

NIMF 38 sobre el Movimiento internacional de semillas

21 DE MAYO DE 2017

MANUAL DE CAPACITACIÓN PREPARADO POR LA
Federación Internacional de Semillas



ÍNDICE

| | |
|--|----|
| Introducción | 3 |
| CIPF | 4 |
| Análisis de riesgo de plagas | 7 |
| Medidas fitosanitarias | 13 |
| Certificación fitosanitaria | 17 |
| Enfoque de sistemas en el manejo fitosanitario | 22 |
| Pruebas en semillas | 25 |
| Difusión | 28 |
| Apéndice 1 – Lista de abreviaturas | 31 |
| Apéndice 2 – Principios fitosanitarios básicos de la CIPF | 32 |
| Apéndice 3 – Certificado fitosanitario con Declaraciones adicionales | 34 |

Introducción

Durante muchos años, numerosas personas de todo el sector semillas han estado trabajando junto con la Federación Internacional de Semillas (FIS) para contribuir en la elaboración, por parte de la CIPF, de una Norma Internacional para Medidas Fitosanitarias específica para semillas. La culminación de estos esfuerzos fue la adopción final de la norma el mes pasado. Si bien es importante detenerse un momento para celebrar este logro, también reconocemos la necesidad de concentrarnos en la implementación, que resultará clave para poder percibir los beneficios prácticos y mejoras en el movimiento internacional de semillas. En la FIS le damos prioridad a esta actividad y por esa razón le solicitamos a todas las asociaciones nacionales y regionales de semillas, así como a las empresas productoras de semillas, que se unan a nosotros en nuestros esfuerzos de difusión. La colaboración resultará clave para el éxito de los esfuerzos de difusión a nivel mundial. El presente Manual de capacitación promueve la comprensión de la CIPF, las NIMF y el contenido de la norma aprobada recientemente que será la piedra angular de este esfuerzo de difusión.

Seed is life!

Michael

Michael Keller

Secretario General de la Federación Internacional de Semillas

CIPF

Marco legislativo para la gestión fitosanitaria mundial

La Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF) fue creada para asegurar la acción coordinada y eficaz para prevenir y combatir la introducción y propagación de plagas de plantas y productos vegetales. Las intenciones de la CIPF se resumen en el preámbulo de la Convención que establece que las partes contratantes:

- *reconocen la necesidad de la cooperación internacional para combatir las plagas de plantas y productos vegetales y para prevenir su dispersión internacional, y especialmente su introducción en áreas en peligro*
- *reconocen que las medidas fitosanitarias deben estar técnicamente justificadas, ser transparentes y no se deben aplicar de manera que constituyan un medio de discriminación arbitraria o injustificada o una restricción encubierta, en particular del comercio internacional*
- *desean asegurar la estrecha coordinación de las medidas tomadas a esos efectos*
- *desean proporcionar un marco para la formulación y aplicación de medidas fitosanitarias armonizadas y la elaboración de normas internacionales con ese fin*
- *tienen en cuenta los principios aprobados internacionalmente que rigen la protección de las plantas, de la salud humana y de los animales y del medio ambiente*

Organización de la CIPF

La aplicación de la Convención es gestionada por la Comisión de Medidas Fitosanitarias (CMF) integrada por representantes de los gobiernos de todos los países que han ratificado la CIPF. La CMF funciona en el marco de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). La FIS es Observador de la CIPF y, en esa calidad, puede asistir a la reunión anual de la CMF.

Es responsabilidad de cada país establecer su propia estructura organizacional y definir sus requisitos fitosanitarios legales para proteger su área de plagas aún no presentes, o si están presentes, tienen una distribución limitada y la capacidad de establecerse y causar graves daños económicos y/o ecológicos. Cada país tiene una Organización Nacional de Protección Fitosanitaria (ONPF) encargada de implementar su legislación y políticas fitosanitarias y de supervisar que las plantas y productos vegetales que se importan al país cumplan con sus requisitos nacionales. Asimismo, la CIPF prevé el establecimiento de Organizaciones Regionales de Protección Fitosanitaria (ORPF) como organismos de coordinación y plataformas de experiencia para difundir conocimientos y apoyar a las ONPF. Las ORPF podrán además desarrollar e implementar normas fitosanitarias regionales a fin de armonizar las medidas fitosanitarias a nivel regional.

El establecimiento de las NIMF

La CIPF proporciona una serie de Normas Internacionales para Medidas Fitosanitarias (NIMF) que sirven como directrices y principios para que los países implementen medidas y procedimientos fitosanitarios. Las NIMF son elaboradas por Grupos de Trabajo ad hoc de Expertos con representantes de varias ONPF. Este trabajo es supervisado por el Comité de Normas de la CIPF con representantes de las 7 regiones mundiales de la FAO. Durante los últimos años, la CIPF ha permitido que representantes de las organizaciones observadoras participen en los Grupos de Trabajo ad hoc de Expertos, en especial cuando se trata de la elaboración de normas para productos específicos, tales como la NIMF sobre el movimiento

internacional de semillas. Por esta razón la FIS pudo designar un experto para participar en la elaboración de esta NIMF.

Los nuevos proyectos de normas o los proyectos de normas existentes pendientes de revisión, son sometidos a consulta a todos los países que pertenecen a la CIPF para que envíen sus comentarios. También se invita a las organizaciones que tienen la condición de observadores oficiales, tales como la FIS, a presentar observaciones sobre los proyectos de NIPF. Se realizan al menos dos períodos de consultas a los países y puede haber un tercer período en caso de producirse cambios sustanciales al proyecto. Si es aprobado por el Comité de Normas, el proyecto de norma es enviado a la Comisión de Medidas Fitosanitarias (CMF) para su adopción durante la reunión anual.

Pese a la disponibilidad de las NIMF, se observan diferentes enfoques en su implementación por parte de los países. Esta falta de armonización es un impedimento significativo para el movimiento internacional de plantas y productos vegetales incluyendo las semillas. La NIMF 38 sobre el movimiento internacional de semillas tiene el objeto de proporcionar una orientación más detallada para superar este tema para la clase de producto “Semillas para plantar”.

Una forma práctica para resolver desacuerdos comerciales

La CIMF tiene una estructura para la solución de controversias cuando surgen diferencias relativas a la interpretación o implementación de la CIMF o las NIMF, pero casi no se utiliza en la práctica. Para ello, el Acuerdo sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (Acuerdo MSF) de Organización Mundial de Comercio (OMC), ofrece una forma más práctica (aunque aún compleja) para la solución de diferencias.

El Acuerdo MSF de la OMC se centra fundamentalmente en la aplicación justa de medidas eficaces para apoyar el comercio internacional. Esto lo demuestran explícitamente los siguientes párrafos del Artículo 2 del Acuerdo:

Los Miembros se asegurarán de que cualquier medida sanitaria o fitosanitaria sólo se aplique en cuanto sea necesaria para proteger la salud y la vida de las personas y de los animales o para preservar los vegetales, de que esté basada en principios científicos y de que no se mantenga sin testimonios científicos suficientes, a reserva de lo dispuesto en el párrafo 7 del artículo 5. [Referente a medidas de emergencia provisionales]

Los Miembros se asegurarán de que sus medidas sanitarias y fitosanitarias no discriminen de manera arbitraria o injustificable entre Miembros en que prevalezcan condiciones idénticas o similares, ni entre su propio territorio y el de otros Miembros. Las medidas sanitarias y fitosanitarias no se aplicarán de manera que constituyan una restricción encubierta del comercio internacional.

Una de las obligaciones en virtud del Acuerdo de MSF es que los países publiquen requisitos sanitarios o fitosanitarios nuevos o adaptados y notifiquen a la Secretaría de la OMC. La Secretaría de la OMC luego notifica a todos los países miembros del Acuerdo de MSF, a quienes se les da un plazo para formular observaciones. Estas observaciones deberán tenerse en cuenta en el momento de definir la medida final (excepto en el caso de medidas de emergencia para problemas urgentes y nuevos).

En caso que la industria de semillas considere que una nueva medida tiene fallas técnicas o resulta excesivamente engorrosa para el comercio (y si hay disponible una medida alternativa eficaz más fácil),

entonces es posible proporcionar información técnica y argumentos a la ONPF del país o países donde se encuentra la industria de semillas, que serán enviados al país importador en cuestión si la ONPF está de acuerdo. Éste no es un proceso sencillo, pero la industria de semillas ha logrado coordinar y alinear los mensajes de manera sumamente exitosa, previo a su entrega a través de las diferentes ONPF de los países exportadores.

Una vez completado el mencionado periodo para formular observaciones, si un país exportador no está de acuerdo con los requisitos establecidos por un país importador debido a la creencia que el requisito no está técnicamente justificado o es innecesariamente engorroso, puede iniciar un proceso de solución de controversias bajo el Acuerdo de MSF de la OMC. A continuación se incluye un extracto del Artículo 11.

En una diferencia examinada en el marco del presente Acuerdo en la que se planteen cuestiones de carácter científico o técnico, el panel correspondiente deberá pedir asesoramiento a expertos por él elegidos en consulta con las partes en la diferencia. A tal fin, el grupo especial podrá, cuando lo estime apropiado, establecer un grupo asesor de expertos técnicos o consultar a las organizaciones internacionales competentes, a solicitud de cualquiera de las partes en la diferencia o por propia iniciativa.

Por mayor información:

CIMF:

https://www.ippc.int/static/media/files/publications/es/2013/06/03/1034340753484_spippc_201304232117es.pdf

CIMF – Preguntas frecuentes:

<https://www.ippc.int/es/faq/>

Acuerdo sobre la aplicación de MSF de la OMC

https://www.wto.org/spanish/docs_s/legal_s/15-sps.pdf

Análisis de riesgo de plagas

Los países quieren impedir que el comercio internacional lleve a la introducción y dispersión de nuevas plagas que puedan ocasionar daño económico o ambiental inaceptable a su país. Para ello pueden adoptarse medidas fitosanitarias.

Las plagas pueden estar reglamentadas o no y la CIPF reconoce y define dos categorías de plagas reglamentadas para plantas: las plagas cuarentenarias y las plagas no cuarentenarias reglamentadas.

1. Plagas cuarentenarias (PC) – plagas de importancia económica potencial que no están presentes en un país o ‘si están presentes no están ampliamente distribuidas’ y se encuentran bajo control oficial
2. Plagas no cuarentenarias reglamentadas (PNCR) – plagas que ya están presentes y pueden estar ampliamente distribuidas pero cuya presencia en las plantas para plantar (incluyendo semillas) en combinación con el uso propuesto puede llevar a repercusiones económicas inaceptables.

Un análisis del riesgo de plagas (ARP) es el instrumento técnico que se utiliza para determinar si una plaga debería ser reglamentada y, en caso de que lo sea, si es como plaga cuarentenaria o plaga no cuarentenaria reglamentada, para posteriormente identificar las medidas fitosanitarias apropiadas. Un ARP brinda los fundamentos para las medidas fitosanitarias para un área de ARP especificada (que puede definirse como un país o una zona climática dentro de un país) y está basado en evidencia científica. Un ARP puede ser un proceso bilateral entre Organizaciones Nacionales de Protección Fitosanitaria (ONPF) y es realizado por el país importador, basado en publicaciones científicas, información sobre la presencia de plagas y medidas de control de plagas del país exportador (país de origen).

El concepto de PNCR es relativamente nuevo para semillas. Como las PNCR están relacionadas con las ‘plantas para plantar’ (incluyendo semillas), se convertirán en una categoría muy relevante para la industria mundial de semillas. Se puede asumir que muchas de las plagas consideradas actualmente ‘plagas de calidad’, y para las cuales la industria de semillas ha desarrollado protocolos de ensayos y programas de gestión de calidad, podrían comenzar a ser reglamentadas como PNCR (ej. *Xanthomonas campestris* pv *campestris* en semillas de hortalizas del género Brassica). En ese caso, resultaría lógico que los requisitos ‘coincidieran’ con los actuales protocolos y tamaños de muestra recomendados por la FIS (ISHI).

En suma, un ARP plantea: ¿Qué podría ocurrir? ¿Cuál es el riesgo? ¿Cuán probable es que ocurra? ¿Cuáles serían las consecuencias? ¿Queremos hacer algo al respecto? En ese caso, ¿qué se puede hacer al respecto?

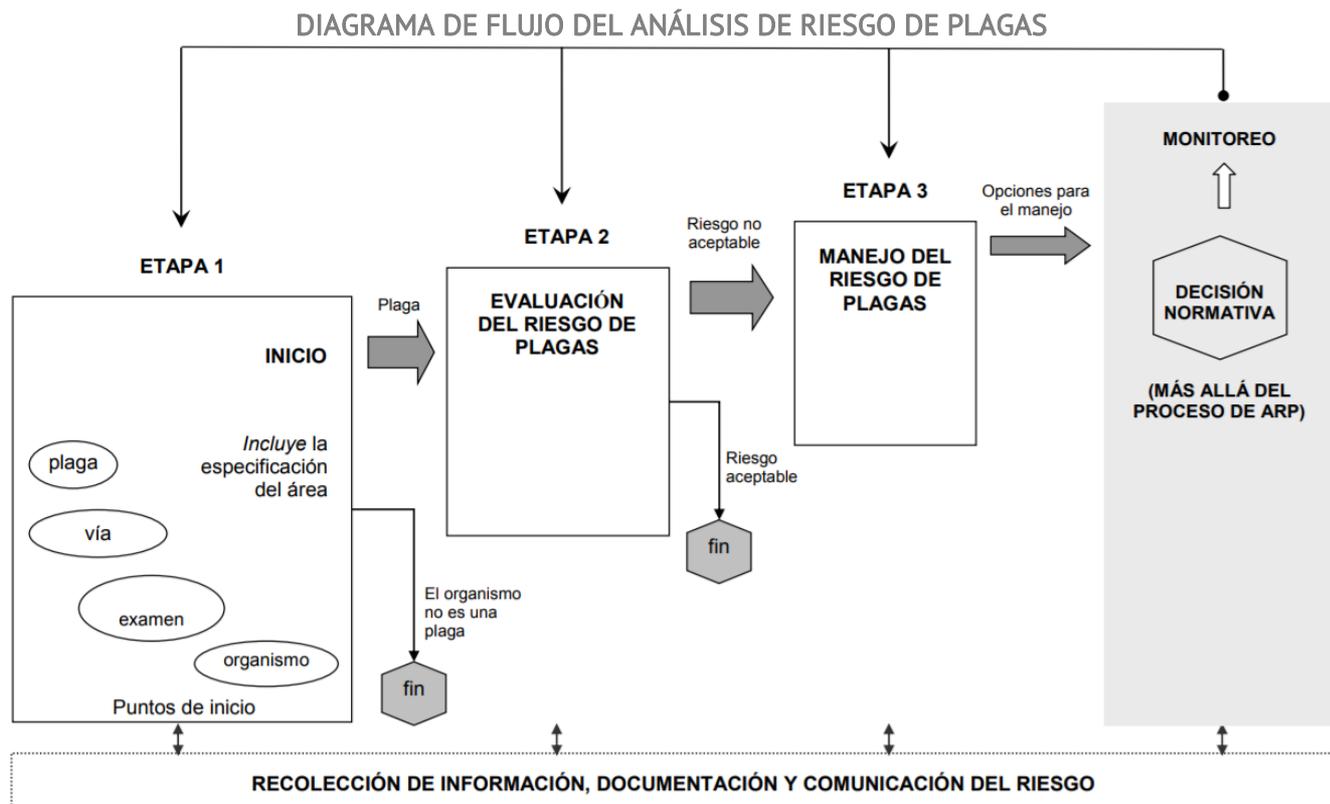


Fig.1 – Diagrama flujo de la NIMF2 de la CIPF

Un ARP completo consta de tres etapas (Fig. 1)

1. Inicio – Identificación de una plaga y una vía en relación con el área definida para el ARP.
2. Evaluación del riesgo de plagas - ¿Se trata de un riesgo aceptable? ¿Cuáles son las repercusiones económicas?
3. Manejo del riesgo de plagas - ¿Cómo se maneja el riesgo? ¿Cuáles son las medidas fitosanitarias apropiadas?

El proceso puede detenerse después de cada etapa. Por ejemplo, si se determinó que la semilla no es una vía para la introducción y dispersión de determinada plaga, el proceso se detiene luego de la etapa 1. Si el riesgo de introducción de una plaga es aceptable, el proceso se detiene luego de la etapa 2. En ninguno de estos dos casos es necesario definir medidas fitosanitarias.

Etapa 1- INICIO

Hay varias razones para realizar un ARP para semillas. Las más comunes son una importación de semillas de un nuevo producto básico a un país, o una importación de semillas de un producto básico proveniente de un país de origen nuevo, si bien los ARP también se realizan cuando las ONPF revisan sus reglamentaciones fitosanitarias para semillas.

Deberán responderse dos importantes preguntas:

¿Cuáles son las plagas que posiblemente estén asociadas con las semillas?

¿El ingreso con las semillas puede llevar a la introducción, dispersión y establecimiento de esas plagas? En otras palabras, ¿puede la “semilla constituir una vía” para esas plagas?

La lista de plagas que posiblemente estén asociadas con las semillas puede elaborarse valiéndose de una combinación de fuentes oficiales, bases de datos, documentos científicos y de otro tipo o consultas de expertos. La segunda pregunta puede ser respondida independientemente del país de origen. En ese caso, la lista de plagas que se continuará evaluando podrá limitarse considerablemente a aquellas plagas para las cuales la semilla es una vía, que están ausentes en el área del ARP y cuya reglamentación esté justificada para esa área del ARP.

El ‘Marco para el análisis de riesgo de plagas’ se describe en la NIMF2 y, para semillas se centra principalmente en (posibles) organismos patógenos. Se incluyen las semillas como posibles portadoras de dichos organismos pero no se plantea el tema específico de las ‘Semillas como vías’. Esto se plantea en detalle en la nueva NIMF sobre el Movimiento internacional de semillas.

Las semillas como vías

La base para determinar si las semillas son una vía para la introducción y dispersión de una plaga específica debe ser la evidencia científica. Para las ONPF puede resultar un reto encontrar el conocimiento especializado requerido sobre la patología y el tiempo para realizar una revisión bibliográfica de manera crítica.

Los gobiernos, por ejemplo, pueden basar sus requisitos de importación en la Lista anotada de enfermedades transportadas por semillas de la Asociación Internacional de Análisis de Semillas (ISTA, por sus siglas en inglés). Esta lista cita publicaciones sobre enfermedades transportadas por semillas. Sin embargo, la presencia de una plaga no está necesariamente ligada a la transmisión de la plaga a través de la semilla. La bibliografía citada no ha sido revisada críticamente para ese aspecto. Además, la mayoría de los estudios se realizan bajo condiciones experimentales y no proporcionan información sobre las ‘semillas como vía’ bajo condiciones naturales. La lista anotada no se actualiza desde 1990. Otra fuente que puede utilizarse es el Compendio de protección de cultivos de CABI. En caso de utilizar dichos compendios, se recomienda revisar las referencias citadas para determinar si las semillas son una vía.

Lista de plagas reglamentadas, iniciativa de la FIS

Para facilitar un enfoque con base científica a fin de tomar decisiones sobre medidas fitosanitarias, la FIS tomó la iniciativa de elaborar un resumen que proporcione una clasificación de las plagas por especie vegetal. Para cada especie vegetal, la lista enumera todas las plagas reglamentadas en uno o más países, en cualquier parte del mundo, junto con su clasificación realizada por expertos de la FIS. La clasificación está basada en un extenso proceso de revisión bibliográfica y opiniones de expertos, de acuerdo con los requisitos de la NIMF. Hay cinco clases:

- Sí = La semilla es una vía conocida
- Vía no demostrada = No hay certeza de que la semilla sea una vía porque:
 - La evidencia no se ha verificado o comprobado, o
 - La evidencia es limitada o dudosa, o
 - La evidencia es contradictoria
- No = No hay referencias que indiquen que las semillas son una vía bajo condiciones naturales; tampoco se tiene conocimiento en la industria de que las semillas sean una vía

- No es hospedante = No se encontraron referencias ni se tiene información de que la especie vegetal sea hospedante de esta plaga
- Sí, pero la especie vegetal no es hospedante = La plaga puede encontrarse en la semilla; sin embargo, la especie vegetal no es hospedante de la plaga

Actualmente se incluyen diez especies vegetales; se está preparando para tomates, hortalizas del género Brassica y frijoles, que se agregarán en 2017. Se agregarán más especies vegetales, incluyendo cultivos agronómicos, en los próximos años.

La lista de plagas reglamentadas está disponible en el sitio web de la FIS:

<http://www.worldseed.org/our-work/phytosanitary-matters/pest-lists/#is-seed-a-pest-risk>

| Cultivos (9) | Plagas reglamentadas (N°) TOTAL 666 | ¿La semilla es una vía de entrada? (en porcentajes) | | | |
|--------------------|-------------------------------------|---|-------------------|----|-----------------|
| | | Sí | Vía no demostrada | No | No es hospedera |
| Zanahoria | 92 | 4 | 8 | 46 | 42 |
| Pepino | 90 | 4 | 9 | 56 | 31 |
| Lechuga | 64 | 5 | 16 | 56 | 31 |
| Melón | 69 | 12 | 20 | 45 | 23 |
| Cebolla | 94 | 7 | 13 | 44 | 36 |
| Morrón | 107 | 8 | 17 | 43 | 32 |
| Espinaca | 38 | 21 | 8 | 34 | 34 |
| Calabaza y zapallo | 54 | 9 | 17 | 50 | 24 |
| Sandía | 58 | 9 | 10 | 55 | 26 |
| Promedio (%) | | 9 | 13 | 48 | 30 |

Cuadro 1 – Resumen de la clasificación de plagas para especies vegetales incluidas en la lista actual de plagas reglamentadas de la base datos de la FIS

Cabe destacar que aproximadamente 80% de las plagas reglamentadas caen en la categoría ‘la semilla no es una vía de entrada’ o ‘la especie vegetal no es hospedante’. Esta clasificación de las plagas no justifica su reglamentación por parte de ningún país. En caso de reglamentar dichas plagas, las asociaciones o importadores de semillas tendrán razones fundadas para instar a que se eliminen las plagas y los requisitos de importación asociados de las reglamentaciones fitosanitarias.

La Lista de plagas reglamentadas tiene por objeto facilitar un enfoque con base científica y armonizado a nivel mundial en el proceso de ARP. En principio, un ARP es un proceso que debe ser ‘repetido’ para cualquier país que desee importar un producto básico al área (país) de ARP. Para productos básicos tales como las semillas, con muchos países de origen, éste es un proceso muy complejo que insume mucho tiempo y que se beneficiaría de un enfoque armonizado y más global.

Etapa 2 – EVALUACIÓN DEL RIESGO

El proceso para la evaluación del riesgo de plagas puede dividirse en líneas generales en tres pasos relacionados entre sí:

1. Categorización de las plagas (PC, PNCR, no reglamentada)

2. Evaluación de las probabilidades de introducción (entrada y establecimiento) y dispersión
3. Evaluación de las consecuencias económicas potenciales (incluidos los impactos ambientales) de la introducción y dispersión

La evaluación del riesgo de plagas deberá considerar todos los aspectos de cada plaga incluyendo la información sobre su distribución geográfica, biología e importancia económica en las áreas donde ya está presente. Luego se consulta la opinión de expertos para evaluar la probabilidad de su introducción y el potencial para su establecimiento, dispersión e importancia económica en el área de ARP. Al caracterizar el riesgo, la cantidad de información disponible variará con cada plaga y la complejidad de la evaluación variará según los mecanismos disponibles.

Es un proceso iterativo; requiere la consideración reiterada de los diversos elementos que influyen en el riesgo de plagas a medida que se va disponiendo de información. Debe ser transparente, coherente y tener un fundamento científico sólido para proporcionar la justificación técnica necesaria a fin de respaldar las decisiones relativas a las medidas fitosanitarias.

La incertidumbre es parte inherente de cualquier ARP y con frecuencia es el caso de las semillas. La determinación de la probabilidad de introducción de plagas y de las consecuencias de su introducción entraña muchas incertidumbres. En particular, esta determinación constituye una extrapolación de información del área en la que está confirmada la presencia la plaga, a la situación hipotética en el área de ARP.

La incertidumbre puede atribuirse a cosas tales como falta de conocimiento técnico, datos incompletos, incoherentes o contradictorios, imprecisión de los datos, variabilidad natural de los datos, la subjetividad, enfermedades de etiología incierta, atributos biológicos no conocidos de las plagas o vías, etc. La NIMF 11 subraya la importancia de documentar las áreas y el grado de incertidumbre en la evaluación del riesgo de plagas.

Al concluir esta etapa, se habrá recopilado, evaluado y documentado la información que identifica a la plaga o la vía de entrada en cuestión, categoriza la (las) plaga(s), estima la probabilidad de la potencial introducción de cada plaga y su impacto, calcula el potencial riesgo general de la plaga, indica si el riesgo de la plaga es aceptable o no, y determina si pueden requerirse medidas de mitigación. También se deja documentada cualquier brecha en la información, supuestos e incertidumbres asociados a la evaluación de riesgo de plagas en general.

Etapa 3 – MANEJO DEL RIESGO DE PLAGAS

En las etapas finales del Análisis de Riesgo de Plagas, la ONPF determinará si es necesario reglamentar una plaga para semillas para plantar y establecer la intensidad apropiada asociada a la medida fitosanitaria. La medida fitosanitaria deberá ser proporcional al riesgo de plaga evaluado para las semillas de una especie determinada, su origen y la finalidad de la importación.

La NIMF 11 claramente reconoce que el riesgo cero no es una opción razonable en la gestión de riesgos y describe el manejo del riesgo de plagas como el proceso mediante el cual se identifican formas de reaccionar ante un riesgo percibido, se evalúa la eficacia de esas medidas y se identifican las opciones de mitigación más apropiadas para lograr el nivel de protección deseado. Los países son libres de determinar el nivel de protección requerido para una determinada plaga en un cultivo específico y si ese nivel debe ser el mismo para todo el país o para ciertas áreas (por ejemplo, zonas libres de plagas o

zonas de baja prevalencia). Puede ser un desafío para la industria cuando un país establece como requisito un nivel de protección excesivamente alto. En esos casos, una medida de manejo del riesgo de plagas puede convertirse en una barrera técnica para el comercio.

La NIMF 2 proporciona un marco para el ARP centrado en la etapa de inicio y en las características para determinar si un organismo es una plaga. La NIMF 11 describe los procesos integrados a aplicar tanto para la evaluación del riesgo como para la selección de opciones de manejo del riesgo. La nueva norma NIMF 38 es más específica con relación a las medidas de manejo del riesgo, dependiendo de la finalidad para la cual se importan las semillas. Identifica varios tipos de finalidad de importación, con niveles variados de riesgo potencial de plagas; desde el menor riesgo de plagas de semillas para pruebas de laboratorio o para análisis con métodos destructivos, hasta un riesgo de plaga algo mayor de semillas para plantar en condiciones restringidas, por ejemplo en cámaras de cultivo o invernaderos, al mayor riesgo de plagas de semillas para plantar en el campo.

Las medidas fitosanitarias pueden definirse según el tipo de finalidad, dependiendo del nivel de riesgo de plagas identificado.

- Semillas que no están destinadas a ser plantadas/liberadas en el ambiente – no serán necesarias medidas fitosanitarias. Si se importan para pruebas de laboratorio (para germinación pero no para plantar) o para análisis con métodos destructivos – el confinamiento y la destrucción en el laboratorio deberían ser suficientes como medida fitosanitaria
- Semillas para plantar en condiciones restringidas (nuevo material de mejoramiento, evaluación del germoplasma) – aplicar las medidas fitosanitarias pertinentes para el riesgo de plagas evaluado
- Semillas para plantar en el campo – la ONPF podrá exigir medidas fitosanitarias proporcionales al riesgo de plagas evaluado

Estas medidas fitosanitarias para semillas importadas no deben ser más estrictas que las medidas aplicadas a las semillas producidas en la zona o país. En el caso de las PNCR, esto significa que no debería haber ninguna diferencia entre las pruebas en semillas y los niveles de tolerancia aplicados a semillas producidas localmente y los aplicados a semillas importadas.

Por mayor información:

Un ejemplo de Análisis de Riesgo de Plagas – *Erwinia stewartii* en maíz:

http://www.worldseed.org/wp-content/uploads/2015/10/Erwinia_stewartii.pdf

Las NIMF más relevantes para un ARP:

NIMF2 – Marco para el análisis de riesgo de plagas

https://www.ippc.int/static/media/files/publication/es/2016/01/ISPM_02_2007_Es_2016-01-14.pdf

NIMF11 – Análisis de riesgo de plagas para plagas cuarentenarias

https://www.ippc.int/static/media/files/publication/es/2017/06/ISPM_11_2013_Es_2017-04-22_PostCPM12_InkAm.pdf

NIMF21 – Análisis de riesgo de plagas para plagas no cuarentenarias reglamentadas

https://www.ippc.int/static/media/files/publication/es/2016/01/ISPM_21_2004_Es_2016-01-14.pdf

Medidas fitosanitarias

La NIMF 11 describe varias medidas fitosanitarias en términos generales:

- *Aplicadas al envío* - inspección, pruebas, tratamiento (el más intensivo es la cuarentena pre o posentrada)
- *Aplicadas para prevenir o reducir la infestación original del cultivo* – tratamiento del cultivo, campo o lugar de producción, restricción de la composición de un envío a especies resistentes o menos sensibles, producción en entornos especialmente protegidos, producción bajo un esquema de certificación
- *Para garantizar que el área/lugar/sitio estén libres de la plaga*, inspección del cultivo durante el período de crecimiento activo.
- Si no se considera efectiva ninguna de las medidas mencionadas anteriormente, se podría considerar prohibir de la importación de un determinado producto básico.

La nueva NIMF sobre el Movimiento internacional de semillas describe las medidas fitosanitarias más específicas relativas al movimiento de semillas. Los países tienen varias opciones en el momento de definir las medidas fitosanitarias para semillas. Las medidas podrán ser definidas y aplicadas solas o en forma combinada con miras a manejar el nivel de riesgo de plagas determinado para el país:

- Libre de plagas
 - Áreas libres de plagas
 - Lugares de producción libres de plagas
 - Sitios de producción libres de plagas
- Áreas de baja prevalencia de plagas
- Inspección de campo (visual y/o respaldada por pruebas de laboratorio del material vegetal para confirmar síntomas)
- Tratamiento del cultivo
- Inspección visual de las semillas
- Pruebas en semillas
- Tratamiento de semillas
- Enfoques de sistemas – conjuntos de medidas fitosanitarias integradas aplicadas por productores de semillas y aprobadas y monitoreadas por una ONPF, para asegurar que las semillas producidas bajo este régimen están libres de plaga(s) reglamentada(s).
- Cuarentena posentrada - un período definido durante el cual las semillas se cultivan en un lugar confinado y aislado y luego se inspeccionan/realizan pruebas para determinar la ausencia de plagas cuarentenarias. Las plantas pueden ser liberadas por la ONPF para su posterior distribución después de la inspección.
- Prohibición – una medida de última instancia que se aplicará sólo en caso de que ninguna otra medida resulte en el nivel de seguridad requerido para la plaga transmitida por las semillas en cuestión.

En la práctica, hay circunstancias en las que los exportadores de semillas no pueden cumplir con /los requisitos fitosanitarios establecidos. Por ejemplo:

Inspección de campo: Si las semillas se encuentran en las últimas etapas de producción o si ya se han cosechado, no es factible plantear una inspección de campo como un nuevo requisito. Además, algunas

ONPF se niegan a realizar inspecciones de campo para plagas en las que las semillas no son una vía de entrada.

Tratamiento de los cultivos/semillas: Cuando se requiere un tratamiento con plaguicidas específicos o ingredientes activos específicos que no están aprobados ni en el país de producción ni en el país reexportador.

Pruebas en semillas: Cuando no existen pruebas reconocidas o validadas para semillas. Incluso en el caso de plagas para las que existe una prueba validada, el requisito podría no cumplirse si el volumen de semillas a exportar es menor que el tamaño de muestra requerido (por ejemplo, materiales para I&D o para mejoramiento). Por último, si bien no es restrictivo, a los exportadores de semillas les resulta problemático cuando las ONPF exportadoras no reconocen el resultado de una prueba certificada que puede haber sido generada con un lote de semillas en un país exportador anterior. Para cumplir con el requisito, el exportador de semillas tendría que realizar un ensayo duplicado con el lote de semillas.

Para remediar estas situaciones y dado que las semillas se reexportan frecuentemente a numerosos países que pueden haber definido diferentes medidas fitosanitarias, la NIMF sobre Movimiento internacional de semillas recomienda que las ONPF definan múltiples medidas fitosanitarias equivalentes para lograr la protección requerida. Esto les proporciona a los operadores la flexibilidad, que con frecuencia es necesaria, cuando se exportan o reexportan semillas. Un ejemplo de una medida fitosanitaria equivalente es la sustitución de un requisito de inspección de campo de un cultivo para semillas en el país de origen, por pruebas o tratamientos de semillas apropiados para la plaga reglamentada. En la NIMF 24 se proporcionan directrices sobre la equivalencia de las medidas fitosanitarias.

Comunicación de medidas fitosanitarias nuevas o actualizadas

Dado que las medidas fitosanitarias pueden afectar al comercio, es importante que las ONPF comuniquen claramente las medidas nuevas o modificadas, mucho antes de su aplicación. Esto es importante para las ONPF de los países exportadores para verificar la necesidad científica, la viabilidad y el impacto sobre el comercio y para preparar su aplicación. Asimismo es importante que los productores se anticipen y estén preparados para efectuar adaptaciones en la gestión de calidad, tales como la organización de nuevas inspecciones de campo, la aplicación de nuevos ensayos y nuevos tratamientos de semillas, etc.

Cuando se pone en práctica una nueva medida fitosanitaria, los exportadores de semillas suelen tener productos en diversas etapas de desarrollo, incluyendo la planificación de producción de semillas, la producción de semillas en proceso, semillas recién cosechadas y semillas en inventario. Cuando no se dispone de suficientes medidas fitosanitarias equivalentes, los exportadores de semillas a veces se quedan sin una manera de cumplir con los nuevos requisitos fitosanitarios. Por ejemplo, si la ONPF importadora exige una inspección de campo y no ofrece ninguna medida equivalente como opción, entonces sólo las futuras producciones de semillas tendrán la posibilidad de cumplir este requisito. Por esta razón, las ONPF también deben tener en cuenta que algunas medidas fitosanitarias sólo podrán aplicarse a semillas que se cosecharán en las siguientes temporadas y no a las semillas que ya están en estado avanzado de crecimiento, fueron cosechadas recientemente, o almacenadas de cosecha anteriores. La ONPF del país importador deberá considerar medidas transitorias para asegurar que continúen el suministro y las importaciones.

El Artículo 7 del Acuerdo MSF de la OMC identifica una serie de "reglas" internacionalmente aceptadas para optimizar la comunicación internacional de medidas fitosanitarias nuevas o actualizadas entre los países miembros. A continuación se incluye un extracto del Anexo B del acuerdo:

En todos los casos en que no exista una norma, directriz o recomendación internacional, o en que el contenido de una reglamentación fitosanitaria en proyecto no sea en sustancia el mismo que el de una norma, directriz o recomendación internacional, y siempre que esa reglamentación pueda tener un efecto significativo en el comercio de otros Miembros, los Miembros:

- (a) publicarán un aviso, en una etapa temprana, de modo que el proyecto de establecer una determinada reglamentación pueda llegar a conocimiento de los Miembros interesados;*
- (b) notificarán a los demás Miembros, por conducto de la Secretaría, cuáles serán los productos abarcados por la reglamentación, indicando brevemente el objetivo y la razón de ser de la reglamentación en proyecto. Estas notificaciones se harán en una etapa temprana, cuando puedan aún introducirse modificaciones y tenerse en cuenta las observaciones que se formulen;*
- (c) facilitarán a los demás Miembros que lo soliciten el texto de la reglamentación en proyecto y señalarán, siempre que sea posible, las partes que en sustancia difieran de las normas, recomendaciones o directrices internacionales;*
- (d) sin discriminación alguna, preverán un plazo prudencial para que los demás Miembros puedan formular observaciones por escrito, mantendrán discusiones sobre esas observaciones si así se les solicita y tomarán en cuenta las observaciones y los resultados de las discusiones.*

Estos requisitos fueron elaborados para crear transparencia y previsibilidad en el comercio entre los países miembros. Los países cumplen estos requisitos enviando notificaciones al sistema de Notificación de MSF de la OMC. Estas notificaciones incluyen información, por ejemplo, sobre el (los) cultivo(s) cubierto(s), las regiones/países que probablemente se verán afectados, un resumen de los cambios propuestos junto con su justificación, así como si la reglamentación propuesta se ajusta a la norma internacional pertinente. Si las medidas propuestas no se ajustan a las normas internacionales, se proporciona una justificación. Además, se proporcionan la fecha de adopción propuesta, la fecha de entrada en vigor, así como la fecha límite para recibir observaciones de los países miembros.

El período para formular observaciones es habitualmente de 60 días y se alienta a los miembros conceder prórrogas de 30 días siempre que sea posible debido a los retrasos en la recepción, traducción o cuando se solicita una aclaración adicional de la notificación. Lamentablemente, la recolección y evaluación de las observaciones de los exportadores afectados por los países exportadores, junto con la preparación de las observaciones y/o propuestas de cambios, con frecuencia llevan más tiempo que el período habitual de 60 días.

El Acuerdo MFS de la OMC prevé las siguientes excepciones en situaciones de emergencia (extracto del Anexo B):

No obstante, si a un Miembro se le planteasen o amenazaran plantearsele problemas urgentes de protección sanitaria, dicho Miembro podrá omitir algunos de los trámites según considere necesario, a condición de que el Miembro:

- a) notifique inmediatamente a los demás Miembros, por conducto de la Secretaría, la reglamentación y los productos de que se trate, indicando brevemente el objetivo y la razón de ser de la reglamentación, así como la naturaleza del problema o problemas urgentes;*
- b) facilite a los demás Miembros que lo soliciten el texto de la reglamentación;*

c) dé a los demás Miembros la posibilidad de formular observaciones por escrito, mantenga discusiones sobre esas observaciones si así se le solicita y tome en cuenta las observaciones y los resultados de las discusiones.

En la práctica vemos que se dan una serie de temas cuando los países definen y aplican medidas fitosanitarias nuevas o actualizadas:

- La notificación no siempre se efectúa de acuerdo con los procedimientos de las MSF de la OMC y una nueva medida puede 'surgir repentinamente' cuando se solicita un permiso de importación.
- Las notificaciones a menudo no contienen los detalles precisos de los requisitos definidos en las medidas fitosanitarias nuevas o actualizadas y no siempre se puede acceder fácilmente a dicha información (por ejemplo, no está disponible en línea).
- Los plazos para formular observaciones pueden ser muy cortos o estar ausentes de las notificaciones, incluso cuando una medida nueva/actualizada no se haya clasificado como una situación de emergencia.
- Con frecuencia las notificaciones se publican en el idioma original del país que emite los avisos, lo cual puede ocasionarles retrasos a los observadores hasta que obtengan las traducciones necesarias a tiempo para evaluar las notificaciones y formular observaciones previo al cierre del período para observaciones.

Certificación fitosanitaria

La certificación fitosanitaria es un proceso realizado por una ONPF (Organización Nacional de Protección Fitosanitaria) para avalar que los envíos de semillas cumplen con los requisitos fitosanitarios de importación. Un certificado fitosanitario es un documento oficial expedido por la organización de protección fitosanitaria del país exportador a la organización de protección fitosanitaria del país importador. Solamente puede ser expedido por un funcionario público que esté técnicamente calificado y debidamente autorizado por una ONPF. Para expedir un certificado fitosanitario, puede requerirse una Declaración Adicional (DA) para patógenos, insectos, malezas u otros contaminantes como tierra, todos los cuales se conocen colectivamente como plagas. En el Apéndice 1 se proporciona un ejemplo de un certificado fitosanitario y declaraciones adicionales asociadas.

El carácter mundial y temporal del comercio de semillas implica el almacenamiento a largo plazo de las semillas así como reexportación repetida desde el mismo lote de semillas a numerosos países de destino. Esto plantea retos al proceso de certificación fitosanitaria, que son distintos de los que supone el movimiento internacional de otros tipos de productos básicos.

Un complejo modelo comercial



Como se puede observar en el modelo comercial de la figura anterior, el movimiento de semillas alrededor del mundo presenta numerosos retos. Si el comercio se limita a una transferencia de semillas entre dos países, la certificación fitosanitaria es “más fácil” dado que el exportador sólo tiene que considerar los requisitos de un país importador. Sin embargo, en caso de la reexportación a más de un país, el proceso se vuelve muy complejo. Cada vez que la semilla se mueve de un país a otro, cambia el número de DA o inspecciones de plagas que se necesitan para la reexportación. Esto se debe a los diversos requisitos de importación que se suman para cada nuevo país de destino.

Uno de los principales retos para la industria es desarrollar la lista de declaraciones adicionales que se necesitan para el transporte internacional de un cultivo. La clave del éxito es la preparación anticipada. El primer paso es determinar los países de destino final de las semillas de una variedad de una especie/cultivo determinado. El segundo sería identificar la ruta de reexportación. En otras palabras, determinar cuál sería el siguiente destino si la semilla es reexportada a otro país. Luego, deberá identificarse la información de la DA para cada país de destino utilizando el sitio web del país, los permisos de importación, la experiencia previa y/o las bases de datos locales de la ONPF si existen. Una vez recabada esta información, se puede definir la cantidad de DA que se deberán obtenerse de la ONPF del país de producción de las semillas o que pueden estar respaldadas con un análisis de semillas en el país de procesamiento (reexportación).

En este proceso de identificar y obtener las DA necesarias participan muchas áreas de una empresa de semillas, por ejemplo:

Producción – Este departamento explora continuamente otras y mejores áreas de producción para mantener la capacidad de productiva durante todo el año. Esto hará que la lista del país de origen se amplíe constantemente, lo cual podrá modificar la lista de DA, o crear la necesidad de realizar un Análisis de Riesgo de Plagas en el país de destino final.

Servicio de atención al cliente – Este departamento tiene contacto directo con el cliente y personal de ventas. Por lo tanto, suele disponer de la información más actualizada sobre los países de destino y sus requisitos para DA a través de los permisos de importación u otros documentos oficiales. Este flujo de información debe ser coordinado como un proceso de rutina para facilitar la acción inmediata dentro de la empresa de semillas.

Control de calidad – Este departamento proporciona apoyo para las pruebas. Las nuevas plagas que suscitan preocupación pueden resultar de los requisitos actualizados del país, de manera que si se trata de una plaga para la cual se ha identificado la semilla como vía de entrada, podría ser necesario realizar una (nueva) prueba de laboratorio. También podrán desarrollarse nuevos métodos de prueba que resulten más rápidos y/o más sensibles para un patógeno conocido.

Aseguramiento de la calidad – Este departamento captura el flujo real del proceso, coloca los procedimientos de gestión de calidad necesarios en los puntos críticos de control y proporciona un proceso de acción correctiva para el no cumplimiento.

Pueden ocurrir complicaciones con las inspecciones de campo, especialmente cuando la plaga de la lista es clasificada como “las semillas no son una vía de entrada” o “no son hospedantes”. Esa plaga puede no encontrarse en la lista de inspección del país o estado productor y la ONPF del país de producción de las semillas puede negarse a inspeccionar el organismo. La ONPF del país de producción con frecuencia solicitará una descripción de los síntomas de esa plaga para la especie en cuestión, y con frecuencia cobrará cargos adicionales por la inspección requerida para emitir la DA.

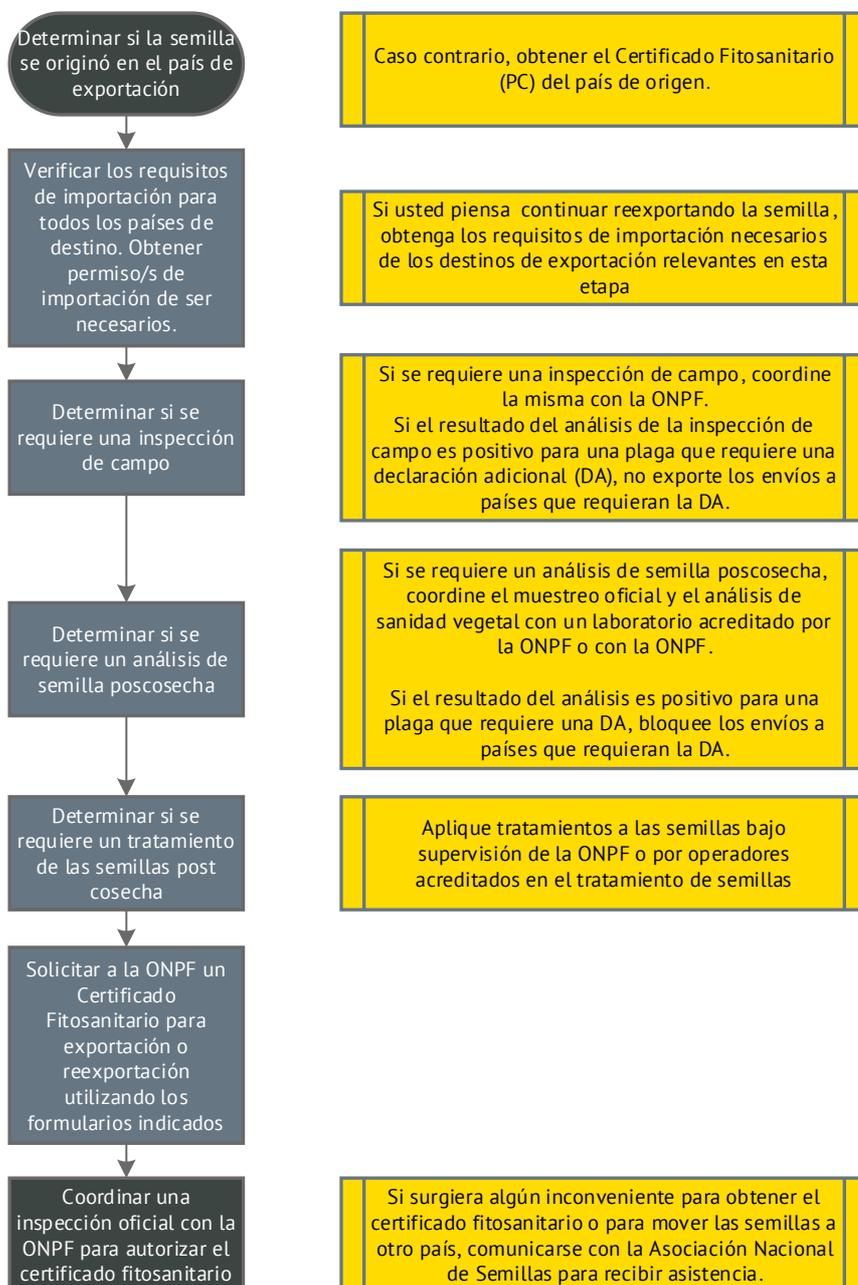
Se plantean desafíos para la reexportación cuando se desconocen todos los países exportadores en el momento de la producción. Las empresas de semillas pueden no haber anticipado un país exportador adicional ya que a dicha variedad de semillas tal vez nunca se le hayan realizado pruebas o nunca haya sido comercializada en ese país. Esto puede dar lugar a la necesidad no anticipada de DA y posibles requisitos de inspección de campo después de cosechadas las semillas. Esto también ocurre cuando las semillas producidas muchos años antes no cumplen con los requisitos necesarios actuales

debido a cambios en dichos requisitos. En tales situaciones, las medidas fitosanitarias equivalentes pueden proporcionarle a las ONPF de los países de exportación/reexportación opciones para obtener la protección requerida. El Apéndice 2 de la NIMF 12 proporciona varias redacciones estandarizados de DA que los países importadores pueden utilizar para seleccionar opciones equivalentes. Además, la nueva NIMF brinda orientación a las ONPF sobre la importancia de establecer medidas fitosanitarias equivalentes.

Otro reto para las reexportaciones se da cuando la ONPF del país de origen solamente incluye declaraciones adicionales para el primer país de exportación y no para reexportaciones adicionales. La NIMF 12 claramente describe que la información fitosanitaria oficial adicional que no se exija en el primer país de importación podrá ser incluida en el certificado fitosanitario para permitir la certificación para la reexportación de semillas.

La nueva NIMF sobre el Movimiento internacional de semillas aclara además que dicha solicitud de “información fitosanitaria oficial adicional” puede ser presentada directamente por el importador/exportador a la ONPF del país certificador. Actualmente, algunos países sostienen que dicha solicitud sólo debería ser presentada por la ONPF del país importador.

Para ilustrar el proceso de certificación fitosanitaria, la ISF ha desarrollado el siguiente diagrama de flujo:



Por mayor información:

NIMF7:

https://www.ippc.int/static/media/files/publication/es/2017/06/ISPM_17_2002_Es_2017-04-23_PostCPM12_InkAm.pdf

NIMF12:

https://www.ippc.int/static/media/files/publication/es/2016/01/ISPM_12_2014_Es_2016-01-14_TNMAGCo.pdf

NIMF 14:

https://www.ippc.int/static/media/files/publication/es/2017/06/ISPM_14_2002_Es_2017-04-23_PostCPM12_InkAm.pdf

NIMF 24:

https://www.ippc.int/static/media/files/publication/es/2017/06/ISPM_24_2005_Es_2017-04-23_PostCPM12_InkAm.pdf

Enfoque de sistemas en el manejo fitosanitario

La NIMF14 define un enfoque de sistemas como múltiples medidas de manejo del riesgo de plagas que, cuando se combinan, contribuyen al manejo efectivo del riesgo de plagas. Los enfoques de sistemas permiten considerar procedimientos tanto de pre cosecha como de pos cosecha dentro de los sistemas de gestión de la calidad como medidas de manejo del riesgo de plagas. La ventaja de un enfoque de sistemas es que se aplican controles preventivos durante todo el proceso de la cadena de suministro de semillas.

En general, las empresas de semillas ven a todas las plagas, incluso las de preocupación fitosanitaria, como un tema de calidad de la semilla y toman medidas adicionales para no introducir o dispersar plagas. Si su semilla contiene plagas no deseadas, incluyendo malezas u otro germoplasma extranjero, la calidad de la semilla queda comprometida. Si esas semillas luego ingresan al mercado, los clientes se quejarán y es posible que tengan que ser compensados económicamente e incluso podrían perderse. Por lo tanto, las empresas de semillas han desarrollado sofisticados programas de gestión de la calidad (buenas prácticas), diseñados para proteger sus flujos de semillas de la exposición a plagas y enfermedades a lo largo de todas las etapas del desarrollo y producción de semillas hasta su comercialización. Estas prácticas también tienen el potencial de manejar y reducir significativamente el riesgo de plagas en general y podrían ser integradas en un enfoque de sistemas.

Hay varias etapas en el desarrollo de semillas. El ciclo inicial de mejoramiento o de “semilla original” consta en general de cantidades reducidas de semillas. Estas semillas se usan para producir semilla básica que luego es multiplicada para obtener la “semillas fundación” que se utiliza para producir cantidades comerciales de semillas. Las semillas producidas y exportadas en las diferentes etapas del desarrollo de semillas comerciales tienen niveles variados de riesgo potencial de plagas.

Riesgo más bajo – Semillas para pruebas de laboratorio o análisis con métodos destructivos.



Riesgo potencial medio – Cantidades de semilla comercial que se plantan bajo condiciones restringidas tales como las Buenas prácticas para semillas y plantas (GSPP, por sus siglas en inglés), invernaderos, invernaderos de malla, etc.



Riesgo potencialmente mayor – Semilla para plantar a campo abierto.



Las prácticas culturales, tratamientos de los campos, desinfecciones poscosecha, inspecciones y otros procedimientos pueden ser integrados en un enfoque de sistemas. La NIMF 38 identifica las siguientes prácticas para el manejo de la producción de semillas que pueden contribuir a reducir o manejar adecuadamente el riesgo de plagas:

Antes de plantar:

- *Uso de semillas sanas (libres de plagas cuarentenarias reglamentadas o que cumplen con el nivel de tolerancia fijado para plagas no cuarentenarias reglamentadas)*
- *tratamiento de semillas (plaguicidas, fungicidas, nematocidas, bactericidas)*
- *desinfección de semillas para plantar utilizando tratamiento con agua caliente, vapor, congelación profunda, desinfectantes, etc.*
- *prácticas de cultivo (por ejemplo, rotación o plantación mixta). Es importante no seguir con la misma especie por un mínimo de 3 años o más, dependiendo de la especie.*
- *uso de cultivos para abono verde (por ejemplo, mostaza amarilla)*
- *selección del campo para detectar malezas, insectos, otros residuos de cultivos específicos que puedan hacer peligrar la integridad fitosanitaria.*
- *uso de variedades resistentes (sección 1.5.2)*
- *tratamiento del suelo – fumigación, herbicidas, etc.*
- *aislamiento geográfico o temporal*
- *saneamiento o desinfección del agua de riego*

Precosecha:

- *medidas de higiene (por ejemplo, desinfección de las manos y el calzado de los trabajadores, el equipo, la maquinaria y los aperos agrícolas), esto incluiría a todos los individuos que ingresen o salgan del campo, invernadero, invernadero de malla, etc.*
- *inspección en el campo y, cuando proceda, realización de pruebas con las plantas en caso de observar síntomas*
- *saneamiento del campo (por ejemplo, eliminación de plantas sintomáticas y de malezas)*
- *análisis de la planta madre*
- *tratamiento de los cultivos para controlar plagas – fungicidas, insecticidas, nematocidas y bactericidas.*
- *ambientes protegidos (por ejemplo, invernaderos, cámaras de crecimiento)*
- *saneamiento o desinfección del agua*



Cosecha y manipulación poscosecha:

- *medidas de higiene (ej., desinfección de las manos y el calzado de los trabajadores, el equipo, la maquinaria y los aperos agrícolas)*
- *cosecha en el momento oportuno (por ejemplo, apenas madura la semilla, en años de fructificación abundante en el caso de semillas de árboles, extracción de los frutos en la fase anterior a la maduración)*
- *uso de desinfectantes durante la extracción de semillas*
- *limpieza, secado, acondicionamiento y clasificación de las semillas (incluso clasificación por color)*
- *análisis de las semillas para detectar plagas durante el almacenamiento de las semillas*
- *tratamiento de semillas (sección 1.5.3)*
- *saneamiento (por ejemplo, eliminación de los residuos vegetales, la tierra o las plantas y semillas visiblemente infestadas)*
- *embalaje y sellado de las semillas*
- *tratamientos mecánicos (por ejemplo, separación de las semillas sanas)*



Los productores de semillas primero necesitarán saber cuáles plagas son de preocupación fitosanitaria para los socios comerciales. Como se describió en el capítulo anterior, esta información puede resultar difícil de obtener. Una vez identificadas, los productores de semillas deben definir cuáles de las prácticas anteriores y en qué combinación, serán necesarias para cada especie de semillas y para cada etapa de la producción de semillas a fin de reducir el riesgo de plagas.

Un ejemplo de un enfoque de sistemas en la producción de semillas es el programa de Buenas prácticas para semillas y plantas que se utiliza en tomates para prevenir la infección con *Clavibacter michiganensis* subespecie *michiganensis* (*Cmm*). Otro ejemplo de un enfoque basado en sistemas que se está desarrollando en los EE.UU. es el programa ReFreSH. Este programa estará basado en la acreditación de los sistemas de gestión de calidad de la empresa de semillas, conforme a la capacidad de su sistema para reducir y manejar el riesgo de plagas a niveles aceptables.

Por mayor información:

NIMF 14: Enfoque de sistemas para el manejo del riesgo de plagas:

https://www.ippc.int/static/media/files/publication/es/2017/06/ISPM_14_2002_Es_2017-04-23_PostCPM12_InkAm.pdf

Buenas Prácticas para Semillas y Plantas: <http://gspp.eu>

Pruebas en semillas

La NIMF 38 sobre el movimiento internacional de semillas proporciona orientación en cuanto a que se deben incluir opciones equivalentes para lograr un nivel de riesgo aceptable para semillas importadas. Las opciones pueden incluir medidas aplicadas y verificadas durante la producción de semillas, en las operaciones o como parte de las pruebas de calidad de las semillas. En la FIS hay un grupo que se centra únicamente en el desarrollo y la validación de pruebas de sanidad en semillas. Se trata del grupo Iniciativa Internacional de Sanidad de Semillas-Hortalizas (ISHI-Veg), que ahora cuenta con más de 50 científicos de 11 países diferentes. Trabajan en colaboración con empresas de semillas, laboratorios de pruebas independientes y entidades de acreditación de laboratorios para compartir datos, aislamientos o cepas de patógenos, semillas, información molecular, etc., alineados con el objetivo de desarrollar y validar pruebas de sanidad de semillas que puedan utilizarse para habilitar la entrega de semilla suficientemente sana.



Pruebas de rutina en semillas

Para las pruebas de rutina de sanidad en semillas se pueden utilizar distintos tipos de tecnologías (Cuadro 1). Hay métodos básicos tales como la siembra de las semillas en condiciones restringidas (*grow-out*) o siembra en placa, en los cuales las semillas se germinan en condiciones ambientales favorables para fomentar el desarrollo de la enfermedad si la semilla estuviera contaminada con un patógeno. Para estas pruebas por lo general se requiere un invernadero o cámara de crecimiento y un alto nivel de pericia técnica para inspeccionar las semillas o plántulas y hacer una determinación final de la prueba. Estas pruebas requieren períodos de incubación de días a semanas para permitir que el patógeno se desarrolle e infecte las partes de la planta dando como resultado signos o síntomas visibles. Estos tipos de pruebas son considerados métodos directos, es decir, permiten la observación, recuperación y confirmación del patógeno como tal, siguiendo los postulados de Koch. Dada la cantidad de tiempo y recursos asociados con las pruebas directas, muchos investigadores están procurando desarrollar y aplicar métodos indirectos tales como ELISA y PCR.

Los métodos indirectos proporcionan una indicación de la presencia de patógenos ya que estos ensayos detectan proteínas o ácidos nucleicos específicos que se sabe son indicativos del patógeno. A diferencia de los ensayos directos, con los ensayos indirectos no se recupera y confirma un patógeno. Además, los ensayos indirectos no distinguen células vivas de células muertas (o viriones inactivados en el caso de virus). Sólo confirman la presencia de una proteína lo suficientemente similar al objetivo buscado. Con los ensayos indirectos existe la posibilidad de que se produzcan reacciones cruzadas.

Dado que pueden tomarse decisiones reglamentarias (por ejemplo, rechazos de importaciones de semillas) o decisiones relativas a la calidad (por ejemplo, la destrucción de un lote de semillas) en base a los resultados de los ensayos de rutina de sanidad en semillas, es importante recuperar y confirmar la presencia de patógenos, que sólo puede realizarse con métodos directos. Por esta razón, como se indica en el documento de posición Punto de vista de la FIS sobre las pruebas indirectas de sanidad en semillas, “Un resultado positivo de una prueba indirecta debe ser considerado preliminar y siempre debe ser seguido de una prueba de confirmación, preferiblemente una prueba directa”.

Esta posición también está reflejada en la NIMF 38, en la sección que se incluye a continuación. El desafío para la industria de semillas es explicar y transmitir este mensaje a las ONPF y proporcionar soluciones alternativas para las pruebas de confirmación.

Los métodos de diagnóstico moleculares y serológicos se consideran protocolos indirectos para detectar plagas en semillas.

Los métodos indirectos pueden dar un resultado positivo incluso sin la presencia de plagas viables. Por consiguiente, los resultados de las pruebas de semillas obtenidos con estos métodos deben interpretarse cuidadosamente. Para confirmar la presencia de una plaga viable en una muestra, podrá ser necesario realizar pruebas de confirmación o pruebas complementarias basadas en un principio biológico distinto. Con el objeto de evitar falsos positivos y falsos negativos, las ONPF deben velar por que se utilicen protocolos de diagnóstico reconocidos o validados internacionalmente.

Tamaños de muestra y submuestra recomendados para las pruebas de sanidad en semillas

Durante el desarrollo y validación de las pruebas, ISHI-Veg también determina los tamaños de muestra y submuestra recomendados para cada objetivo. El tamaño de la submuestra está relacionado con la sensibilidad de la prueba, es decir, con el mayor número de semillas en el que una única semilla infectada se puede detectar sistemáticamente. Los tamaños de las muestras están relacionados con la epidemiología de la enfermedad y la confianza deseada de detectar el patógeno objetivo durante el proceso de prueba. Por esta razón, los tamaños de las muestras varían según los diferentes métodos desarrollados por ISHI-Veg. ISHI-Veg continúa monitoreando el desempeño de las pruebas a medida que se van aplicando y usando de manera rutinaria; si surgen problemas relativos al desempeño del método, dicho método es mejorado para asegurar que las semillas son sanas cuando aprueban una prueba ISHI-Veg.

Los tamaños de muestra recomendados por la ISHI-Veg para realizar pruebas deben usarse como referencia cuando se consideran los protocolos de pruebas con las ONPF. Esto es relevante tanto para las plagas cuarentenarias como para las plagas no cuarentenarias reglamentadas.

Los protocolos de ensayos validados por ISHI-Veg y los tamaños de muestra recomendados pueden encontrarse en:

<http://www.worldseed.org/our-work/phytosanitary-matters/seed-health/ishi-veg/#protocols>

Muestreo de lotes pequeños de semillas

La orientación proporcionada en la NIMF 31 no resulta de utilidad para tomar muestras de lotes de semillas muy pequeños, como los que se usan para hacer pruebas en semillas o para aumentar las líneas originales, en las cuales las semillas sólo pueden proceder de unas pocas plantas. En caso de seguir estrictamente la orientación de la NIMF 31, para lotes de menos de 2000 semillas, deberá analizarse un elevado porcentaje, si no la totalidad de las semillas, para asegurar que el lote esté libre de contaminación con patógenos. Un nuevo enfoque que incorpore la epidemiología de las enfermedades sería muy útil para facilitar el movimiento mundial de semillas. Dada la naturaleza contagiosa de las enfermedades, junto con la dispersión sobre/en una planta y en una población de plantas, resulta muy improbable que una única semilla esté contaminada si está/n infectada/s la/las planta/plantas madre. Sería muy útil disponer de un nuevo modelo de muestreo que tenga en cuenta

esta dinámica de las enfermedades de las plantas a fin de facilitar envíos continuos de pequeños lotes.

La nueva NIMF 38 incluye una sección completa sobre este tema:

4.2.1 Muestreo de lotes pequeños

El análisis de muestras que se hayan tomado de conformidad con la NIMF 31 a partir de un pequeño lote podrá conllevar la destrucción de una gran parte del mismo. En estos casos, la ONPF del país importador debería considerar la posibilidad de utilizar metodologías de muestreo alternativas (por ejemplo, el agrupamiento de pequeñas muestras procedentes de diferentes lotes con fines de prueba) o procedimientos fitosanitarios equivalentes, según lo previsto en la NIMF 24.

En los casos en que no sea posible extraer muestras de lotes pequeños, la ONPF del país importador podrá determinar requisitos específicos de cuarentena posentrada.

Pruebas en semillas y tratamientos de semillas

Un desafío adicional es el material para las pruebas. ISHI-Veg recomienda sólo utilizar semillas no tratadas o semillas que no tengan residuos de tratamientos de semillas. Se sabe que los tratamientos de semillas pueden afectar la precisión de las pruebas en semillas. Un ejemplo son las semillas de hortalizas del género Brassica que, después de pasar por un proceso de saneamiento, pueden quedar con un residuo de pH bajo, es liberado cuando se agregan las semillas al tampón utilizado para extraer las bacterias de las semillas. Si el tampón logra neutralizar el residuo ácido, éste puede inhibir la recuperación de *Xanthomonas spp.* de la semilla contaminada. Por esta razón, a través de ISHI-Veg existen dos métodos para la detección de *Xanthomonas spp.* en semillas de hortalizas del género Brassica: uno para semillas sin tratar y uno para semillas tratadas.

Cuadro 1. Métodos utilizados para las pruebas de rutina en semillas

| Tipo de ensayo | Presencia del patógeno buscado | Patogenicidad confirmada | Método directo o indirecto |
|---|--------------------------------|---------------------------|----------------------------|
| Siembra en condiciones restringidas (<i>Grow-Out</i>) | Sí | Sí | Directo |
| Bioensayo | Sí | Sí | Directo |
| Blotter/Microscopía | Sí | Sí , (mediante bioensayo) | Directo |
| | Sí | No | Indirecto |
| Dilución en placa | Sí | Sí , (mediante bioensayo) | Directo |
| | Sí | No | Indirecto |
| Bio-PCR | Sí | No | Indirecto |
| ELISA | Sí | No | Indirecto |
| PCR de semillas o extracto de semillas | Sí | No | Indirecto |

Por mayor información:

ISHI-Veg - <http://www.worldseed.org/our-work/phytosanitary-matters/seed-health/ishi-veg/>

Difusión

Si bien los países ya pueden comenzar a implementar la NIMF 38, pueden transcurrir muchos años hasta que veamos cambios prácticos en línea con la nueva norma destinada a facilitar en mayor medida el movimiento internacional de semillas para plantar de manera práctica y con base científica. Aun así, es muy poco probable que los países realicen enmiendas a sus respectivos marcos fitosanitarios y requisitos a menos que se lo exijan las partes interesadas.

Por lo tanto, para nuestra industria es importante que la FIS y las asociaciones nacionales y regionales de semillas den a conocer la nueva norma y que planifiquen actividades de capacitación y difusión para tratar de alcanzar los cambios necesarios en las medidas fitosanitarias nacionales dentro de un plazo razonable.

Con la nueva NIMF, el enfoque debe desplazarse de la solución ad hoc de problemas, dirigida a medidas fitosanitarias individuales nuevas/de emergencia que limitan el comercio, a un cambio sistemático a largo plazo de los requisitos y medidas fitosanitarias. Esto requerirá un conocimiento práctico de las NIMF, relaciones a largo plazo con los reguladores y las ONPF, y un enfoque ágil para abordar los cambios requeridos específicos para cada país. Las asociaciones nacionales de semillas y las empresas de semillas, tanto de los países importadores como exportadores, precisarán especialistas que tengan un conocimiento práctico de las NIMF, así como el cometido específico de trabajar hacia el logro de estos cambios a largo plazo.

Etapa 1 – Las asociaciones nacionales de semillas deberán prepararse para lograr el compromiso de sus ONPF

La preparación de la difusión deberá realizarse país por país y debe basarse en los temas específicos identificados por los países prioritarios. Durante la preparación, los expertos de las empresas de semillas y las asociaciones nacionales de semillas deben elaborar propuestas para abordar las discrepancias entre la nueva NIMF y los requisitos fitosanitarios existentes. Estas propuestas deben tener una base científica y deben abordar la razón por la cual el país reglamentó esa combinación específica de plaga-cultivo de una manera efectiva y factible. Las propuestas deben hacer referencia a la sección/cláusula específica de la NIMF e incluir una justificación técnica para la desregulación de plagas que tienen poca o ninguna relevancia para las semillas. Las referencias citadas en la Lista de plagas reglamentadas de la base de datos de la FIS son un excelente recurso para apoyar estas propuestas. Del mismo modo, estas propuestas también pueden incluir recomendaciones sobre la mejor manera de regular una plaga relevante para las semillas. Asimismo, las propuestas pueden incluir recomendaciones sobre medidas equivalentes a ser aceptadas por las ONPF de los países importadores. Dependiendo de la relación entre la asociación nacional de semillas y la ONPF, en esta etapa podría resultar útil consultar al (los) experto(s) de la ONPF para recibir asesoramiento sobre la mejor manera de proponer cambios a sus actuales requisitos fitosanitarios. En caso de lograr el apoyo de la ONPF del país exportador, mayores serán las chances de tener éxito en las discusiones sobre las modificaciones de los requisitos fitosanitarios con un país que importa semillas del primero.

Etapa 2 – Actividades de difusión específicas para el país utilizando las buenas prácticas mundiales compartidas

Las actividades de difusión son coordinadas y dirigidas por la asociación nacional de semillas del país en cuestión. La difusión debería ser una combinación de una solicitud formal presentada por escrito para efectuar los cambios, y una reunión presencial con expertos de la ONPF y las personas responsables de la regulación para proporcionar aclaraciones y cualquier otra información sobre los antecedentes. La ONPF/los organismos reguladores pueden solicitar datos o pruebas adicionales, y las asociaciones nacionales deben estar preparadas para apoyar dichos esfuerzos. En caso que un país manifieste claramente que no está dispuesto a entablar una discusión constructiva y basada en hechos sobre un cambio necesario a los requisitos fitosanitarios, se puede considerar dirigirse a la Organización Regional de Protección Fitosanitaria (ORPF). La ORPF de la región puede jugar un papel importante intercediendo en los esfuerzos para actualizar los requisitos fitosanitarios nacionales de los países, ya que con frecuencia se observan requisitos similares en los países que pertenecen a una misma ORPF.

El papel de la FIS

Con el fin de apoyar el trabajo de difusión, la FIS elaboró este Manual de capacitación, asociado a futuros talleres, para dar a conocer la nueva NIMF y proporcionar una comprensión más amplia de la CIPF, las NIMF y del proceso de elaboración de las NIMF. Además, los talleres tienen como objetivo ilustrar la importancia de la preparación de las actividades de difusión a realizarse en cada país y de la coordinación necesaria para asegurar una implementación armonizada.

Para que la FIS pueda proporcionar la coordinación necesaria a fin de asegurar la armonización de los esfuerzos de difusión, la FIS deberá ser informada de la preparación de la difusión y de las actividades de difusión que se estén organizando a nivel nacional. La cooperación y el intercambio de buenas prácticas y experiencias serán fundamentales. Durante la preparación de la fase de difusión, las propuestas deberán ser enviadas por escrito a la FIS de manera que puedan ser compartidas entre las asociaciones de semillas. Estas propuestas podrán entonces ser armonizadas antes de su difusión final, para asegurar que también esté armonizada la implementación de la nueva NIMF por parte de la ONPF.

Será necesario continuar con la capacitación y talleres adicionales para proporcionar conocimiento y capacitación continuos sobre la nueva NIMF. La FIS colaborará en la coordinación y preparación de estos talleres a fin de transmitir un mensaje coherente, fomentar el intercambio de buenas prácticas e impulsar el intercambio de propuestas de difusión entre las asociaciones de semillas.

Oportunidades prácticas de promoción y difusión para la industria de semillas:

Las empresas y asociaciones de semillas pueden apoyar de la siguiente manera:

- Participar en la revisión y preparación de nuevas listas de plagas reglamentadas de la base de datos de la FIS así como en la actualización de las listas de plagas reglamentadas existentes – Por favor comunicarse con la Secretaría de FIS.
- Comparar la lista de plagas reglamentadas con la lista de plagas reglamentadas de la base de datos de la FIS para identificar si las semillas son una vía de entrada para cada una de las plagas.
- Comunicar la lista de plagas reglamentadas de la base de datos de la FIS a la ONPF u otros organismos regulatorios de su país.
- Remitirse a la lista de plagas reglamentadas de la base de datos de la FIS en caso que haya nuevos requisitos de importación en los países

- Proporcionar evidencia técnica en el caso de países que hayan definido un ‘nivel requerido de protección’ excesivamente alto
- Proporcionar evidencia técnica en el caso de países hayan definido medidas poco prácticas para el manejo del riesgo de plagas y ofrecer medidas alternativas más prácticas pero eficaces
- Proponer medidas prácticas para el manejo del riesgo de plagas para semillas importadas para usos previstos, que no sean para plantar a campo abierto
- Proponer soluciones prácticas para importar pequeñas cantidades de semillas
- Promocionar el uso de medidas fitosanitarias equivalentes alternativas
- Promocionar el uso de protocolos de pruebas en semillas desarrollados por la Iniciativa Internacional de Sanidad de Semillas de la FIS (ISHI)
- En el caso de reexportaciones, instar a su ONPF que proporcione declaraciones adicionales para futuras reexportaciones del país importador
- Si los requisitos de reexportación no tuvieran base científica (es decir, si la Lista de plagas reglamentadas de la base de datos de la FIS indica que las “Semillas no son una vía de entrada” o “No son hospedante”), instar a la ONPF de su país a que contacte a la ONPF que lo está requiriendo.

Apéndice 1 – Lista de abreviaturas

- ARP – Análisis de Riesgo de Plagas
- CIPF – Convención Internacional de Protección Fitosanitaria
- CPM – Comisión de Medidas Fitosanitarias
- DA – Declaración Adicional
- ISHI – International Seed Health Initiative
- NIMF – Normas Internacionales para Medidas Fitosanitarias
- ONPF – Organización Nacional de Protección Fitosanitaria
- ORPF – Organización Regional de Protección Fitosanitaria

Apéndice 2 – Principios fitosanitarios básicos de la CIPF

NIMF N° 1: (*Principios fitosanitarios para la protección de plantas y la aplicación de medidas fitosanitarias en el comercio internacional, 2006*) describe veintiocho principios, once de los cuales son principios básicos y diecisiete principios operativos. Los once principios básicos son fundamentales para todos los aspectos de las actividades relativas a la CIPF que desarrolla un determinado país. Éstos son:

- Soberanía – los países tienen la soberanía de utilizar medidas fitosanitarias para regular la entrada de plantas y productos vegetales y otros artículos reglamentados, a los efectos de prevenir la introducción y/o dispersión de plagas cuarentenarias en su país.
- Necesidad – las medidas fitosanitarias solamente se pueden aplicar cuando tales medidas sean necesarias para prevenir la introducción y/o dispersión de plagas cuarentenarias, o para limitar el impacto económico de plagas no cuarentenarias reglamentadas.
- Riesgo manejado – las medidas fitosanitarias deberán basarse en una política de riesgo manejado, que reconozca que siempre existe riesgo de dispersión e introducción de plagas cuando se importan plantas, productos vegetales y otros artículos reglamentados.
- Impacto mínimo – las medidas fitosanitarias deberán ser coherentes con el riesgo de plagas de que se trate y deberán establecer medidas fitosanitarias que constituyan las medidas menos restrictivas disponibles para hacer frente a ese riesgo. Deberán dar lugar a un impedimento mínimo de los desplazamientos internacionales de personas, productos básicos y medios de transporte.
- Transparencia – los países deberán publicar y divulgar sus requisitos, restricciones y prohibiciones fitosanitarias inmediatamente después de su adopción y poner a disposición los fundamentos si se les solicitan.
- Armonización – las medidas fitosanitarias deberían basarse, según proceda, en las normas, directrices y recomendaciones internacionales elaboradas en el marco de la CIPF.
- No discriminación – las medidas fitosanitarias se deberían aplicar sin discriminación entre países que tienen el mismo estatus fitosanitario. En el caso de una plaga cuarentenaria en particular, las medidas fitosanitarias aplicadas a los productos importados no podrán ser más restrictivas que las medidas aplicadas a las mismas plagas, si están presentes en el territorio del país importador.
- Justificación técnica – las medidas fitosanitarias deberán justificarse técnicamente mediante un apropiado análisis de riesgo de plagas o, cuando proceda, otro examen y evaluación comparable de la información científica disponible.
- Cooperación – los países deberán cooperar entre sí para prevenir la dispersión e introducción de plagas de plantas y productos vegetales y para promover medidas para su control oficial.
- Equivalencia – los países importadores deberían reconocer las medidas fitosanitarias alternativas que propongan los países exportadores como equivalentes, cuando se demuestre que esas medidas logran el nivel de protección determinado por el país importador.

- Modificación – las modificaciones de las medidas fitosanitarias deberán determinarse basándose en un análisis de riesgo de plagas nuevo o actualizado o en información científica relevante. Los países no deberían modificar en forma arbitraria las medidas fitosanitarias.

Aparte de los once principios básicos, la NIMF N° 1 (2006) también describe los diecisiete principios operativos, que están relacionados con el establecimiento, la aplicación y el monitoreo de medidas fitosanitarias y con la administración de un sistema fitosanitario.

Apéndice 3 – Ejemplo de un Certificado Fitosanitario con Declaraciones Adicionales



中华人民共和国出入境检验检疫
ENTRY-EXIT INSPECTION AND QUARANTINE
OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

正本 ORIGINAL

共 2 页第 1 页 PAGE 1 OF 2
编号 No. 620000215002475

植物检疫证书
PHYTOSANITARY CERTIFICATE

| | | | |
|---|------------------------------|----------------------------------|----------------------|
| 发货人名称及地址 Name and Address of Consignor | | | |
| 收货人名称及地址 Name and Address of Consignee | | | |
| 品名 Name of Produce | TOMATO SEEDS | 植物学名 Botanical Name of Plants | SOLANUM LYCOPERSICUM |
| 报检数量 Quantity Declared | **794.9**KG | 标记及号码 Mark & No. | |
| 包装种类及数量 Number and Type of Packages | **40** CARTONS | | |
| 产地 Place of Origin | GANSU, CHINA | | |
| 到达口岸 Port of Destination | SAN FRANCISCO, UNITED STATES | | |
| 运输工具 Means of Conveyance | BY AIR | 检验日期 Date of Inspection | 15 OCT. 2015 |

兹证明上述植物、植物产品或其他检疫物已经按照规定程序进行检查和/或检验，被认为不带有输入国或地区规定的检疫性有害生物，并且基本不带有其他的有害生物，因而符合输入国或地区现行的植物检疫要求。
This is to certify that the plants, plant products or other regulated articles described above have been inspected and/or tested according to appropriate procedures and are considered to be free from quarantine pests specified by the importing country/ region, and practically free from other injurious pests; and that they are considered to conform with the current phytosanitary requirements of the importing country/region.

ACTION AUTHORIZED
杀虫和/或灭菌处理 DISINFESTATION AND/OR DISINFECTION

| | | | |
|-------------------|-----|-------------------------------------|------------------------------------|
| 日期 Date | *** | 药剂及浓度 Chemical and Concentration | Field Office: SAN FRANCISCO |
| 处理方法 Treatment | *** | 持续时间及温度 Duration and Temperature | *** |

附加声明 ADDITIONAL DECLARATION
SEE ATTACHMENT
** ** Disposition Code: 16m
Date: 10/15/2015
Time: _____
Officer's Name: LIU



印章
Official Stamp

签证地点 Place of Issue LANZHOU 签证日期 Date of Issue 15 OCT. 2015

授权签字人 Authorized Officer LIU ZHIJIE 签名 Signature 刘志杰

中华人民共和国出入境检验检疫机关及其官员或代表不承担签发本证书的任何财务责任。No financial liability with respect to this certificate shall attach to the entry-exit inspection and quarantine authorities of the P. R. of China or to any of its officers or representatives.
[e 5-1(2000.1.1)]


AA2957097



证书
CERTIFICATE

正本
ORIGINAL
共2页第2页 Page 2 of 2
编号 No.: 620000215002475

TOMATO SEEDS (SOLANUM LYCOPERSICUM.)
 CONSIGNMENT COMPLIES WITH ANNEX IV-A.I, POINT 48 C OF EC PLANT HEALTH DIRECTIVE 2000/29/EC.
 POINT 48 C (TESTED FREE FROM CLAVIBACTERMICHIGANENSIS SSP. MICHIGANENSIS, XANTHOMONAS
 CAMPESTRISP.V. VESICATORIA AND POTATO SPINDLE TUBER VIROID)
 CONSIGNMENT COMPLIES 2004/200, ANNEX I C. THE SEEDS HAVE BEEN OBTAINED BY MEANS OF AN
 APPROPRIATE ACID EXTRACTION METHOD AND B (SEEDS HAVE UNDERGONE OFFICIAL TESTING FOR
 PEPINO MOSAIC VIRUS ON A REPRESENTATIVE SAMPLE AND USING APPROPRIATE METHODS, AND HAVE
 BEEN FOUND, IN THESE TESTS, FREE FROM PEPINO MOSAIC VIRUS).
 THE PARENT PLANTS WERE INSPECTED DURING ACTIVE GROWTH AND FOUND FREE FROM
 ARABIS MOSAIC NEPOVIRUS (ARMV)
 ALTERNARIA BRASSICOLA (BLACK LEAF SPOT AND GREY LEAF SPOT)
 BROAD BEAN WILT VIRUS
 CLAVIBACTERMICHIGANENSIS SUBSP. SEPEDONICUS
 CUCUMBER MOSAIC VIRUS (CMV)
 DIDYMELLA (PHOMA) LYCOPERSICI (DIDYMELLA STEM ROT)
 ERWINIA CAROTOVORA SUBSP. CAROTOVORA (BACTERIAL SOFT ROT)
 FUSARIUM OXYSPORUM F.SP RADICES-LYCOPERSICI (FUSARIUM CROWN AND ROOT ROT)
 FUSARIUM OXYSPORUM F.SP LYCOPERSICI (FUSARIUM WILT)
 MACONELLICOCUS HIRSUTUS
 PEPINO MOSAIC VIRUS (PEPMV)
 PSEUDOMONAS CORRUGATE (TOMATO PITH NECROSIS)
 PSEUDOMONAS SYRINGAE PV SYRINGAE (BACTERIAL BROWN SPOT)
 PHOMA ANDIGENA
 POTATO SPINDLE TUBER VIROID (PSTV)
 RALSTONIA SOLANACEARUM = PSEUDOMONAS SOLANACEARUM (BACTERIAL WILT)
 TOBACCO MOSAIC VIRUS (TMV; TOBAMO VIRUS)
 TOMATO APICAL STUNT VIROID
 TOMATO ASPERYMY VIRUS
 TOMATO BLACK RING VIRUS (TBRV)
 TOMATO BUNCHY TOP VIROID (TBTV)
 TOMATO BUSHY STUNT VIRUS (TBSV)
 TOMATO CHLOROTIC DWARF VIROID
 TOMATO MOSAIC VIRUS (TOMV; TOBAMO VIRUS)
 TOMATO PLANTA MACHO VIROID
 TOMATO RING SPOT VIRUS (TORSV; NEPO VIRUS)
 TOMATO SPOTTED WILT VIRUS (TSWV)
 VERTICILLIUM ALBO-ATRUM; VERTICILLIUM DAHLIA (VERTICILLIUM WILT)
 PEPPER CHAT FRUIT VIROID
 PERONSPORA HYOSCYAMI PV. TABACINA
 PHYTOPHTHORA CAPSICI (PHYTOPHTHORA ROOT ROT)
 TROGODERMA GRANARIUM
 TROGODERMA SP.
 MACONELLICOCUS HIRSUTUS
 THE SEEDS HAVE BEEN INSPECTED AND FOUND FREE FROM THE FOLLOWING DISEASES: 10/26/2008
 PSEUDOMONAS SYRINGAE PV TOMATO = PSEUDOMONAS PUNNCTULANS (BACTERIAL SPECK)
 XANTHOMONAS CAMPESTRIS PV. VESICATORIA = XANTHOMONAS VESICATORIA (BACTERIAL LEAF SPOT)
 Disposition Code: 1amp
 Part No: 2801 Field Office: SAN FRANCISCO
 Released Treated and Released
 BCR
 R
 PC
 I&R
 Officer Badge No.: 10/26/2008
 ** **