



Consulta Miembros 2007
Borrador NIMF:

Muestreo de Envíos

Encargado: David Porritt





Resumen de Presentación

- Propósito
- Antecedentes
- Objetivos de Muestreo
- Conceptos Clave (Número de aceptación, Nivel de detección, Nivel de confianza, Eficacia de la detección, Tamaño de la muestra, y Nivel de tolerancia)
- Relaciones entre los parámetros
- Unidad Muestral
- Identificación del Lote
- Métodos de Muestreo
- Seleccionar un método de Muestreo
- Determinación del tamaño de la muestra
- Nivel de detección variable
- Resultado del muestreo
- Apendices





Propósito

- El borrador NIMF proporciona orientación a las Organizaciones Nacionales de Protección Fitosanitaria (las ONPF) para desarrollar diseños de muestreo y determinar frecuencias de muestreo que podrán utilizarse como parte de los procesos utilizados para la inspección o la recopilación de material de diagnóstico, a fin de asegurar el cumplimiento de los requisitos fitosanitarios.
- Los conceptos estadísticos claves que se deben considerar por ONPF en desarrollar una política verdaderamente basada en las estadísticas del muestreo están incluidos.
- Diversos tipos de métodos de muestreo estadísticos y "otros" están incluidos.





Antecedentes

- La reunión de mayo del Comité normativo CIPF notaron preocupaciones por la comprensión de algunos de los conceptos estadístico válidos incluidos en el borrador y solicitaron un documento de soporte elaborado para acompañar el borrador (también enviado como parte del proceso de la consulta de miembros).
- Ambos muestreos estadísticos, y otros métodos de muestreo, son aplicados actualmente por muchos ONPF cuando el muestreo forma parte de la inspección y/o prueba para asegurar conformidad con requisitos fitosanitarios.
- Ambos métodos se incluyen en el borrador NIMF y mientras que los métodos verdaderamente esté basados en las estadísticas pueden ser preferibles. En el ambiente operacional es probable que los otros métodos de muestreo sean utilizados por muchos países.





Antecedentes (2)

- Mientras otros métodos de muestreo son válidos aquellos que no son “estadísticamente válidos” y por lo tanto ninguna inferencia estadística puede o debe ser basada en ellos.
- Aceptando los resultados de una muestra de inspección, ONPF acepta que las plagas no encontrados en la muestra pueden estar presentes en el envío, y hace la presunción de que el necesita requisitos fitosanitarios.
- Ambos, “otros” y los métodos de muestreo estadísticos no pueden establecer que la plaga está verdaderamente ausente de un envío. Sin embargo, los métodos de muestreo estadísticos pueden proporcionar confianza que la incidencia de una plaga está debajo de cierto nivel.





Objetivos del muestreo

El muestreo de envíos puede servir para varios propósitos, entre ellos:

- Detectar plagas reglamentadas
- Garantizar que el número de plagas o unidades infestadas en un envío no exceda un nivel especificado
- Garantizar la condición fitosanitaria general de un envío, en particular, la detección de organismos para los cuales aún no se ha determinado un riesgo fitosanitario
- Optimizar la probabilidad de detectar plagas específicas con los recursos disponibles
- Recopilar información (auditar o determinar la proporción del envío infestado)
- Asegurar el cumplimiento de los requisitos fitosanitarios
- Seleccionar unidades para pruebas de diagnóstico

Cabe destacar que la inspección que se basa en el muestreo siempre supone un grado de error.

La aceptación de cierto grado de riesgo de que las plagas estén presentes es inherente al uso de los procedimientos de muestreo para inspección.





Conceptos Clave

Los conceptos estadísticos claves que deberían ser considerados por ONPF en el desarrollo de una política de muestreo realmente estadístico incluyen: el Nivel de Confianza, el Número de Aceptación, el Nivel de Detección, Eficacia de detección, Tamaño de la muestra y Nivel de Tolerancia.

Nivel de Confianza

- Es un concepto estadístico básico y es el nivel de confianza que indica la seguridad de estar en lo cierto. El grado de certeza expresado como la probabilidad de que un envío infectado sea detectado.





Conceptos Clave (2)

Número de aceptación

- El número de unidades infestadas o el número de plagas individuales permitidas en una muestra de determinado tamaño, antes de que se tomen medidas fitosanitarias.
- El número de la aceptación es el número de unidades infectadas/infestadas en la muestra mientras "la tolerancia" se refiere al envío completo.

Tamaño de la muestra

Cantidad de unidades seleccionadas del lote o envío que se inspeccionarán o someterán a pruebas de diagnóstico.





Conceptos Clave (3)

Nivel de detección

- Es la mínima prevalencia de la plaga que está siendo detectada y puede ser basada en análisis de riesgo de Plagas (PRA)

Eficacia de la detección

- La probabilidad de que la inspección o la prueba de una o más unidades infestadas detectará una plaga.
- El tamaño de la muestra requerido para alcanzar un nivel deseado de confianza aumentaría como la eficacia de un no perfecto (p. ej. no el 100 %) el método de detección se disminuye.





Conceptos Clave (4)

Nivel de tolerancia

Es porcentaje de infestación de un envío que constituye el umbral para la acción de medidas fitosanitarias.

- Para plagas cuarentenarias comúnmente es cero.
- ONPFs puede determinar una tolerancia más alta por una plaga cuarentenaria basado en el análisis de riesgo de la plaga. Por ejemplo:
 - una plaga cuarentenaria no puede fácilmente establecerse y por lo tanto el ONPF puede determinar una tolerancia para la plaga cuarentenaria mayor que cero, como los pequeños números de plagas pueden ser aceptables
 - la fruta fresca y verduras importadas para procesamiento pueden tener una tolerancia más alta para plagas particulares que las plagas de plantas de vivero.
 - un ONPF puede determinarse que un tipo del tratamiento se puede ajustar dependiendo del número de plagas.
- Observar que no es posible diseñar un sistema del muestreo que a cualquier nivel de confianza con una tolerancia de cero no se exceda.





Relaciones entre Parámetros

- Los cinco parámetros (número de aceptación, nivel de detección, nivel de confianza, eficacia de la detección y tamaño de la muestra) están estadísticamente relacionados.
- La ONPF debería determinar:
 - la eficacia del método de inspección utilizado
 - el número de aceptación de la muestra. (usualmente cero)
- Cualquiera de los dos de los tres parámetros restantes pueden ser elegidos, y el tercero se determinará a partir de los valores seleccionados para el resto
- Por ejemplo, donde el número de la aceptación en la muestra es 0, la eficacia de detección es el 50 %, el nivel de detección es el 1 % y el nivel de confianza es el 95 % el tamaño de la muestra sería aproximadamente 600 unidades.





Unidad Muestral

- El muestreo consiste, primero, en la identificación de la unidad apropiada para el muestreo (por ejemplo, una fruta, un tallo, un ramo de flores, una unidad de peso, una bolsa, etc).
- La determinación de la unidad muestral se ve afectada por:
 - la homogeneidad de la distribución de plagas en el producto;
 - sean dichas plagas sedentarias o móviles;
 - a la forma en que está embalado el envío; y
 - consideraciones operativas.





Identificación del lote

- Un envío podrá constar de uno o más lotes.
- El apartado 1.5 de la NIMF n.º 23 (guías para la inspección) debería ser consultada para determinar los factores que puedan influenciar la identificación del lote.
- Un lote para muestreo debería ser un número de unidades de un producto único identificable por la homogeneidad de factores como: el origen, el productor, la instalación de embalaje, la especie, variedad, o el grado de madurez, el exportador, las plagas de importancia y las características de las plagas de importancia, el tratamiento en origen, el tipo de procesamiento.
- Los criterios utilizados por la ONPF para diferenciar lotes deberían ser aplicados de manera coherente a envíos similares.





Métodos de muestreo

- Tanto el muestreo basado estadísticamente, como otros métodos de muestreo, actualmente son aplicados por muchos ONPFs cuando el muestreo como parte de la inspección y/o prueba para asegurar el cumplimiento con exigencias fitosanitarias
- Ambos métodos son incluidos en el borrador y mientras realmente los métodos basados estadísticamente pueden ser preferibles, en un ambiente operativo es probable que otros métodos de muestreo han sido usados por muchos países.
- En la mayoría de los usos fitosanitarios, limitaciones operativas dictarán el espíritu práctico de muestreo bajo uno u otro método.





Métodos de muestreo (1)

- El método de muestreo es el proceso aprobado por el ONPF para seleccionar unidades para la inspección y/o pruebas.

Si el muestreo es emprendido para:

- proporcionar la información sobre el estado general fitosanitario de un envío;
- detectar múltiples plagas cuarentensias;
- verificar cumplimiento con exigencias fitosanitarias; o
- recopilar información

Entonces uno de los métodos estadísticamente basados será apropiado.

- Si el muestreo es emprendido para aumentar la posibilidad de descubrir a una plaga específica, "otros" métodos de muestreo pueden ser la opción preferida como estos métodos pueden ser más operacionalmente factibles





Métodos de muestreo (2) Métodos estadísticos

- Muestreo aleatorio simple

El empleo de un proceso predeterminado de ordenación aleatoria. El proceso de ordenación aleatoria consiste en que distingue del método de muestreo arbitrario.

- Muestreo sistemático

Consiste en retirar una muestra de cada enésima unidad del lote. La primera selección debe hacerse al azar, y se supone que la plaga está distribuida aleatoriamente en el lote.





Métodos de muestreo (3)

- Muestreo estratificado

El muestreo estratificado puede ser ventajoso cuando los estratos tienen diferentes niveles de infestación o cuando ya no se puede suponer que la plaga está distribuida aleatoriamente en el lote.

- Muestreo secuencial

Este método puede utilizarse cuando la tolerancia no es igual a cero y cuando el primer grupo de muestras no proporciona información suficiente para decidir si se ha excedido la tolerancia. Este método no se utilizaría si el número de aceptación en una muestra de cualquier tamaño fuera cero.





Métodos de muestreo (4) Métodos Estadísticos

- Muestreo por conglomerados

El muestreo por conglomerados consiste en seleccionar grupos de unidades (por ejemplo, cajas de fruta, ramos de flores) para conformar el total de unidades muestrales requeridas del lote.



Métodos de muestreo (5)

Otros Métodos de Muestreo

Podrán utilizarse para fines operativos o cuando el único objetivo sea detectar plagas

- Muestreo de conveniencia

Consiste en seleccionar las unidades más convenientes (por ejemplo, las más accesibles, económicas, rápidas) del lote.

- Muestreo arbitrario

Consiste en seleccionar unidades arbitrarias sin utilizar un verdadero proceso de aleatoriedad.

- Muestreo selectivo

Consiste en seleccionar muestras de las partes del lote que más probabilidad tienen de estar infestadas o en seleccionar unidades que están obviamente infestadas, para aumentar la probabilidad de detectar una plaga específica.





Seleccionar un Método de Muestreo

- Si el muestreo se realiza para aumentar la probabilidad de detectar una plaga específica, el muestreo parcial podrá ser la mejor opción, siempre que los inspectores puedan identificar la sección o las secciones del lote que más probabilidad tiene(n) de estar infestada(s). De lo contrario, será más apropiado utilizar uno de los métodos estadísticos.
- Si el muestreo se realiza para proporcionar información sobre la condición fitosanitaria general de un envío, para detectar plagas cuarentenarias múltiples, para verificar el cumplimiento de los requisitos fitosanitarios, o para recopilar información, será apropiado utilizar uno de los métodos estadísticos.





Determinación del Tamaño de la Muestra

- Idealmente, la ONPF debería seleccionar un nivel de confianza (por ejemplo, el 95%), un nivel de detección (por ejemplo, el 5%) y un número de aceptación (por ejemplo, cero), y determinar la eficacia de la inspección o del examen visual (por ejemplo, el 80%). El tamaño de la muestra se puede calcular a partir de dichos valores y del tamaño del lote.



Variación de los Niveles de Detección

Un nivel de detección constante podrá ocasionar que un número variable de unidades infestadas entren con envíos importados, debido a que el tamaño del lote varía (por ejemplo, un nivel de infestación del 1% en 1000 unidades equivale a 10 unidades infestadas, mientras que un nivel de infestación del 1% en 10 000 unidades equivale a 100 unidades infestadas). Idealmente, la selección de un nivel de detección reflejará en parte el número de unidades infestadas que entran con todos los envíos en un determinado período de tiempo.





Resultado del Muestreo

A raíz del muestreo, se podrán tomar medidas fitosanitarias (véase la NIMF n.º 23, *Directrices para la inspección*, apartado 2.5).





Apendices

Los apéndices fueron incluidos para proporcionar la información a ONPF que no puede tener los recursos de desarrollar sus propias mesas de muestreo. Las fórmulas solían proveer la información incluida en las mesas para la información sobre ONPFs como las mesas son limitadas con los niveles de muestreo más comunes.





Resumen de la Presentación

- El borrador NIMF fue desarrollado para proporcionar orientación a las políticas ONPF sobre el diseño de muestreos.
- Los conceptos estadísticos claves que se deben considerar por ONPFs en desarrollar una política verdaderamente basada en las estadísticas del muestreo están incluidos.
- Diversos tipos de métodos de muestreo estadísticos y “otros” métodos de muestreo están incluidos.
- Las consideraciones claves en el desarrollo de una política del muestreo están incluidas.