

Todo litigio que surja en el marco de la licencia y no pueda resolverse de forma amistosa se resolverá a través de mediación y arbitraje según lo dispuesto en el artículo 8 de la licencia, a no ser que se disponga lo contrario en el presente documento. Las reglas de mediación vigentes serán el reglamento de mediación de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (<https://www.wipo.int/amc/es/mediation/rules/index.html>) y todo arbitraje se llevará a cabo de manera conforme al reglamento de arbitraje de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (CNUDMI).

Materiales de terceros. Si se desea reutilizar material contenido en esta obra que sea propiedad de terceros, por ejemplo, cuadros, gráficos o imágenes, corresponde al usuario determinar si se necesita autorización para tal reutilización y obtener la autorización del titular del derecho de autor. El riesgo de que se deriven reclamaciones de la infracción de los derechos de uso de un elemento que sea propiedad de terceros recae exclusivamente sobre el usuario.

Ventas, derechos y licencias. Los productos informativos de la FAO están disponibles en la página web de la Organización (<https://www.fao.org/publications/es>) y pueden adquirirse dirigiéndose a publications-sales@fao.org. Las solicitudes de uso comercial deben enviarse a través de la siguiente página web: <https://www.fao.org/contact-us/licence-request>. Las consultas sobre derechos y licencias deben remitirse a: copyright@fao.org.

Cuando se reproduzca la presente norma, debería mencionarse que las versiones actualmente aprobadas de las NIMF pueden descargarse de <https://www.ippc.int/es>.

Solo se podrán utilizar como referencia oficial y con fines de elaboración de políticas y de prevención y solución de diferencias las normas publicadas en <https://www.ippc.int/es/core-activities/standards-setting/ispm>.

Historia de la publicación

Esta no es una parte oficial de la norma.

Esta historia de la publicación se refiere solo a la versión española. Para la historia completa de la publicación, consulte la versión en inglés de la norma.

- 2006-11: El Comité de Normas (CN) añadió el tema *Determinación de la susceptibilidad como hospedantes para la mosca de la fruta (Tephritidae)* (2006-031).
- 2009-05: El CN aprobó el proyecto de especificación para consulta a los miembros.
- 2010-02: Consulta a los miembros.
- 2010-04: El CN aprobó la Especificación 50.
- 2010-10: El Grupo técnico sobre áreas libres de plagas y enfoques de sistemas para las moscas de la fruta (GTMF) redactó la NIMF.
- 2011-05: El CN examinó el proyecto de NIMF y lo devolvió al GTMF.
- 2011-08: El GTMF revisó el proyecto de NIMF.
- 2012-04: El CN aprobó el proyecto de NIMF para consulta a los miembros.
- 2012-07: Consulta a los miembros.
- 2013-05: El Grupo de trabajo del Comité de Normas (CN-7) aprobó un período para presentar cuestiones sustanciales sobre el proyecto de NIMF.
- 2013-07: Período para presentar cuestiones sustanciales.
- 2013-11: El CN aprobó el proyecto de NIMF a fin de que se remitiera a la Comisión de Medidas Fitosanitarias (CMF) en su novena reunión para su adopción.
- 2014-04: Se recibieron objeciones formales 14 días antes de la CMF-9.
- 2014-04: El administrador revisó el proyecto de NIMF para responder a las objeciones formales.
- 2014-05: El CN examinó el proyecto de NIMF y pidió al GTMF que lo examinara.
- 2014-05: El GTMF lo examinó.
- 2014-11: El CN aprobó el proyecto de NIMF a fin de que se remitiera a la CMF en su 10.^a reunión para su adopción.
- 2015-03: En la CMF-10 (2015) se plantearon inquietudes y el proyecto se remitió al CN.
- 2015-04: El administrador revisó el proyecto de NIMF (en respuesta a las preocupaciones debatidas por las partes interesadas).
- 2015-05: El CN aprobó un período para presentar cuestiones sustanciales sobre el proyecto de NIMF.
- 2015-10: El GTMF revisó el proyecto de NIMF.
- 2015-11: El CN examinó y aprobó la NIMF para su adopción en la CMF-11.
- 2016-04: La CMF, en su 11.^a reunión, aprobó la norma.
- NIMF 37.** 2016. *Determinación de la condición de una fruta como hospedante de moscas de la fruta (Tephritidae)*. Secretaría de la CIPF. Roma, FAO.
- 2018-09: La Secretaría de la CIPF suprimió la referencia a la NIMF 30 ya que esta norma había sido revocada en la CMF-13 (2018) tras la reorganización de las NIMF relativas a la mosca de la fruta, en la que la NIMF 30 se había incorporado en la NIMF 35.
- 2019-04: En la CMF-14 se añadió el tema "Criterios para la determinación de la condición de una fruta como hospedante de moscas de la fruta a partir de la información disponible (anexo de la NIMF 37)" (2018-011).
- 2020-11: El CN aprobó la Especificación 71 ("Criterios para la determinación de la condición de una fruta como hospedante de moscas de la fruta a partir de la información disponible").
- 2022-01: El Grupo de trabajo de expertos se reunió de forma virtual y redactó el anexo.
- 2022-05: El CN lo revisó y lo aprobó para la primera consulta.
- 2022-07: Primera consulta.
- 2023-05: El CN-7 revisó el proyecto y lo aprobó para la segunda consulta.
- 2023-07: Segunda consulta.
- 2023-11: El CN lo revisó y lo aprobó con vistas a su adopción.
- 2024-04: La CMF, en su 18.^a reunión, adoptó el anexo como Anexo 1 de la NIMF 37.
- NIMF 37. Anexo 1.** 2024. *Criterios de evaluación de la información disponible para determinar la condición de una fruta como hospedante de moscas de la fruta (Tephritidae)*. Secretaría de la CIPF. Roma, FAO.
- 2023-04: La Secretaría de la CIPF hizo modificaciones menores de puntuación, uso de mayúsculas y márgenes de página para armonizarla con el estilo editorial de la CIPF y la FAO.

Última actualización de la historia de la publicación: 2024-07

ÍNDICE

Adopción	5
INTRODUCCIÓN	5
Ámbito.....	5
Referencias	5
Definiciones	5
Perfil de los requisitos	6
ANTECEDENTES	6
REQUISITOS GENERALES	7
REQUISITOS ESPECÍFICOS	8
1. Determinación de la condición de hospedante natural utilizando la vigilancia mediante el muestreo de fruta	9
2. Determinación de la condición de hospedante utilizando ensayos de campo en condiciones seminaturales	9
2.1 Muestreo de frutas.....	10
2.2 Moscas de la fruta	10
2.3 Fruta	11
2.4 Controles	11
2.5 Diseño de los ensayos de campo	11
3. Manipulación de la fruta para la emergencia y el desarrollo de la mosca de la fruta	12
4. Análisis de los datos	13
5. Mantenimiento de registros y publicación.....	13
ANEXO 1: Criterios de evaluación de la información disponible para determinar la condición de una fruta como hospedante de moscas de la fruta (Tephritidae)	14
1. Introducción.....	14
2. Criterios de evaluación de la información disponible	14
2.1 Criterios generales.....	14
2.2 Hospedante natural.....	15
2.3 Hospedante condicional	15
2.4 No hospedante	15
3. Evaluar la incertidumbre de la determinación de la condición de hospedante	16
4. Aplicación de la condición de una fruta como hospedante de una mosca de la fruta en el análisis del riesgo de plagas.....	17
APÉNDICE 1: Bibliografía.....	19

Adopción

La Comisión de Medidas Fitosanitarias (CMF) adoptó esta norma en su 11.^a reunión, celebrada en abril de 2016. La CMF añadió el Anexo 1 en su 18.^a reunión, celebrada en abril de 2024.

INTRODUCCIÓN

Ámbito

La presente norma proporciona las directrices para determinar la condición de una fruta como hospedante de moscas de la fruta (Tephritidae) y describe tres categorías para dicha condición de hospedante.

La fruta a que se refiere esta norma abarca la fruta en el sentido botánico, incluidas las frutas que en ocasiones se consideran hortalizas (por ejemplo, tomate y melón).

La presente norma comprende metodologías para la vigilancia en condiciones naturales y los ensayos de campo en condiciones seminaturales que deberían utilizarse a fin de determinar la condición de una fruta no dañada como hospedante de moscas de la fruta en los casos en que dicha condición sea incierta. Esta norma no trata de los requisitos para proteger las plantas contra la introducción y dispersión de moscas de la fruta.

Referencias

En la presente norma se hace referencia a normas internacionales para medidas fitosanitarias (NIMF). Las NIMF están disponibles en el Portal fitosanitario internacional (PFI): <https://www.ippc.int/es/core-activities/standards-setting/ispms>.

El Apéndice 1 y el Apéndice 2 de la NIMF 26 (*Establecimiento de áreas libres de plagas para moscas de la fruta [Tephritidae]*) también se aplican a esta norma.

Definiciones

Las definiciones de los términos fitosanitarios que se utilizan en esta norma figuran en la NIMF 5 (*Glosario de términos fitosanitarios*). Además de las definiciones que figuran en la NIMF 5, en la presente norma se aplican las siguientes definiciones.

condición de hospedante (de la fruta para una mosca de la fruta)	Clasificación de una especie o cultivar de planta como hospedante natural, hospedante condicional o no hospedante de una especie de mosca de la fruta.
hospedante natural (de la fruta para una mosca de la fruta)	Una especie o cultivar de planta que se ha demostrado científicamente que en condiciones naturales se encuentra infestada por la especie objetivo de mosca de la fruta y es capaz de sostener su desarrollo hasta convertirse en adultos viables.
hospedante condicional (de la fruta para una mosca de la fruta)	Una especie o cultivar de planta que no es un hospedante natural, pero que se ha demostrado científicamente que se encuentra infestada por la especie objetivo de mosca de la fruta y es capaz de sostener su desarrollo hasta convertirse en adultos viables según se concluye de las condiciones seminaturales de campo establecidas en la presente norma.
no hospedante (de la fruta para una mosca de la fruta)	Una especie o cultivar de planta que no se ha encontrado infestada por la especie objetivo de mosca de la fruta o que no es capaz de sostener su desarrollo hasta convertirse en adultos viables en condiciones naturales o en las condiciones seminaturales de campo especificadas en la presente norma.

Perfil de los requisitos

La presente norma describe los requisitos para determinar la condición de una fruta específica como hospedante de una especie particular de mosca de la fruta y designa tres categorías para la condición de hospedante: hospedante natural, hospedante condicional y no hospedante.

Los requisitos para determinar la condición de hospedante incluyen:

- la identificación precisa de la especie de mosca de la fruta, de la fruta sometida a prueba y, para los ensayos de campo, de la fruta utilizada para control procedente de un hospedante natural conocido;
- la especificación de los parámetros para la vigilancia de los adultos y las larvas de mosca de la fruta y el diseño experimental en condiciones seminaturales de campo (por ejemplo, en jaulas de campo, invernaderos o ramas con frutos embolsadas) con objeto de determinar la condición de hospedante y describir las condiciones de la fruta (incluidas las fisiológicas) que han de evaluarse;
- la observación de la supervivencia de la mosca de la fruta en cada etapa de su desarrollo;
- el establecimiento de procedimientos de mantenimiento y manipulación de la fruta para determinar la condición de hospedante;
- la evaluación de los datos experimentales y la interpretación de los resultados.

ANTECEDENTES

Las moscas de la fruta son plagas económicamente importantes y a menudo se requiere la aplicación de medidas fitosanitarias para permitir el movimiento de su fruta hospedante en el comercio (NIMF 26; NIMF 35 [*Enfoque de sistemas para el manejo del riesgo de plagas de moscas de la fruta (Tephritidae)*]). La condición de una fruta como hospedante es un elemento importante del análisis de riesgo de plagas (ARP) (NIMF 2 [*Marco para el análisis de riesgo de plagas*]; NIMF 11 [*Análisis de riesgo de plagas para plagas cuarentenarias*]). Por consiguiente, deberían armonizarse las categorías y los procedimientos para determinar la condición de hospedante.

Es importante señalar que la condición de hospedante podrá variar con el tiempo a causa de cambios en las condiciones biológicas.

Cuando la condición de hospedante es incierta es particularmente necesario proporcionar una orientación armonizada a las organizaciones nacionales de protección fitosanitaria (ONPF) para determinar la condición de la fruta como hospedante de moscas de la fruta. La evidencia histórica, los registros de intercepción de plagas y la bibliografía científica podrán, por lo general, aportar información suficiente sobre la condición de hospedante sin que haya una necesidad adicional de vigilancia de las larvas o ensayos de campo. Sin embargo, los registros históricos y los informes publicados pueden ser a veces poco fiables, por ejemplo:

- La identificación de las especies de mosca de la fruta, así como de las especies o los cultivares de plantas, puede haber sido incorrecta y tal vez no se disponga de especímenes de referencia para su verificación.
- Los registros de recolección pueden ser incorrectos o dudosos (por ejemplo, si la condición de hospedante se ha establecido a partir de 1] la captura con una trampa colocada en una planta de la fruta en cuestión; 2] fruta dañada; 3] la simple detección de larvas dentro de la fruta; 4] la contaminación cruzada de muestras).
- Pueden haberse omitido detalles importantes (por ejemplo, el cultivar, la etapa de madurez, la condición física de la fruta en el momento de la recolección o las condiciones sanitarias del huerto).
- Puede no haberse verificado el desarrollo de las larvas hasta convertirse en adultos viables.

En la bibliografía científica se han documentado protocolos y ensayos exhaustivos para determinar la condición de hospedante de mosca de la fruta. Sin embargo, la falta de uniformidad en la terminología y la metodología contribuye a variaciones en la determinación de la condición de hospedante de mosca de la fruta. La armonización de la terminología, los protocolos y los criterios de evaluación para determinar la condición de hospedante de mosca de la fruta promoverá la coherencia entre los países y las comunidades científicas.

La vigilancia mediante el muestreo de fruta constituye el método más fiable para determinar la condición de hospedante natural. La vigilancia de la infestación natural mediante el muestreo de fruta no interfiere en el comportamiento natural de las moscas de la fruta y tiene en cuenta los elevados niveles de variabilidad de la fruta, del comportamiento de la mosca de la fruta y de los períodos de actividad. El muestreo de fruta comprende la recolección de fruta y la cría de moscas en ella para determinar si se trata de un hospedante de mosca de la fruta (esto es, si la fruta en cuestión puede sostener el desarrollo de las moscas de la fruta hasta convertirse en adultos viables).

Los ensayos de campo en condiciones seminaturales permiten que las moscas de la fruta muestren su comportamiento natural de oviposición; además, puesto que la fruta permanece unida a la planta no se deteriora rápidamente durante los ensayos. No obstante, los ensayos de campo en condiciones seminaturales pueden exigir cuantiosos recursos y pueden verse obstaculizados por variables ambientales.

Los resultados de los ensayos de campo realizados en un área determinada podrán extrapolarse a áreas comparables si la especie objetivo de mosca de la fruta y la condición fisiológica de la fruta son similares, de manera que no es necesario repetir la determinación de la condición de hospedante de mosca de la fruta en un área separada, pero similar.

REQUISITOS GENERALES

Se puede determinar a cuál de las tres categorías de condición de hospedante (hospedante natural, hospedante condicional y no hospedante) pertenece una fruta a través de los pasos siguientes, tal y como se resume en el diagrama de flujo (Figura 1):

A. Si la información biológica o histórica disponible ofrece evidencia suficiente de que la fruta no sostiene la infestación¹ ni el desarrollo de adultos viables, no deberían requerirse nuevas encuestas o ensayos de campo y la planta debería categorizarse como “no hospedante”.

B. Si la información biológica e histórica disponible ofrece evidencia suficiente de que la fruta sostiene la infestación y el desarrollo de adultos viables, no deberían requerirse nuevas encuestas o ensayos de campo y la planta debería categorizarse como “hospedante natural”.

C. Si la información biológica e histórica disponible no es concluyente debería realizarse una adecuada vigilancia en el campo, mediante el muestreo de fruta o ensayos de campo, para determinar la condición de hospedante. La vigilancia y los ensayos podrán dar lugar a uno de los resultados siguientes:

C1. Si después de la vigilancia en el campo mediante el muestreo de fruta se detecta infestación con desarrollo de adultos viables, la planta debería categorizarse como “hospedante natural”.

C2. Si después de la vigilancia en el campo mediante el muestreo de fruta no se detecta infestación y no hay ningún otro dato que indique que la fruta tiene el potencial de resultar infestada tomando en cuenta las condiciones en que se sabe que se comercializa el producto, tales como la condición fisiológica, el cultivar y la etapa de maduración, la planta podrá categorizarse como “no hospedante”.

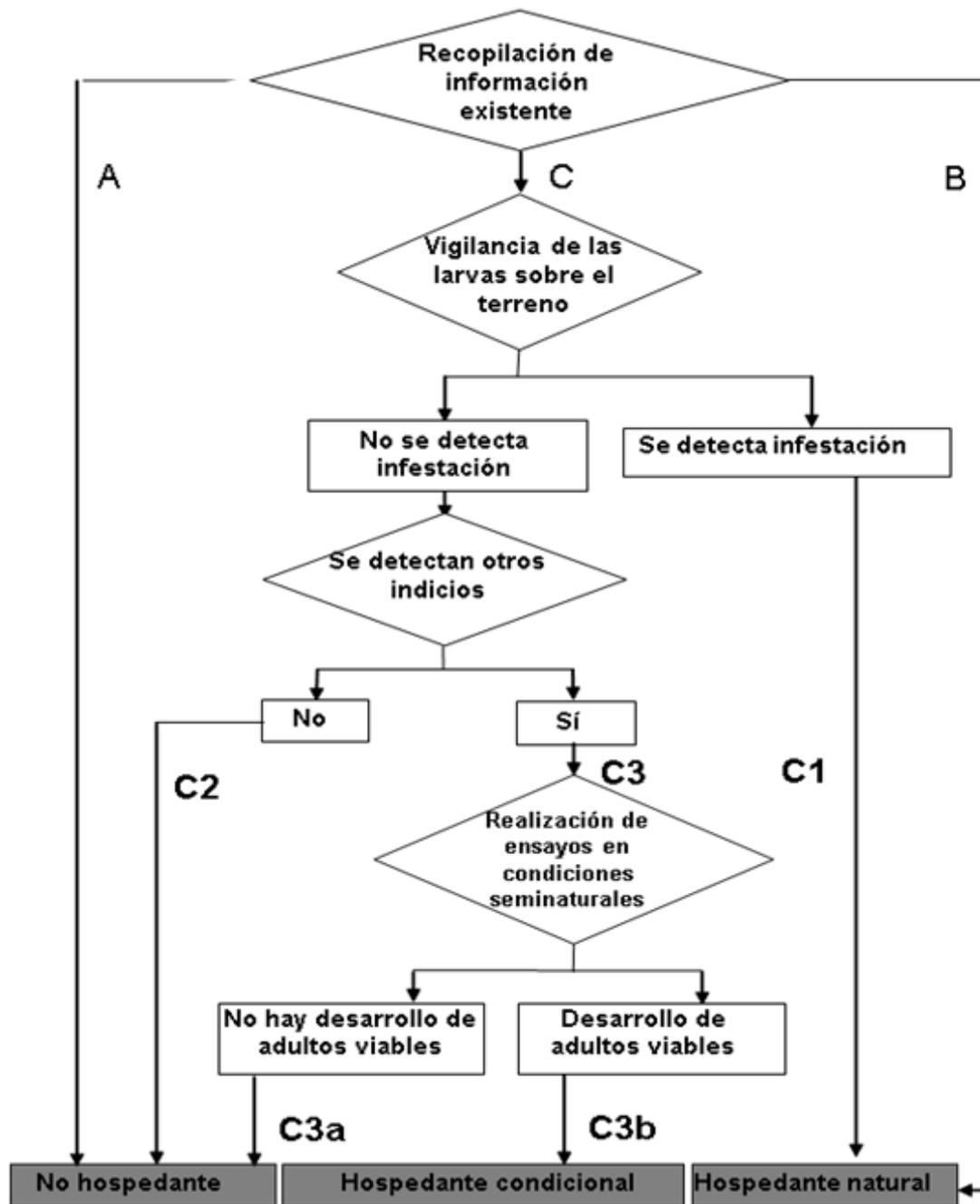
C3. Si después de la vigilancia en el campo mediante el muestreo de fruta no se detecta infestación, pero la información biológica o histórica disponible indica que la fruta tiene el potencial de resultar infestada, podrán necesitarse ensayos de campo adicionales en condiciones seminaturales para evaluar si la especie objetivo de mosca de la fruta puede llegar a desarrollar adultos viables en la especie o el cultivar de fruta en cuestión.

C3a. Si la especie objetivo de mosca de la fruta no llega a desarrollar adultos viables, la planta debería categorizarse como “no hospedante”.

C3b. Si la especie objetivo de mosca de la fruta desarrolla adultos viables, la planta debería categorizarse como “hospedante condicional”.

¹ En adelante, “infestación” se refiere a la infestación de una fruta por una especie objetivo de mosca de la fruta.

Figura 1. Etapas para determinar la condición de una fruta como hospedante de moscas de la fruta.



REQUISITOS ESPECÍFICOS

La condición de hospedante podrá determinarse a partir de registros históricos de producción o datos sobre el comercio o la intercepción que indiquen infestaciones naturales. Si los datos históricos no permiten determinar con claridad la condición de hospedante se debería proceder a la vigilancia mediante el muestreo de fruta para reunir evidencia de infestaciones naturales y del desarrollo de adultos viables, o bien podrá ser necesario realizar ensayos de campo en condiciones seminaturales. En aquellos casos en que no se haya determinado científicamente la condición de hospedante mediante la vigilancia, o cuando exista una necesidad concreta de determinar si una fruta es un hospedante condicional o un no hospedante, podrá ser necesario realizar ensayos en condiciones seminaturales de campo.

Las condiciones artificiales son inherentes a las pruebas de laboratorio, en las que a las moscas de la fruta se les ofrece fruta cosechada que sufre cambios fisiológicos rápidos y, por consiguiente, podrá

ser más susceptible a la infestación. Por tanto, la detección de infestación en pruebas de laboratorio para determinar la condición de hospedante podrá inducir a error. Además, se ha documentado ampliamente que, en condiciones artificiales, las hembras de especies polífagas depositarán sus huevos en casi todas las frutas que se les ofrezcan y, en la mayoría de los casos, las larvas se convertirán en adultos viables. Por tanto, las pruebas de laboratorio podrán ser suficientes para demostrar la condición de no hospedante, pero no son adecuadas para demostrar la condición de hospedante natural o condicional.

Los siguientes elementos son aspectos importantes que deben tenerse en cuenta en la planificación de los ensayos de campo:

- la identidad de la especie de planta (incluidos los cultivares, cuando proceda) y la especie objetivo de mosca de la fruta;
- la variabilidad física y fisiológica de la fruta en el área de producción;
- la utilización previa de productos químicos en el área de producción de la fruta;
- la incidencia de la mosca de la fruta objetivo en toda el área de producción y los períodos correspondientes de cosecha y exportación;
- información pertinente, con inclusión de bibliografía y registros sobre la condición de hospedante de la fruta y sobre la especie de mosca de la fruta, así como un examen crítico de dicha información;
- el origen y la condición de cría de la colonia de mosca de la fruta que se va a utilizar;
- las especies y los cultivares que son hospedantes naturales conocidos que se utilizarán como controles;
- la realización de ensayos de campo independientes, cuando proceda, para cada especie de mosca de la fruta para la cual se requiere determinar la condición de hospedante;
- la realización de ensayos de campo independientes para cada cultivar de fruta, si las diferencias de cultivares constituyen la supuesta fuente de variabilidad en la propensión del hospedante a ser infestado;
- la realización de ensayos de campo en las áreas de producción de fruta;
- observación de prácticas estadísticas correctas.

1. Determinación de la condición de hospedante natural utilizando la vigilancia mediante el muestreo de fruta

El muestreo de fruta constituye el método más fiable para determinar la condición de hospedante natural. La condición de hospedante natural puede determinarse sobre la base de la confirmación de la infestación natural y el desarrollo de adultos viables mediante el muestreo de fruta durante el período de cosecha.

Las muestras de fruta deberían ser representativas de toda la gama de áreas de producción y condiciones ambientales, así como de las etapas fisiológicas y físicas.

2. Determinación de la condición de hospedante utilizando ensayos de campo en condiciones seminaturales

El objetivo de los ensayos de campo es determinar la condición de hospedante, en condiciones específicas, de una fruta que se ha determinado que no es un hospedante natural. Los ensayos podrán incluir el uso de jaulas de campo, invernaderos (por ejemplo de vidrio, de plástico o de malla) y embolsado de ramas con frutas.

La emergencia de un adulto viable en cualquiera de las repeticiones de un ensayo de campo en condiciones seminaturales indica que la fruta es un hospedante condicional.

En las siguientes subsecciones se esbozan los elementos que deberían tomarse en consideración al diseñar los ensayos de campo.

2.1 Muestreo de frutas

En el muestreo de fruta realizado durante los ensayos de campo se aplican los siguientes criterios:

- Siempre que sea posible, el muestreo debería estar dirigido a fruta sospechosa de estar infestada. Por otra parte, los protocolos de muestreo deberían basarse en los principios de aleatoriedad y repetición, así como ser apropiados para cualquier análisis estadístico que se realice.
- El período de tiempo, el número de repeticiones por temporada de crecimiento y el número de repeticiones deberían tomar en cuenta la variabilidad de las moscas de la fruta objetivo y de la fruta objetivo a lo largo del tiempo y en toda el área de producción. Deberían tomar en cuenta también las condiciones de cosecha temprana o tardía y ser representativos del área propuesta desde la que se trasladará la fruta. Debería especificarse el número de unidades y peso de la fruta que se requiere y el número de repeticiones por ensayo para determinar la eficacia, así como el nivel de confianza apropiado.

2.2 Moscas de la fruta

Los siguientes requisitos son aplicables a los procedimientos operacionales relacionados con las moscas de la fruta que se utilizan en los ensayos de campo:

- Debería llevarse a cabo la identificación taxonómica de las moscas de la fruta utilizadas para los ensayos de campo, y conservarse especímenes de referencia.
- Debería recopilarse información básica sobre la especie objetivo de mosca de la fruta, incluyendo su período normal de desarrollo y hospedantes conocidos en el área de producción específica.
- Es deseable utilizar poblaciones silvestres para los ensayos de campo. En caso de que no puedan obtenerse moscas silvestres en número suficiente, en la medida de lo posible la edad de la colonia utilizada no debería superar las cinco generaciones al inicio de los ensayos. La población de mosca de la fruta podrá mantenerse en sustrato, pero la generación que se vaya a utilizar en los ensayos debería criarse en el hospedante natural para garantizar un comportamiento normal de oviposición. Las moscas utilizadas en repeticiones experimentales deberían provenir de la misma población y generación, esto es, la misma cohorte.
- De ser posible, la colonia de mosca de la fruta debería proceder de la misma área que la fruta objetivo.
- Antes de los ensayos de campo deberían determinarse los períodos de preoviposición, oviposición y apareamiento para que las moscas hembra apareadas estén expuestas a la fruta en el momento de su máximo potencial reproductivo.
- En la fecha de apareamiento y al comienzo de los ensayos de campo debería registrarse la edad de las moscas hembra y macho adultas.
- El número de moscas hembra apareadas necesarias por fruta debería determinarse en función del tamaño de la fruta, la fecundidad de las hembras y las condiciones del ensayo de campo. El número de moscas de la fruta por repetición de ensayo debería determinarse en función de la biología de la mosca de la fruta, la cantidad de fruta que se va a exponer y otras condiciones del ensayo de campo.
- El tiempo de exposición de la fruta a la especie objetivo de mosca de la fruta debería basarse en el comportamiento de oviposición de la mosca de la fruta.
- Cada mosca hembra debería utilizarse una sola vez.
- Se debería registrar el número de adultos que mueran durante los ensayos de campo y reemplazar las moscas de la fruta muertas con adultos vivos de la misma población y generación, esto es, de la misma cohorte. Un nivel alto de mortalidad de adultos podrá ser un indicio de condiciones desfavorables (por ejemplo, temperatura excesiva) o contaminación (por ejemplo, por residuos de plaguicidas) de la fruta del ensayo de campo. En estos casos, deberían repetirse los ensayos en condiciones más favorables.

En los ensayos de campo repetidos, las moscas de la fruta deberían tener una edad fisiológica semejante y haberse criado en las mismas condiciones.

2.3 Fruta

Los siguientes requisitos son aplicables a la fruta utilizada en los ensayos de campo. La fruta debería:

- pertenecer a la misma especie y al mismo cultivar que la fruta que se va a trasladar;
- proceder de la misma área de producción, o un área representativa de esta, que la fruta que se va a trasladar;
- estar prácticamente libre de plaguicidas nocivos para las moscas de la fruta, así como de cebos, suciedad, otras moscas de la fruta y plagas;
- estar libre de daño mecánico o natural;
- cumplir con una calidad comercial determinada en cuanto a color, tamaño y condición fisiológica;
- encontrarse en una etapa de maduración adecuada y especificada (por ejemplo, según el peso en seco o el contenido de azúcar).

2.4 Controles

Se requieren frutas que sean hospedantes naturales conocidos en una etapa de maduración conocida como controles para todos los ensayos de campo. Estas frutas podrán ser de especies o géneros diferentes de la especie de fruta objetivo. La fruta debería estar libre de toda infestación previa (por ejemplo, por haberse embolsado o proceder de un área libre de plagas). Las moscas de la fruta utilizadas en los controles y repeticiones del experimento (incluido el control) deberían proceder de la misma población y generación, esto es, de la misma cohorte.

Los controles se utilizan para:

- verificar que las moscas hembra sean sexualmente maduras, se hayan apareado y muestren un comportamiento normal de oviposición;
- indicar el nivel de infestación que puede producirse en un hospedante natural;
- indicar el tiempo de desarrollo hasta la etapa adulta en las condiciones del ensayo de campo en un hospedante natural;
- confirmar que las condiciones ambientales para la infestación son adecuadas.

2.5 Diseño de los ensayos de campo

Para los fines de esta norma, en los ensayos de campo se emplean jaulas de campo, invernaderos o ramas con fruta embolsadas. Los ensayos deberían ser apropiados para evaluar la forma en que la condición física y fisiológica de la fruta podrá afectar a la condición de hospedante.

Las moscas de la fruta se liberan en jaulas de campo grandes hechas con malla en las que se introducen plantas enteras con fruta o bolsas de malla que contienen las partes de las plantas en las que se halla la fruta. De manera alternativa, las plantas con fruta podrán colocarse en invernaderos en los que se liberen las moscas. Las plantas con fruta pueden cultivarse en los recintos o introducirse como plantas en macetas para los ensayos. Es importante señalar que, dado que las hembras de moscas de la fruta quedan confinadas artificialmente dentro del recinto específico sometido a observación, estas podrán verse forzadas a depositar los huevos en la fruta de un hospedante condicional.

Los ensayos de campo deberían realizarse en condiciones adecuadas para la actividad de la mosca de la fruta, especialmente para la oviposición, tal y como se indica a continuación:

- Las jaulas de campo y los invernaderos deberían tener un tamaño y un diseño adecuados a fin de garantizar el confinamiento de las moscas adultas y las plantas del ensayo, permitir un flujo de aire adecuado y posibilitar condiciones que faciliten el comportamiento natural de oviposición.
- Debería proporcionarse a los adultos una cantidad satisfactoria y suficiente de agua y alimento.
- Las condiciones ambientales deberían ser óptimas, y deberían registrarse durante el período de los ensayos de campo.
- Podrá mantenerse a las moscas macho en jaulas o invernaderos junto con las moscas hembra, si ello resulta beneficioso para estimular la oviposición.
- Antes del inicio de los ensayos se deberían eliminar de las jaulas los enemigos naturales de la especie objetivo de mosca de la fruta y evitar que vuelvan a entrar.
- Las jaulas deberían protegerse de otros consumidores de frutas (por ejemplo, pájaros y monos).

- Para los controles puede colgarse de las ramas de las plantas fruta de hospedantes naturales conocidos (no de aquellas ramas en las que haya fruta objeto de ensayo). Los controles deben separarse de las frutas objeto de ensayo (en jaulas de campo, invernaderos o ramas con fruta embolsadas por separado) a fin de garantizar que el ensayo no constituya una prueba de elección.
- La fruta objeto de ensayo debería permanecer adherida de forma natural a las plantas y podrá quedar expuesta a las moscas de la fruta en jaulas de campo, bolsas o invernaderos.
- Las plantas deberían crecer en condiciones que excluyan, en la medida de lo posible, cualquier interferencia de productos químicos que puedan ser nocivos para las moscas de la fruta.
- Una repetición debería consistir en una bolsa o jaula, colocada preferentemente en una planta en la unidad experimental.
- Se debería monitorizar y registrar la mortalidad de mosca de la fruta y las moscas muertas deberían ser reemplazadas inmediatamente por moscas vivas de la misma población y generación, esto es, de la misma cohorte, a fin de mantener la misma incidencia de mosca de la fruta.
- La fruta debería cultivarse en condiciones comerciales o en recipientes de un tamaño que permita el desarrollo normal de plantas y frutas.
- Después del período de exposición asignado para la oviposición, la fruta debería retirarse de la planta y pesarse y debería registrarse su número y peso.

El tamaño de muestra que se utilizará para alcanzar el nivel de confianza requerido debería determinarse previamente utilizando referencias científicas.

3. Manipulación de la fruta para la emergencia y el desarrollo de la mosca de la fruta

La fruta recolectada en condiciones naturales (vigilancia mediante el muestreo de fruta) y seminaturales (ensayos de campo), así como la utilizada para control, debería conservarse hasta que se complete el desarrollo larval. Este período podrá variar con la temperatura y la condición de hospedante. Las condiciones de manipulación y conservación de la fruta deberían maximizar la supervivencia de la mosca de la fruta y deberían especificarse en el protocolo de muestreo o en el diseño experimental del ensayo de campo.

La fruta debería almacenarse en una instalación o recipiente a prueba de insectos, en condiciones que garanticen la supervivencia de las pupas, en particular:

- la temperatura y humedad relativa adecuadas;
- el medio apropiado para la pupación.

Además, las condiciones deberían facilitar la recolección precisa de las larvas y pupas, así como de los adultos viables que emergen de la fruta.

Los datos a registrar incluyen:

- las condiciones físicas diarias (por ejemplo, la temperatura, la humedad relativa) en la instalación donde se conserva la fruta;
- las fechas y el número de larvas y pupas recogidas tanto de la fruta objeto de ensayo como de la utilizada para control, teniendo en cuenta que:
 - el medio podrá tamizarse al final del período de almacenamiento;
 - al final del período de almacenamiento la fruta debería diseccionarse, antes de ser desechada, a fin de determinar la presencia de larvas o pupas vivas y muertas; en función del estado de descomposición de la fruta, podrá ser necesario transferir las larvas a un medio de pupación adecuado;
 - deberían pesarse todas las pupas, o una submuestra de ellas, y registrarse las anomalías;
- el número y las fechas de emergencia de todos los adultos de cada especie, incluidas las moscas adultas anormales.

4. Análisis de los datos

Los datos obtenidos de la vigilancia de larvas y los ensayos de campo podrán someterse a un análisis cuantitativo a fin de determinar, por ejemplo:

- los niveles de infestación (por ejemplo, el número de larvas por fruta, el número de larvas por kilogramo de fruta, el porcentaje de fruta infestada) a un nivel de confianza específico;
- el período de desarrollo de larvas y pupas, y el número de adultos viables;
- el porcentaje de emergencia de adultos.

5. Mantenimiento de registros y publicación

La ONPF debería mantener registros apropiados de la vigilancia de larvas en el campo y los ensayos de campo para determinar la condición de hospedante, que incluyan los datos siguientes:

- el nombre científico de la especie objetivo de mosca de la fruta;
- el nombre científico de la especie de planta o el nombre del cultivar;
- la ubicación del área de producción de la fruta, incluidas las coordenadas geográficas;
- la ubicación de los especímenes de referencia de la mosca de la fruta objetivo, que se guardarán en una colección oficial;
- el origen y la cría de la colonia de mosca de la fruta utilizada para los ensayos de campo;
- la condición física y fisiológica de la fruta sometida a prueba para determinar su infestación por moscas de la fruta;
- el diseño experimental, los ensayos realizados, las fechas, las ubicaciones;
- los datos primarios, los cálculos estadísticos y la interpretación de resultados;
- las principales referencias científicas utilizadas;
- información adicional, incluidas fotografías, que podrá ser específica de la mosca de la fruta, la fruta o la condición de hospedante.

Los registros deberían ponerse a disposición de la ONPF del país importador que así lo solicite.

Las investigaciones deberían, en la medida de lo posible, someterse a revisión externa por expertos y publicarse en una revista científica, o bien estar disponibles por otros medios.

La Comisión de Medidas Fitosanitarias (CMF) aprobó este anexo en su 18.^a reunión, celebrada en abril de 2024.

El anexo es una parte prescriptiva de la norma.

ANEXO 1: Criterios de evaluación de la información disponible para determinar la condición de una fruta como hospedante de moscas de la fruta (Tephritidae)

1. Introducción

Las organizaciones nacionales de protección fitosanitaria (ONPF) recurren a información disponible de varios tipos (por ejemplo, artículos científicos, informes de las ONPF o registros de plagas) relacionada con la condición de una fruta como hospedante de moscas de la fruta, al aplicar las normas internacionales para medidas fitosanitarias (NIMF) aprobadas relativas al análisis del riesgo de plagas (ARP), las áreas libres de plagas, la elaboración de programas de importación y exportación, la erradicación, la vigilancia y los registros de plagas, entre otras cosas.

Aunque en la literatura publicada se utilizan muchos términos para describir la condición de una fruta como hospedante de moscas de la fruta (por ejemplo, “hospedante potencial”, “hospedante artificial”, “no hospedante condicional”, “hospedante preferido”, “hospedante general”, “hospedante silvestre” y “hospedante alternativo”), las ONPF deberían utilizar solamente las categorías descritas en la sección “Definiciones” de la presente norma: “hospedante natural”, “hospedante condicional” y “no hospedante”.

No obstante, la interpretación de la información disponible adolece de falta de coherencia, y los términos empleados en estas fuentes de información para describir a los hospedantes no siempre coinciden con los que se definen en el cuerpo de la presente norma, lo que puede dar lugar a dificultades para el comercio. En este anexo se promueve la coherencia exponiendo los criterios que se deberían utilizar para evaluar la información disponible con objeto de determinar la condición de una fruta como hospedante de moscas de la fruta (Tephritidae). Asimismo, se proporciona orientación a las ONPF sobre la evaluación de la incertidumbre de la consiguiente determinación de la condición de hospedante y sobre la aplicación de la condición de hospedante determinada en actividades como el ARP.

En el presente anexo se proporciona orientación solo en relación con la fruta que no presenta daños.

2. Criterios de evaluación de la información disponible

2.1 Criterios generales

Al determinar la condición de hospedante, las ONPF deberían evaluar la calidad de la información disponible (esto es, su integridad, fiabilidad y pertinencia) considerando si proporciona lo siguiente:

- la identificación precisa de la especie vegetal (nombre científico y autoridad), así como el nombre del cultivar o la variedad cuando se conozca, con datos empíricos (por ejemplo, las claves publicadas y las publicaciones taxonómicas utilizadas en la identificación de la especie vegetal, incluidos el cultivar o la variedad, la verificación del material vegetal por un taxónomo experto, la identificación molecular, los ejemplares de muestra);
- la descripción del área muestreada (por ejemplo, cualesquiera medidas de control de una plaga o medidas fitosanitarias aplicadas en el área, la presencia de otros hospedantes naturales o condicionales en ella), detalles sobre la ubicación (por ejemplo, las coordenadas geográficas, la región de crecimiento, la elevación, el clima) y detalles sobre las fechas de muestreo (por ejemplo, al inicio o al final de la estación, múltiples años);
- datos empíricos de la presencia de la mosca de la fruta objetivo, otra especie de mosca de la fruta o ambas en el área muestreada antes y durante el muestreo (por ejemplo, registros de trampas);
- detalles sobre las condiciones del muestreo de la fruta (por ejemplo, entorno comercial o no comercial, recogida de la planta o después de haber caído al suelo);
- la descripción de los procedimientos de manipulación de la fruta (por ejemplo, procedimientos de recolección, procesamiento y tratamiento postcosecha, procedimientos de transporte);

- la descripción del método de muestreo de la fruta (por ejemplo, número y distribución de las plantas muestreadas, número de frutas muestreadas por planta, peso de la muestra);
- detalles de las características de la piel o cáscara (por ejemplo, el grosor);
- la confirmación de si la fruta presenta daños o no;
- detalles sobre el grado de madurez de la fruta (u otros indicadores de madurez como el contenido de materia seca, el color, el contenido de azúcar, la escala de madurez normalizada);
- la descripción del método de disección de la fruta usado (por ejemplo, pelar y cortar la fruta para detectar huevos o larvas) en su caso;
- la descripción del método de conservación de la fruta usado (por ejemplo, la madurez de las frutas, la temperatura, la humedad, la duración del día, el sustrato para la pupación, incluida la humedad del suelo), en su caso, para determinar la presencia de una infestación;
- en caso de haber infestación, la descripción del método de cría de la mosca de la fruta para que se desarrolle hasta la etapa adulta (tomando en consideración que los huevos y las larvas no se deberían haber transferido de la fruta infestada a una dieta artificial con vistas a la cría);
- en caso de haber infestación, la presentación clara de los resultados de la cría de la mosca de la fruta, en la que se indiquen el número de adultos de moscas de la fruta desarrollados por fruta o por unidad de peso de fruta y el número total de frutas en la muestra o el peso de la muestra de fruta en condiciones adecuadas;
- la identificación precisa de la especie de mosca de la fruta (nombre científico y autoridad) criada en la fruta junto con los datos empíricos justificativos (por ejemplo, las claves publicadas y las publicaciones taxonómicas que se utilizaron para identificar a la especie de mosca de la fruta, la verificación de la especie de mosca de la fruta por un taxónomo especialista, fotografías, la identificación molecular, ejemplares de muestra);
- en ausencia de infestación, la presentación clara de los resultados de la cría de la mosca de la fruta (por ejemplo, ausencia de huevos o larvas, ausencia de pupación, ausencia de adultos viables de moscas de la fruta producidos a partir de la fruta en condiciones adecuadas).

Además de estos criterios de evaluación generales, se necesita información adicional relativa a cada una de las categorías de condición de hospedante descritas en las secciones 2.2 a 2.4 de este anexo.

2.2 Hospedante natural

La información utilizada para determinar la condición de hospedante natural debería contener datos empíricos tanto de infestación como de desarrollo hasta la etapa adulta en condiciones adecuadas.

Las ONPF deberían considerar si, además de los puntos enumerados en la Sección 2.1 del presente anexo, la información disponible también proporciona detalles sobre de la viabilidad de los adultos desarrollados en cuanto a su tamaño, capacidad de volar, longevidad y fecundidad.

2.3 Hospedante condicional

La información utilizada para determinar la condición de hospedante condicional debería contener datos empíricos tanto de infestación como de desarrollo de adultos viables en ensayos de campo realizados en las condiciones seminaturales establecidas en la Sección 2 de la presente norma, con los detalles metodológicos y los resultados publicados.

Las ONPF deberían considerar si, además de los puntos enumerados en la Sección 2.1 del presente anexo, la información disponible también proporciona detalles de la viabilidad de los adultos desarrollados en cuanto a su tamaño, capacidad de volar, longevidad y fecundidad.

2.4 No hospedante

La información utilizada para determinar la condición de no hospedante debería contener datos empíricos de la ausencia de infestación o del desarrollo incompleto de adultos viables, obtenidos en condiciones naturales o en ensayos de campo realizados en las condiciones seminaturales establecidas

en la Sección 2 de la presente norma, con los detalles metodológicos y los resultados publicados. Si no se dispone de esta información, se podrán utilizar datos obtenidos en experimentos de laboratorio.

Si la información sobre la condición de no hospedante procede de la vigilancia sobre el terreno mediante el muestreo de fruta, las ONPF deberían considerar si, además de los puntos enumerados en la Sección 2.1 de este anexo, la información disponible también proporciona datos empíricos de la presencia de adultos reproductivamente maduros de la especie objetivo de mosca de la fruta en el área muestreada antes y durante el muestreo (por ejemplo, registros de trampas).

Si la información sobre la condición de no hospedante procede de ensayos de campo realizados en condiciones seminaturales, no se aplicarán otros criterios de evaluación de la información aparte de los criterios generales mencionados en la Sección 2.1 de este anexo.

Si la información sobre la condición de no hospedante procede de ensayos de laboratorio, las ONPF deberían considerar si, además de los puntos enumerados en la Sección 2.1 de este anexo, la información disponible también proporciona algunos de los siguientes elementos:

- detalles sobre el origen de la colonia de moscas de la fruta (por ejemplo, la fecha de muestreo y la ubicación del hospedante natural de la línea parental, el número de generaciones producidas al inicio del experimento [preferiblemente no más de cinco generaciones, a menos que se añadan tipos silvestres durante el mantenimiento de la colonia], el sustrato utilizado para la recolección de los huevos [preferiblemente sustrato de la fruta]);
- una descripción del método de cría de la mosca de la fruta utilizado para el mantenimiento de la colonia (por ejemplo, la dieta natural o artificial utilizada para las larvas; las condiciones del cuarto de cría, como la temperatura, la humedad, el fotoperíodo);
- detalles sobre la calidad de la colonia de moscas de la fruta utilizada en el experimento, incluida su condición fisiológica (por ejemplo, datos sobre los índices de desarrollo y supervivencia, el período de apareamiento, el período de oviposición, la fecundidad de las hembras, el estado de apareamiento, la edad [tomando en consideración que las hembras adultas de mosca de la fruta utilizadas deberían estar apareadas y deberían encontrarse en el punto máximo de su potencial de reproducción]);
- la confirmación de que el material vegetal utilizado no contenía plaguicidas ni otros productos que pudieran haber afectado negativamente al comportamiento de oviposición de las hembras de mosca de la fruta utilizadas;
- una descripción del método utilizado en la infestación de laboratorio (por ejemplo, jaulas utilizadas, período de exposición, presencia de alimentos y agua en las jaulas, número y edad de las hembras y los machos utilizados por jaula, utilización de un hospedante natural como grupo de control en jaulas separadas para demostrar el comportamiento normal de oviposición, las condiciones de laboratorio durante el experimento, el número de repeticiones en el experimento utilizando diferentes cohortes de moscas).

3. Evaluar la incertidumbre de la determinación de la condición de hospedante

La calidad (esto es, integridad, fiabilidad y pertinencia) de la información disponible relacionada con la condición de especies vegetales, cultivares o variedades como hospedantes de moscas de la fruta es variable. Esto, a su vez, influirá en el grado de incertidumbre asociada a la determinación de la condición de hospedante. En la NIMF 6 (*Vigilancia*) y la NIMF 8 (*Determinación de la condición de una plaga en un área*) se puede encontrar orientación adicional sobre la calidad de la información.

La calidad de la información se debería evaluar atendiendo al diseño del método empleado para determinar la categoría de la condición de hospedante (por ejemplo, el tamaño de muestra, el número de repeticiones), la solidez y la presentación de resultados y la pericia de los investigadores.

La integridad de la información se debería evaluar aplicando los criterios mencionados en la sección “Requisitos generales” de la presente norma y los criterios de evaluación enumerados en la Sección 2 de este anexo. Las ONPF deberían considerar que los elementos clave de la determinación de la condición de hospedante son la identificación de la especie vegetal, el cultivar o la variedad y la

especie de mosca de la fruta por un taxónomo especialista, el depósito de ejemplares de muestra de las especies vegetal y de la mosca de la fruta y los detalles proporcionados sobre el origen y la condición de la fruta.

La calidad de las fuentes de información dictará el grado de incertidumbre asociada a la determinación de la condición de hospedante: cuanto mayor sea la calidad de la información, menor será la incertidumbre. Una determinación de la condición de hospedante basada en múltiples informes de fuentes independientes, en particular las de mayor fiabilidad, tiene un bajo nivel de incertidumbre.

A continuación se citan algunos ejemplos de situaciones en las que puede haber una cierta incertidumbre asociada a la determinación de la condición de hospedante debido a que la información es incompleta o de mala calidad:

- Un nuevo registro de intercepción carece de información pertinente o contiene información no confirmada (por ejemplo, no se menciona la etapa de desarrollo, la asociación de la mosca de la fruta con la fruta no está clara, no se menciona la calidad de la fruta).
- Se introduce una nueva especie vegetal, cultivar o variedad en un área en la que está presente una especie de mosca de la fruta o una mosca de la fruta se establece en una nueva zona y encuentra nuevas especies vegetales.
- Una o ambas especies parentales de un híbrido o cultivar desarrollado recientemente son hospedantes naturales o condicionales conocidos (en cuyo caso se debería considerar al híbrido o cultivar como posible hospedante natural o condicional mientras no se demuestre lo contrario).
- Se produce un cambio taxonómico en una especie vegetal o de mosca de la fruta. Si se producen cambios taxonómicos que dividen una especie de mosca de la fruta en dos o más especies, el rango de hospedantes de cada una de las especies válidas podría ser diferente. Si se sinonimizan dos o más especies de mosca de la fruta es probable que la nueva especie única tenga un rango de hospedantes más amplio. Por consiguiente, debería prestarse particular atención a los cambios taxonómicos al evaluar los registros de hospedantes.

El resultado de la determinación de la condición de hospedante debería ir acompañado de la evaluación del grado y la naturaleza de la incertidumbre asociada. Si el grado de incertidumbre es demasiado alto y la ONPF no puede determinar la condición de hospedante, debería recurrirse a un muestreo adecuado de las frutas como medida de vigilancia sobre el terreno o a ensayos de campo en condiciones seminaturales, a fin de determinar la condición de hospedante (véase el paso C en la sección “Requisitos generales” de la presente norma).

4. Aplicación de la condición de una fruta como hospedante de una mosca de la fruta en el análisis del riesgo de plagas

Al realizar el ARP de un producto frutícola, se aplicarán los requisitos siguientes:

- La condición de una fruta como hospedante de una especie de mosca de la fruta (incluidos el grado y la naturaleza de la incertidumbre asociada) se debería considerar:
 - en la etapa inicial;
 - en la evaluación de la probabilidad de introducción y dispersión y en la evaluación de las repercusiones;
 - en la evaluación y selección de las opciones de manejo del riesgo de plagas (por ejemplo, inspección, tratamiento fitosanitario);
 - en la comunicación del riesgo de plagas (por ejemplo, la consulta y el intercambio de información).
- Cuando el ARP se lleva a cabo con vistas a la importación de la fruta de una especie vegetal, un cultivar o una variedad que se ha categorizado como no hospedante de una determinada especie de mosca de la fruta, esta especie de mosca de la fruta no debería considerarse en la etapa inicial o de categorización de las plagas.

- Cuando el ARP se lleva a cabo con vistas a la importación de la fruta de una especie vegetal, un cultivar o una variedad que se ha categorizado como hospedante condicional, se debería considerar que el riesgo de plagas que supone el hospedante condicional es inferior al del hospedante natural (cuando está infestado por la misma especie de mosca de la fruta). Las medidas fitosanitarias deberían estar en consonancia con el riesgo de plagas. En las medidas se deberían especificar las características del hospedante condicional que se pueden utilizar para diferenciarlo de un hospedante natural.
- Incluso si las especies vegetales, los cultivares o las variedades se categorizan como hospedantes naturales, es posible que no todos supongan el mismo riesgo de plagas. Por consiguiente, cuando se lleva a cabo un ARP con vistas a la importación de la fruta de una especie, un cultivar o una variedad que se ha categorizado como hospedante natural de una determinada especie de mosca de la fruta, se deberían describir en detalle los datos empíricos que dieron lugar a la decisión de considerarlo hospedante natural a fin de permitir seleccionar las medidas fitosanitarias apropiadas para el grado de riesgo de plagas planteado.

Este apéndice se incluye a título informativo únicamente y no es una parte prescriptiva de la norma.

APÉNDICE 1: Bibliografía

- Aluja, M., Diaz-Fleisher, F. y Arredondo, J.** 2004. Nonhost status of commercial *Persea americana* “Hass” to *Anastrepha ludens*, *Anastrepha obliqua*, *Anastrepha serpentina*, and *Anastrepha striata* (Diptera: Tephritidae) in Mexico. *Journal of Economic Entomology*, 97: 293-309.
- Aluja, M. y Mangan, R. L.** 2008. Fruit fly (Diptera: Tephritidae) host status determination: Critical conceptual and methodological considerations. *Annual Review of Entomology*, 53: 473-502.
- Aluja, M., Pérez-Staples, D., Macías-Ordóñez, R., Piñero, J., McPheron, B. y Hernández-Ortiz, V.** 2003. Nonhost status of *Citrus sinensis* cultivar Valencia and *C. paradisi* cultivar Ruby Red to Mexican *Anastrepha fraterculus* (Diptera: Tephritidae). *Journal of Economic Entomology*, 96: 1693-1703.
- APPPC RSPM 4.** 2005. *Guidelines for the confirmation of non-host status of fruit and vegetables to Tephritid fruit flies*. RAP Publication 2005/27. Bangkok, Comisión de Protección Vegetal para Asia y el Pacífico.
- Baker, R. T., Cowley, J. M., Harte, D. S. y Frampton, E. R.** 1990. Development of a maximum pest limit for fruit flies (Diptera: Tephritidae) in produce imported into New Zealand. *Journal of Economic Entomology*, 83: 13-17.
- Cowley, J. M., Baker, R. T. y Harte, D. S.** 1992. Definition and determination of host status for multivoltine fruit fly (Diptera: Tephritidae) species. *Journal of Economic Entomology*, 85: 312-317.
- FAO/OIEA.** 2013. *Trapping manual for area-wide fruit fly programmes*. Viena, División Conjunta FAO/OIEA. 46 págs.
- FAO/OIEA/USDA.** 2014. *Product quality control for sterile mass-reared and released tephritid fruit flies*. Versión 6.0. Viena, OIEA. 164 págs.
- Fitt, G. P.** 1986. The influence of a shortage of hosts on the specificity of oviposition behaviour in species of *Dacus* (Diptera: Tephritidae). *Physiological Entomology*, 11: 133-143.
- Follett, P. A.** 2009. Puncture resistance in “Sharwil” avocado to Oriental fruit fly and Mediterranean fruit fly (Diptera: Tephritidae) oviposition. *Journal of Economic Entomology*, 102: 921-926.
- Follett, P. A. y Hennessey, M. K.** 2007. Confidence limits and sample size for determining nonhost status of fruits and vegetables to tephritid fruit flies as a quarantine measure. *Journal of Economic Entomology*, 100: 251-257.
- Grové T., de Beer, M. S. y Joubert, P. H.** 2010. Developing a systems approach for *Thaumatotibia leucotreta* (Lepidoptera: Tortricidae) on “Hass” avocado in South Africa. *Journal of Economic Entomology*, 103: 1112-1128.
- Hennessey, M. K.** 2007. Guidelines for the determination and designation of host status of a commodity for fruit flies (Tephritidae). Orlando (Florida), USDA-CPHST.
- NAPPO RSPM n.º 30.** 2008. *Guidelines for the determination and designation of host status of a fruit or vegetable for fruit flies (Diptera: Tephritidae)*. Ottawa, Organización Norteamericana de Protección a las Plantas.
- NASS (Servicio Nacional de Seguridad Agrícola).** 1991. *Specification for determination of fruit fly host status as a treatment*. Standard 155.02.01.08. Wellington, Ministerio de Agricultura y Pesca de Nueva Zelandia.
- Rattanapun, W., Amornsak, W. y Clarke, A. R.** 2009. *Bactrocera dorsalis* preference for and performance on two mango varieties at three stages of ripeness. *Entomologia Experimentalis et Applicata*, 131: 243-253.
- Santiago, G., Enkerlin, W., Reyes, J. y Ortiz, V.** 1993. Ausencia de infestación natural de moscas de la fruta (Diptera: Tephritidae) en aguacate “Hass” en Michoacán, México. *Agrociencia serie Protección Vegetal*, 4(3): 349-357.

- Singer, M. C.** 2004. Oviposition preference: Its definition, measurement and correlates, and its use in assessing risk of host shifts. En J. M. Cullen, D. T. Briese, W. M. Kriticos, L. Morin y J. K. Scott, coords. *Proceedings of the XI International Symposium on Biological Control of Weeds*, págs. 235-244. Canberra, CSIRO.
- Thomas, D. B.** 2004. Hot peppers as a host for the Mexican fruit fly *Anastrepha ludens* (Diptera: Tephritidae). *Florida Entomologist*, 87: 603-608.
- van Klinken, R. D.** 2000. Host specificity testing: Why do we do it and how can we do it better. En R. Van Driesche, T. Heard, A. McClay y R. Reardon, coords. *Host-specificity testing of exotic arthropod biological control agents: The biological basis for improvement in safety*, págs. 54-68. Morgantown (Virginia Occidental), Equipo de empresa de tecnología de salud de los bosques, Servicio Forestal del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA).
- Willard, H. F., Mason, A. C. y Fullaway, D. T.** 1929. Susceptibility of avocados of the Guatemala race to attack by the Mediterranean fruit fly in Hawaii. *Hawaiian Forester and Agriculturist*, 26: 171-176.

Esta página se ha dejado en blanco intencionalmente

CIPF

La Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF) es un acuerdo fitosanitario internacional que tiene como objetivo proteger los recursos vegetales del mundo y facilitar un comercio seguro.

La visión de la CIPF es que todos los países tengan la capacidad de aplicar medidas armonizadas para prevenir la introducción y dispersión de plagas, y minimizar el impacto de las plagas en la seguridad alimentaria, el comercio, el crecimiento económico y el medio ambiente.

La organización

- » Hay más de 180 partes contratantes de la CIPF.
- » Cada parte contratante cuenta con una organización nacional de protección fitosanitaria (ONPF) y un punto de contacto oficial de la CIPF.
- » Se han establecido 10 organizaciones regionales de protección fitosanitaria (ORPF) para coordinar las ONPF en varias regiones del mundo.
- » La Secretaría de la CIPF tiene enlaces con las organizaciones internacionales pertinentes que contribuyen a la creación de capacidad regional y nacional.
- » La Secretaría de la CIPF es patrocinada por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

Secretaría de la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria
ippc@fao.org | www.ippc.int

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
Roma, Italia