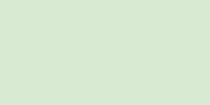




PATATAS DE SIEMBRA HOLANDESAS BIEN INSPECCIONADAS;

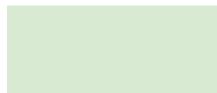
*La importancia de las patatas de
siembra certificadas*





PATATAS DE SIEMBRA HOLANDESAS
BIEN INSPECCIONADAS;

La importancia de las patatas de siembra certificadas



Indice

La importancia de las patatas de siembra certificadas	4
Normas mínimas de calidad	5
Principales ventajas	5
¿Quién controla e inspecciona la calidad de las patatas de siembra holandesas?	6
Enfermedades	8
Enfermedades virales	8
Enfermedades bacterianas	9
Selección clonal y Clasificación	12
Sistema de selección clonal	12
Clasificación	13
Normas de certificación NAK; normas severas	15
Base legal	15
El proceso de certificación	16
Inspección en el campo	19
Pureza varietal	19
Enfermedades	20
Otros factores	20
Destrucción del follaje a tiempo	21





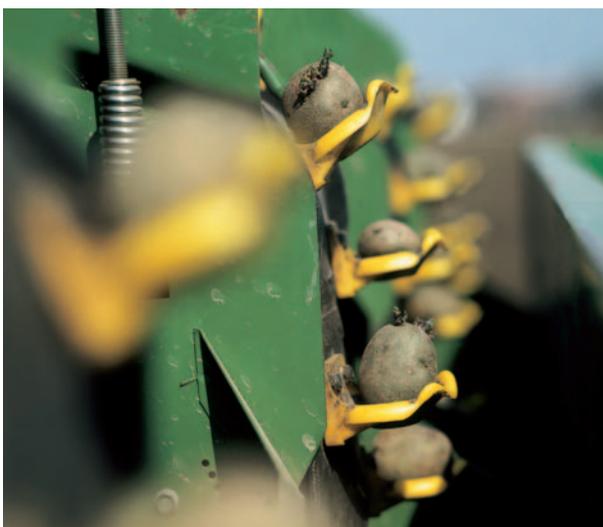
Inspección postrecolección	23
Inspección durante el envasado	25
Normas más severas	26
Aspectos fitosanitarios	26
Clientes diferentes, requisitos diferentes; una comparación	29
El certificado / pasaporte fitosanitario para plantas	31
Obligación legal	31
Datos del certificado	31
Patatas de siembra holandesas bien inspeccionadas	31
Anexo	34
Test ELISA	34
Colofón y Direcciones	36

La importancia de las patatas de siembra certificadas

Para el productor y consumidor, la patata ocupa en muchos países un lugar importante ya que sus aplicaciones son múltiples. La patata es un cultivo polifacético y fascinante, pero desgraciadamente también lo es para los fitopatólogos. Porque una cosa no admite duda: la patata es sensible a muchas enfermedades y plagas. Donde se cultivan patatas pueden encontrarse enfermedades y plagas. A veces, estas enfermedades y plagas están vinculadas al suelo. Pero también muchas enfermedades se transmiten mediante las patatas de siembra. Gran número de enfermedades y plagas son normales, considerándose a estos organismos **enfermedades de calidad**. Ejemplos son el mildiu, la sarna común, la Rhizoctonia, el pie negro, el Fusarium y algunas enfermedades virales. Estas enfermedades de calidad sólo pueden estar presentes en las patatas de siembra en niveles bajos. Además de las enfermedades de calidad, también hay **enfermedades de cuarentena**. Estas enfermedades de cuarentena se consideran tan peli-

“Es de gran importancia reducir el número de fuentes de contaminación a un mínimo.

Esto se posibilita, entre otras, utilizando patatas de siembra certificadas.”



grosas que no pueden aparecer en las patatas de siembra (por ejemplo los nematodos dorados de la patata, la podredumbre parda y la podredumbre anular). Además de las enfermedades vinculadas al suelo, también hay enfermedades que pueden infectar las plantas de patatas por otras vías.

Las más importantes son: el hongo *Phytophthora infestans*, que se dispersa a través de esporas por el aire, y los virus que son transmitidos por áfidos (entre otros el del enrollado de las hojas y el virus Y). Cuantos más focos de infección haya en el material parental, mayores daños pueden causar estas enfermedades. **Por eso es importante reducir la cantidad de focos de infección al mínimo, por ejemplo utilizando patatas de siembra certificadas.**

Normas mínimas de calidad

Las patatas de siembra certificadas deben cumplir con ciertas exigencias. Cada país impone las exigencias que debe cumplir la patata de siembra, ya que cada comprador tiene sus propios deseos. Pero para homogeneizar la oferta y la demanda, la Unión Europea (UE) estableció unas normas mínimas de calidad para semillas y patatas de siembra. Estas normas mínimas de calidad han de cumplirlas todas las patatas de siembra que se comercialicen dentro de la UE. Por supuesto, cada país puede imponer unas normas nacionales más severas si lo desea. El sector de semillas y patatas de siembra estableció en colaboración con el NAK y el Estado holandés, unas normas nacionales más severas. Con ello, el sector holandés adquirió una fuerte competitividad internacional.

Principales ventajas

Cumplir con las normas más severas es posible gracias a que la agricultura



“La cultura de campo en Holanda se realiza bajo unas condiciones favorables como el clima, el suelo, la capacidad profesional y una rica tradición de medir, inspeccionar y registrar.”

holandesa dispone de unas ventajas importantes. La agricultura holandesa se realiza bajo unas condiciones muy favorables, como son un clima y un suelo casi perfectos y una excelente preparación profesional de los productores. Además Holanda dispone de un buen clima de concertación con las organizaciones sociales y una excelente infraestructura. Y en Holanda existe una antigua tradición de medir, inspeccionar y anotar.

*"La recolección
de muestras
para el test
Elisa"*



¿Quién controla e inspecciona la calidad de las patatas de siembra holandesas?

El NAK (Servicio Holandés de Inspección de Semillas y Patatas de Siembra) tiene una larga experiencia en cuanto a la inspección y la certificación. Lleva realizando este trabajo desde el año 1932 con mucho éxito y, gracias a ello, la calidad de las patatas de siembra holandesas tienen muy buena reputación. Cada año se multiplican e inspeccionan entre 35.000 y 40.000 hectáreas de patatas de siembra. Las patatas de siembra holandesas son un producto de gran calidad, que tiene cada vez más demanda. Esta reputación se la debe no sólo al NAK, ya que la adquirió también gracias a la profesionalidad de todos los sectores involucrados: los seleccionadores, los productores y los comerciantes. Todos ellos trabajando juntos producen unas semillas y patatas de siembra que satisfacen las altas exigencias de sanidad, pureza varietal y poder germinativo que demandan los clientes. Por ello, los compradores de todo el mundo tienen mucha confianza en este producto. También gracias a las inspecciones independientes del NAK, el organismo que controla la calidad.

El Servicio Fítopatológico (PD) del Ministerio de Agricultura, Naturaleza y Alimentación Holandés también desempeña un papel importante en el proceso de control de la calidad de las patatas de siembra holandesas. El PD es el responsable de combatir las enfermedades de cuarentena en Holanda y realiza controles fitosanitarios sobre enfermedades de cuarentena y de calidad en el caso de exportación a países de fuera de la UE.

Los factores que determinan en gran parte la calidad y el vigor de las patatas de siembra son.

- La sanidad
- La pureza varietal
- El estado fisiológico

Este folleto tratará estos aspectos posteriormente en los capítulos de enfermedades (enfermedades virales y bacterianas), selección clonal y clasificación, inspección en el campo, inspección postrecolección, inspección durante el envasado, una comparación entre las normas de la UE y las holandesas, y el certificado/pasaporte fitosanitario para plantas del NAK.

El folleto ‘Patatas de siembra holandesas bien inspeccionadas; la importancia de las patatas de siembra certificadas’ es el resultado de una colaboración entre el NAK y el NIVAP.



NAK: (*Nederlandse Algemene Keuringsdienst voor zaaizaad en pootgoed van landbouwgewassen*), Servicio Holandés de Inspección de Semillas y Patatas de Siembra, sito en Emmeloord, Holanda.



NIVAP: (*Nederlands Instituut voor Afzetbevordering van Pootaardappelen*), La Fundación Holandesa de Consulta de la Patata, sito en La Haya, Holanda

Enfermedades

Durante el cultivo de patatas de siembra en Holanda, las enfermedades virales y bacterianas son las más importantes.

Enfermedades virales

Las enfermedades virales más importantes en Holanda son el virus del enrollado de hojas, el virus Y (sobre todo Yⁿ), el X y el A. Tienen menor importancia el virus S y el virus ‘Rattle’ de la patata (TRV). Los síntomas que pueden causar estos virus son diversos y dependerán del tipo de virus, de la cepa del virus, de la variedad de patata y de las condiciones de creci-

*“planta
enfermada con
virus.”*



Aspectos importantes de las enfermedades virales:

- Los virus se transmiten a través de las patatas de siembra;
- En la mayoría de los casos son los áfidos los que transmiten los virus, pero también pueden transmitirse por contacto (X y S) y por nematodos (TRV);
- Antes de que el virus llegue a los tubérculos y de que una infección manifieste unos síntomas pasa un cierto periodo de tiempo;
- Las variedades de patata difieren en su susceptibilidad y vulnerabilidad a los virus. Un cultivo más viejo es menos susceptible que un cultivo joven (resistencia de planta adulta);
- De cada virus existen varias cepas.

miento. Solamente mediante un análisis de laboratorio (test ELISA, véase anexo) se puede determinar con seguridad de qué virus se trata.

Enfermedades bacterianas

En caso de las bacterias existentes en Holanda que pueden causar síntomas patológicos y que pertenecen al llamado ‘complejo Erwinia’, hablaremos según sean los síntomas de pie negro o de pudrición blanda. El hecho de que dichas bacterias estén o no presentes en una partida determinará en gran parte la calidad de las patatas de siembra. Por eso, el control de estas enfermedades bacterianas durante el cultivo de las patatas de siembra es muy importante ya que las patatas de siembra infectadas constitu-



“Pulgón verde
(*Myzus
persicae*).”

yen un foco de infección de bacterias. Pero, una infección de bacterias no siempre se pone de manifiesto en el campo o en los tubérculos. En tal caso hablaremos de una infección **latente** (escondida). Bajo la influencia de diferentes factores durante el crecimiento del cultivo, la recolección y el almacenamiento, el número de las bacterias presentes puede aumentar considerablemente. En algunos tubérculos puede incrementar tanto el número de bacterias que en el siguiente cultivo la enfermedad sí se pone de manifiesto en el campo.

Desgraciadamente no se puede prever cuánto tiempo tardará la infección en pasar de latente a manifiesta ya que no cabe duda es que una partida, una vez haya sido infectada, constituye un cierto riesgo. Una eventual infección se puede controlar mediante una ejecución correcta del cultivo, la recolección, el almacenamiento y el envasado. Además esto también

*“Contar
pulgonos en el
laboratorio.”*



puede evitar que haya reinfecciones innecesarias. No existen productos capaces de combatir las enfermedades bacterianas eficazmente.

Todas las patatas de siembra holandesas se controlan exhaustivamente en cuanto a la enfermedad bacteriana conocida como podredumbre parda, *Ralstonia (Pseudomonas) solanacearum*. Si se constata la presencia de podredumbre parda, el Servicio Fitopatológico, o PD, inmediatamente toma medidas y comienza una amplia investigación para encontrar el foco de la infección, así como para determinar la envergadura del problema. El objetivo final de estas medidas es por supuesto el exterminio completo. Se controlan todas las partidas de patatas de siembra en colaboración con el NAK, antes de otorgar un pasaporte fitosanitario para plantas. Para prevenir infección de podredumbre parda, la irrigación de cultivos de patatas de siembra con agua de la superficie está prohibida.

Aspectos importantes de las enfermedades bacterianas:

- Las patatas de siembra afectadas son el foco de infección más importante. Principalmente el envasado de partidas con tubérculos podridos favorece la dispersión;
- Trocear las patatas de siembra favorece la dispersión;
- Las bacterias pueden sobrevivir en el suelo, por ejemplo en malas hierbas. También el agua superficial (de riego) puede contaminarse;
- Una infección dentro o en la piel del tubérculo no siempre muestra síntomas. Parcelas aparentemente sanas, a veces decepcionan en el segundo cultivo.

Selección clonal y Clasificación

El sistema de selección clonal

El control y la verificación del estado sanitario es la parte más importante de un sistema de inspección. Se requiere sobre todo una atención especial para el reconocimiento de enfermedades virales que muestran síntomas ligeros (virus X y S) durante el cultivo. Por este motivo en Holanda se aplica desde el año 1948 el sistema de selección clonal como base para el cultivo de patatas de siembra. Este sistema parte de una planta (planta básica). La producción obtenida de esta planta se multiplica e inspecciona individualmente como clon durante uno, dos, tres, cuatro o cinco años. El clon de cinco años es la generación más alta en la estructura clonal. Los clones de tres y cuatro años se certifican como clase S. Cada año los productores especializados

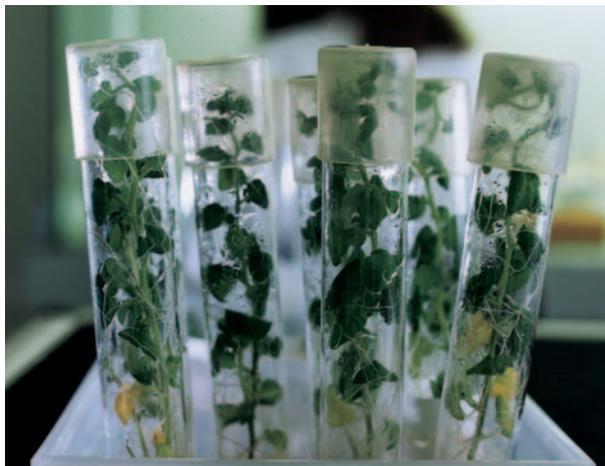
“Se evalúa la autenticidad de la variedad en el campo central de clones del NAK”



seleccionan las plantas sanas y puras de la variedad de sus ‘clones’ de uno, dos o tres años. A continuación, estas plantas seleccionadas se multiplican durante varios años (de tres a cuatro años como máximo) hasta obtener la clase más alta, es decir, la ‘clase S’. Este material será el punto de partida para la propagación posterior en unas clases de calidad. Además de la selección clonal, donde se parte de plantas básicas, se puede comenzar también con plantitas, minitubérculos o microtubérculos procedentes del cultivo in vitro. Este material vegetal, producido por productores selectos bajo la vigilancia del NAK, se incorpora en el sistema de selección clonal.

Además, durante la inspección de clones, también se verifica la **pureza varietal** y la **identidad de la variedad** durante el control del NAK. Para verificar

la identidad de la variedad se plantan muestras de todas las variedades de una explotación de clones en el propio campo central de clones del NAK. Los resultados de estos campos de control son una etapa extra durante la inspección, y desempeñan un papel importante en el control de calidad interno del NAK. El NAK controla si las características de la variedad ofre-



“Plantitas in vitro.”

cida se corresponden exactamente con las de la variedad que se quiere multiplicar. El NAK también controla la pureza de la variedad, fijándose en la presencia de plantas anómalas en el campo. Estas plantas anómalas podrían ser de otras variedades y/o de variedades impuras (mutaciones).

Clasificación

Cada año, las patatas de siembra de las clases S, SE, E y A se rebajan automáticamente una categoría. A esta rebaja automática de categoría se le llama también ‘sistema de corte’. Mediante este sistema se fomenta la incorporación regular de patatas de siembra sanas y se evita la degeneración (que causa disminución de la productividad y de la calidad). Una parcela de patatas de siembra sólo puede clasificarse en la categoría máxima alcanzable si cumple además todas las normas (sanidad, pureza, etc.). En caso contrario se la rebaja de categoría o incluso puede ser rechazada.

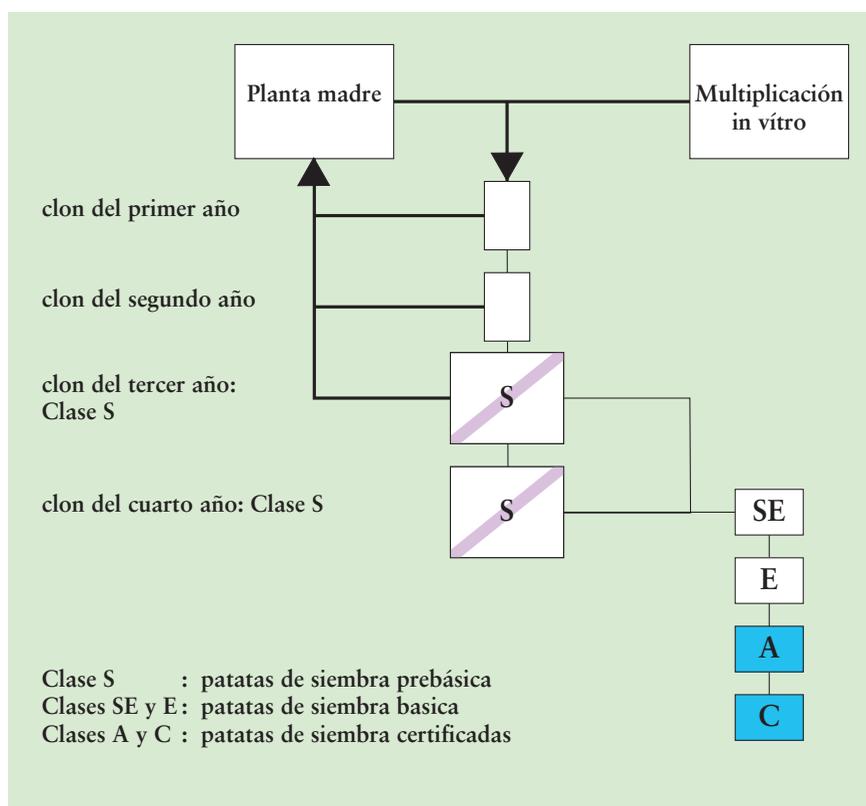
Por tanto, durante la clasificación en clases se tiene en cuenta:

1. la clase del material parental utilizado,
2. los resultados de la inspección en el campo,

3. el cumplimiento de las fechas de destrucción del follaje, donde sea necesario y
4. los resultados del análisis de las muestras, llamada inspección postrecolección.

Por tanto, el material parental, la inspección en el campo, el cumplimiento de las fechas de destrucción del follaje y el resultado de la inspección postrecolección determinarán la clase concedida.

Esquema de la selección clonal utilizado en Holanda



Las normas de certificación del NAK; normas severas

La inspección tiene como objetivo estimular la producción y el uso de patatas de siembra de alta calidad. Por eso, las patatas de siembra deben satisfacer unas altas normas de calidad que figuran en las directivas de inspección del NAK.

Base legal

El NAK (Servicio Holandés de Inspección de Semillas y Patatas de Siembra) se fundó en 1932. El NAK fue designado por el Ministerio de Agricultura, Naturaleza y Alimentación como el único organismo de inspección y certificación. El NAK realiza estas inspecciones cumpliendo la ZPW (Ley de Semillas y Material de Plantación) y las normas del Ministerio de Agricultura, Naturaleza y Alimentación. Todas las personas



“Actividades de inspección: inspección en el campo.”

que cultivan y/o envasan semillas y/o patatas de siembra, y que desean certificarlas, deben afiliarse al NAK. Además, sólo se pueden utilizar y comercializar patatas de siembra certificadas, tanto en Holanda como en otros países.

Los productores, y comerciantes deben cumplir las reglas y directrices del Ministerio y del NAK. Las 'comisiones permanentes' del NAK desempe-

“Actividades de inspección: inspección postrecolección.”



ñan un papel en el establecimiento de las normas de inspección. Al igual que la dirección del NAK, estas comisiones también están formadas por representantes de los sectores, productores, obtentores, multiplicadores y comerciantes. Por ello hay un gran apoyo a las inspecciones: los productores se sienten estrechamente comprometidos con ‘su’ NAK. Los costes de las inspecciones corren completamente por cuenta de los cultivadores y comerciantes. Este sistema, en el cual las mismas empresas agrícolas son las que formulan las normas, cumple por supuesto todas las reglas nacionales e internacionales, y da a Holanda una posición única. Las normas de calidad del NAK pueden competir con otras normas más severas de cualquier otro país.

El NAK en cifras

Inspección

- | | |
|-----------------------------|------------|
| → patatas de siembra | 39.000 ha. |
| → semillas para forraje | 24.000 ha. |
| → cereales y demás cultivos | 10.000 ha. |

Certificación

- | | |
|----------------------|---------------------|
| → patatas de siembra | 1.000.000 toneladas |
| → semillas | 60.000 toneladas |

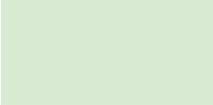
El proceso de inspección

Para poder determinar si el material parental cumple con las normas establecidas, se necesitan inspecciones durante los distintos estadios de la producción. En el caso de las patatas de siembra, se pone una atención especial en las enfermedades que se transmiten mediante el tubérculo a la siguiente generación. El cultivo de patatas de siembra sólo puede realizarse en parcelas libres de nematodos de quiste. Esto se comprueba, tomando muestras del suelo de todas las parcelas destinadas a la producción de patatas de siembra y analizándolas. Sólo en las parcelas que resulten estar libres de nematodos se aceptará plantar patatas de siembra para la inspección. El proceso de inspección se *inicia* con la declaración de las parcelas en el NAK durante la primera quincena del mes de mayo. Los productores deberán indicar la procedencia de las patatas de siembra (se recogen los certificados de procedencia), la variedad, la clase, el número del lote, la superficie y el lugar donde está la parcela. Estos datos y los resultados de la inspección se almacenan, parcela por parcela, en el ordenador. Cada parcela (lote) tiene un código único, de manera que se puede investigar el origen en caso de eventuales problemas. La asignación por parte del NAK de este código único permite investigar una posible fuente de problemas, y es un sistema único en el mundo.

Durante todo el proceso de inspección, el NAK controla regularmente la



“Actividades de inspección: inspección durante el envasado.”



todos los lotes. Más de 100 inspectores expertos del NAK entran en el campo desde principios de junio para inspeccionar unas 39.000 ha de patatas de siembra. Además de la inspección visual, se realiza también una investigación suplementaria en el laboratorio, para verificar si se ha cumplido con las normas. En las patatas de siembra, el NAK presta atención sobre todo a la 'sanidad'. Los inspectores del NAK juzgan severamente más de 400 variedades de patatas durante la inspección durante el envasado y en el campo.

Las actividades de inspección comprenden las siguientes fases:

- inspección en el campo
- inspección postrecolección
- inspección durante el envasado

Además inspeccionar la calidad, el NAK realiza también, bajo la supervisión del Servicio Fitopatológico (PD), controles fitosanitarios para determinar la presencia de enfermedades de cuarentena.

La inspección en el campo

La inspección en el campo se inicia en la primera quincena de junio, después de la emergencia completa del cultivo. El NAK inspecciona todas las parcelas al menos 3 veces. Durante la inspección en el campo se atraviesa la parcela completamente.



“El NAK controla todas las parcelas tres veces por lo menos.”

Las patatas de siembra se inspeccionan para determinar la identidad de la variedad y:

1. la pureza varietal
2. la presencia de enfermedades
3. otros factores

Pureza varietal

Durante la inspección de un cultivo de patatas de las clases S, SE o E no pueden aparecer ninguna planta de otra variedad y/o plantas de variedades impuras (mutaciones). Para la clase A, la tolerancia es que no puede

haber más de 1 por cada 10.000 plantas, y para la clase C no más de 2 por cada 1.000 plantas.

Enfermedades

Al inspeccionar el estado sanitario se controla y se cuantifica la presencia de las siguientes enfermedades:

- enfermedades vírales (enrollado de hojas, mosaico, TRV y PAMV),
- pie negro y podredumbre blanda (*Erwinia spp.*).

Las tolerancias de estas enfermedades son las reflejadas en el cuadro 1. Los porcentajes de las distintas enfermedades se determinan en base a la apreciación de al menos el 4 x 100 plantas. Las enfermedades virales y las bacterianas constituyen una parte importante de la inspección. El NAK emplea tolerancias severas para estas enfermedades. Las principales se reflejan en el cuadro 1.

Cuadro 1: Tolerancias en la inspección en el campo en Holanda

	Clase S	Clase SE	Clase E	Clase A	Clase C
Mosaico grave/ enrollado de hojas	0,025	0,05	0,1	0,25	2
Mosaico ligero	0,025	0,05	0,1	2	10
Total	0,025	0,05	0,1	2	10
Enfermedades bacterianas (<i>Erwinia spp.</i>)	0	0	0	0,03	0,1

Para completar la inspección visual el NAK recoge hojas de todos los clones de uno y dos años, y de las variedades sin síntomas. En el laboratorio se analizan estas hojas mediante el test ELISA para determinar la presencia de virus. Además, sobre todo cuando se trata de material de selección clonal, es muy importante que se controle la identidad varietal. Antes de que el material pueda certificarse como categoría S, se debe verificar la identidad varietal de la muestra sembrada en el campo central de clones del NAK.



“La destrucción de las hojas a tiempo es necesaria para evitar que el virus vaya a parar a los tubérculos.”

Otros factores

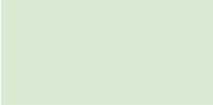
Otros factores y circunstancias que pueden influir en la inspección, y que también determinan la calidad de las patatas de siembra por ser importantes en la impresión general, son entre otros.

- la precocidad y la uniformidad del cultivo,
- el riesgo de infección desde las parcelas colindantes,
- el riesgo de infección desde la propia parcela,
- la presencia de malas hierbas y/o plantas huespedes,
- la presencia de enfermedades virales primarias,
- la presencia de tuberización precoz antes de la brotación, Rhizoctonia o daños, como p.e. sequía, granizo, heladas, daños por insectos a lo largo de las lindes de bosques, etc.

Todos estos factores se tienen en cuenta antes de incluir una partida en una determinada categoría ya que su incidencia por separado o en conjunto pueden ser motivo para rebajar una partida de categoría o desecharla.

Destrucción del follaje a tiempo

Por muy bien que el productor realice la selección de su cultivo (la eliminación de plantas enfermas), en la mayoría de los casos siempre queda alguna planta infectada con un virus en la parcela. Durante el cultivo, estas plantas pueden ser un foco de infección. Por eso, durante la época de crecimiento pueden producirse infecciones continuamente (infecciones primarias). Además de eso, también pueden producirse infecciones desde otras parcelas cercanas. Las infecciones de virus no siempre se ponen de



manifiesto, y menos aún cuando se producen al final del cultivo. Es por ello que la selección de estas enfermedades es difícil. Para evitar que el virus vaya a parar a los tubérculos, es necesario destruir el follaje a tiempo, y siempre antes de que el virus haya pasado al tubérculo. Por ello cada campaña, el NAK fija una fecha para destruir el follaje.

El momento para destruir el follaje depende de:

- la expansión de las bandadas de áfidos: se controlan con ayuda de trampas de succión y colectores de atrapado que se examinan diariamente;
- la susceptibilidad de las variedades al virus Yⁿ;
- el grado de infección en el campo, el estado de madurez de los cultivos.

Teniendo en cuenta todos estos factores, el NAK determina las fechas más convenientes para la destrucción del follaje (fechas límite y fechas aconsejadas). Para las clases S y SE siempre se determinan las fechas límite. Para las demás clases la determinación de las fechas límite o las fechas aconsejadas dependerá de las circunstancias. Después de la destrucción del follaje, el productor y el NAK vigilan rigurosamente si se producen rebrotes, ya que serán muy susceptibles a las infecciones virales. Pese a todo, la destrucción del follaje a tiempo no garantiza que las patatas de siembra cumplan las tolerancias de virus. Por eso, como complemento a la inspección en el campo, se realiza un análisis de laboratorio extra de la presencia de virus (llamada inspección postrecolección). Cada año, el NAK controla en promedio unos 3 millones de tubérculos.

La inspección postrecolección

La inspección postrecolección es una investigación para determinar la presencia de virus después de la recolección, ya que las infecciones de virus no siempre se ponen de manifiesto en el campo, sobre todo en el caso de infecciones tardías. Para complementar la inspección en el campo, el NAK realiza una investigación en el laboratorio para determinar la presencia de virus, y así tener una mayor seguridad del estado sanitario de una parcela. Para ello, el



“Verificación posterior: recortar las yemas apicales.”

NAK toma una muestra promedia de 200 tubérculos por cada parcela. De cada tubérculo de la muestra se planta la yema apical en un invernadero. Mediante el test ELISA, el NAK examina cada plantita que crezca de ella. Las normas vigentes para la inspección postrecolección figuran en el cuadro 2.

Cuadro 2: Tolerancias durante la inspección postrecolección en Holanda

Clase	Tolerancias
Clase S	0 en 200
Clase SE	1 en 200
Clase E	2 en 200
Clase A	5 en 100
Clase C	10 en 100

*“Verificación
posterior:
plantar las
yemas apicales
en el
invernadero.”*



Para las clases S y SE, la inspección postrecolección es obligatoria. Para las demás clases, sobre todo en el caso de variedades menos susceptibles, se puede conceder una exención de la inspección postrecolección dependiendo de las circunstancias, siempre que el follaje se haya destruido en las fechas aconsejadas y que no se hayan presentado enfermedades virales primarias.

Inspección durante el envasado

El estado fisiológico de las patatas de siembra es un factor determinante de su calidad y su vitalidad. Por ello se presta una atención especial al estado fisiológico durante la producción y antes del envasado de las patatas de siembra en Holanda. Los productores almacenan sus patatas de siembra en espacios protegidos de las heladas y que puedan ventilarse. Cada vez hay más almacenes con refrigeración mecánica, para evitar que las patatas de siembra comiencen a brotar anticipadamente. El productor o el comerciante prepara y envasa las patatas de siembra, pero antes de entregarlas, el inspector del NAK debe aprobar el estado de la partida. El inspector del NAK evalúa en cada partida la presencia de:

- enfermedades del tubérculo (entre otras podredumbre seca y húmeda, sarna y Rhizoctonia)
- defectos (entre otras brotación, azuleado, manchas de presión, deformaciones y daños causados por bajas temperaturas)
- peso
- contaminaciones (tierra adherida)
- estado fisiológico (tubérculos blandos)

Las tolerancias vigentes en la inspección durante el envasado en Holanda son las que figuran en el cuadro 3.



“Antes de entregar una partida de patatas de siembra, el inspector del NAK debe aprobar la partida.”

Cuadro 3: Tolerancias de la inspección durante el envasado en Holanda

Enfermedad / defecto	Tolerancia
Podredumbre húmeda	Esporádicamente
Podredumbre seca	1-4 tubérculos / 50 kilos
Mildiu (Phytophthora)	Hasta 35 mm inclusive: 1 tubérculo / 50 kilos Mayor de 35 mm: 1 tubérculo por cada / 50 kilos
Sarna común	Escala de sarna 2,5 (1/8 de la superficie máximo)
Rhizoctonia Clases S y SE Clases E a C	10% ligeramente 25% ligeramente
Defectos externos	4-12 tubérculos / 50 kilos
Tierra, etc.	1%

Normas más severas

Durante el período en el cual el productor está preparando y/o envasando una partida, el inspector visita la explotación al menos una vez al día. Tan sólo cuando una partida (o una parte de ella) haya sido certificada, podrá entregarla. Las tolerancias que impone el NAK son más severas que las tolerancias mínimas establecidas por la Unión Europea (UE) para la comercialización de patatas de siembra en la UE.

Aspectos fitosanitarios

El NAK también controla en las patatas de siembra destinadas a los países de la UE los aspectos fitosanitarios bajo la vigilancia del PD. Si las partidas están libres de enfermedades de cuarentena, se recibe como prueba de su aprobación el pasaporte fitosanitario para plantas de la UE juntamente con el certificado del NAK.

El NAK inspecciona, basándose en las normas mínimas establecidas, independiente del destino de la partida de patatas de siembra. Las normas de

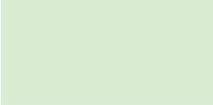


“El inspector del NAK rellena la Tarjeta de Partida de Patatas de Siembra.”

la inspección del NAK son por tanto idénticas para todas las partidas. Sin embargo hay países o compradores de fuera de la UE que imponen exigencias más severas en algunos aspectos. El Servicio Fitopatológico (PD) del Ministerio de Agricultura se encarga de la inspección para la exportación. Como prueba de que se han cumplido todas las exigencias que



“Si las partidas están libres de enfermedades de cuarentena, se recibe como prueba de aprobación el pasaporte para plantas de la UE en combinación con el certificado del NAK.”



imponen esos otros países, el PD otorga, como complemento al certificado del NAK, el llamado certificado fitosanitario. Este certificado indica que las patatas de siembra cumplen con todas las normas fitosanitarias. A petición de un suministrador de patatas de siembra, el NAK también puede realizar una inspección complementaria más severa durante el envasado en una partida.

Cientes diferentes, Requisitos diferentes; Una comparación

Las patatas de siembra se inspeccionan en Holanda mediante la inspección en el campo, la inspección postrecolección y la inspección durante el envasado. El material debe cumplir las normas que se imponen durante estas actividades. Las patatas de siembra certificadas cumplen por tanto con todas estas exigencias. Cada país impone sus propias exigencias que deben de cumplir las patatas de siembra. Para homogeneizar la oferta y la demanda, la Unión Europea (UE) estableció normas mínimas de calidad para semillas y patatas de siembra. Naturalmente cada país puede imponer normas nacionales más severas. El sector holandés de semillas y patatas de siembra estableció, conjuntamente con el NAK y el Estado, exigencias nacionales muy severas. Con ello, el sector holandés adquirió una fuerte competitividad.

En el cuadro 4 figura una comparación entre las tolerancias que admite Holanda (NAK) durante la inspección en el campo, la inspección postrecolección y la inspección durante el envasado, y las tolerancias que admite la UE.



Cuadro 4: Tolerancias para la inspección en el campo, la inspección postrecolección y la inspección durante el envasado en Holanda y en la UE.

Parte de la inspección	Holanda (NAK)			Unión Europa (EU)	
	Clase	Tolerancia		Clases	Tolerancia
Inspección en el campo					
Pureza varietal	S,SE,E	0%		base certificado	0.25*%
	A	0.01%			0.5*%
	C	0.05%			
<i>Erwinia spp.</i>	S,SE,E	0%		base certificado	2%
	A	0.03%			4%
	C	0.1%			
Virus		mosaico grave/ enrollado de hojas	Mosaico ligero	total mosaico	total
	S SE E	0.025% 0.05% 0.1%	0.025% 0.05% 0.1%	0.025% 0.05% 0.1%	base 4%*
	A C	0.25% 2%	2% 10%	2% 10%	certificado 10%*
Inspección postrecolección					
Virus	S	0 en 200		base	4%*
	SE	1 en 200			
	E	2 en 200			
	A C	5 en 100 10 en 100		certificado	10%*
Inspección durante el envasado	Normas NAK dentro de la EU	Normas PD fuera de la UE		Normas UE	
Podredumbre	Esporádica (1 tubérculo/250 kilos)	0%		1% del peso	
Phytophthora	<35mm: 1 tubérculo/50 kilos >35mm: 1 tubérculo/100 kilos	0.5% del peso		1% del peso	
Podredumbre seca**	1-4 tubérculos/50 kilos	0.5% del peso		1% del peso	
Sarna común	Scala de sarna 2.5 (cubierta 1/8 parte de la superficie máximo)	escalas de sarna según pedios		el 5% de los tubérculos pueden tener cubierta más de 1/3 parte 1/3 of total surface	
Rhizoctonia					
Clases: S/SE	10% ligero	10% ligero		no aplicable	
Clases: E tot C	25% ligero	25% ligero		no aplicable	
Defectos externos	4-12 tubérculos/50 kilos	1% del peso		3% del peso	
Tierra, etc.	1% del peso	1% del peso		2% del peso	

Observaciones:

* Norma UE para su cultivo inmediato

Nota: No se pueden sumar todas las partes (particularmente las tolerancias de la UE).

La tolerancia de la UE para por ejemplo la podredumbre seca más la podredumbre húmeda es el 1% como máximo.

** antes del 1 de febrero esporádica

El certificado/pasaporte fitosanitario para plantas

Después de que una partida de patatas de siembra haya sido aprobada se procede a su certificación.

Obligación legal

El transporte de material de cultivo dentro de la UE ha de ir provisto de un certificado según directriz de la UE. El color, el tamaño y los datos que deben figurar como mínimo en el certificado fueron estipulados en la llamada directriz de transporte para patatas de siembra. Los países miembros pueden mencionar más datos de los indicados. Si se desea, se puede mencionar también en el certificado un tratamiento con una sustancia contra enfermedades de almacenamiento y/o una técnica de cultivo específica.

Como prueba que se cumplen las exigencias fitosanitarias (libre de organismos de cuarentena), el NAK imprime en su certificado la indicación 'Pasaporte de la UE para Plantas'. Sólo las patatas de siembra provistas de un certificado con esta indicación pueden comercializarse dentro de la UE. Fuera de la UE también se necesita un certificado fitosanitario del PD. Para ciertas zonas 'protegidas' de dentro de la UE se pueden imponer exigencias fitosanitarias complementarias. Como comprobante de que se cumplen estas exigencias complementarias, se imprime el llamado código ZP en el certificado/pasaporte fitosanitario para plantas. En la certificación no se pueden mezclar partidas de distintos cultivadores.

Datos del certificado

Los datos más importantes de la partida aparecen por tanto en el certificado del NAK, y son, entre otros, la variedad, el calibre y la clase. El certificado también especifica si las patatas de siembra son base o son certificadas. Las patatas de siembra prebásicas comprenden la clase S, las básicas las clases SE y E; las patatas de siembra certificadas comprenden las clases A y C. Tras aprobar las patatas de siembra se clasifican en una de estas categorías. El NAK utiliza certificados blancos con una línea diagonal púrpura para las patatas de siembra prebásicas, para las patatas básicas (clases SE y E) el NAK utiliza certificados blancos, y para las patatas de siembra certificadas (clases A y C) utiliza etiquetas azules. En el certificado figura también el número del productor con el que está registrado en el NAK. Los certificados se cosen al saco al cerrarlo. Los certificados con un agujero se utilizan para sacos que se cosen manualmente y para unidades a granel (big

bags, contenedores); en estos casos también se debe poner un sello de calidad, especial del NAK.

Patatas de siembra holandesas bien inspeccionadas
Cada envase que contenga patatas de siembra de una partida aprobada va provisto por tanto de un certificado de NAK. Los compradores consideran este certificado como la garantía por excelencia de calidad. También en el extranjero se reconoce esta garantía, lo que se desprende del hecho de que el 70% de las patatas de siembra aprobadas son exportadas.

Descripción del certificado NAK/pasaporte fitosanitario de la UE para plantas

- 1 Clase S: certificado blanco con línea diagonal púrpura; clase SE, E: certificado blanco, clase A, C: certificado azul)
- 2 Patatas de siembra certificadas (certificado azul) o patatas de siembra base (certificado blanco)
- 3 Especie: patata
- 4 Nombre de la variedad
- 5 Número del productor con el que está registrado en el NAK
- 6 Fecha de la certificación
- 7 País de procedencia de las patatas de siembra
- 8 Calibre en milímetros
- 9 Año de producción
- 10 Indicación de la zona
- 11 Número del certificado
- 12 Unidad de embalaje
- 13 Cumplidos con los requisitos para los importantes organismos dañinos de las Zonas Protegidas
- 14 Cumplidos con los requisitos fitosanitarios de la UE
- 15 Las inspecciones y la certificación conformes a las relevantes directivas de la EU

		NAK - NEDERLAND		E ¹	
		BASISPOOTGOED ²			
³	Soort:	AARDAPPEL		(Solanum tuberosum)	
⁴	Ras:	EPIMADO			
⁵	Telemr.:	51234			
⁶	Certificering:	XX-XX-XXXX			
⁷	Geteeld in:	NEDERLAND			
⁸	Maat:	35/45			
⁹	Oogstjaar:	XXXX			
¹⁰			¹⁴	¹³	
		EG - PLANTENPASPOORT		ZP -d1/ d2/ a6/ a13	
EG systeem		Model 3	900.000.001	¹¹	50 kg ¹²
¹⁵					¹²

Patatas de siembra base: clases SE y E

		NAK - NEDERLAND		A ¹	
		GECERTIFICEERD POOTGOED ²			
³	Soort:	AARDAPPEL		(Solanum tuberosum)	
⁴	Ras:	EPIMADO			
⁵	Telemr.:	51234			
⁶	Certificering:	XX-XX-XXXX			
⁷	Geteeld in:	NEDERLAND			
⁸	Maat:	35/45			
⁹	Oogstjaar:	XXXX			
¹⁰			¹⁴	¹³	
		EG - PLANTENPASPOORT		ZP -d1/ d2/ a6/ a13	
EG systeem		Model 3	900.000.001	¹¹	50 kg ¹²
¹⁵					¹²

Patatas de siembra certificadas: clases A y C

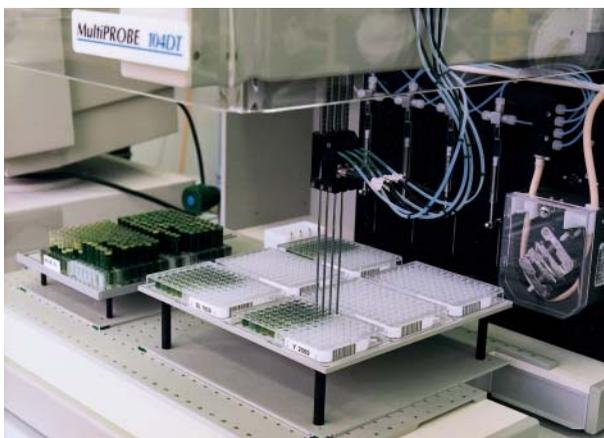
Anexo

El test ELISA

ELISA: Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay



“Preparar el material para el método ELISA Prueba de Virus de Patata.”

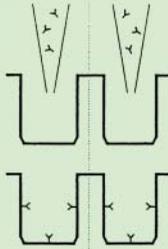


“La prueba ELISA: rellenar las placas.”

Test ELISA Prueba de Virus de Patata

Patata 'libre de virus'

Recubrimiento del anticuerpo

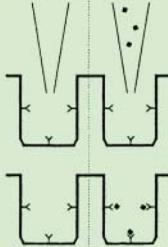


Patata 'infectada de virus'

Y = Recubrimiento del anticuerpo
Incubación: como mínimo 16 horas a 6°C

lavar

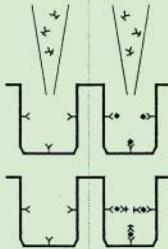
Agregación del extracto foliar



= Virus
Incubación: 16 horas a 6°C

lavar

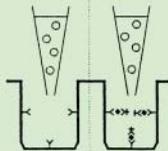
Añadido del conjugado



Y = Anticuerpo etiquetado enzima
Incubación 5 horas a 30°C

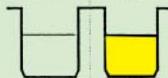
lavar

Agregación del sustrato



o = Sustrato
Incubación: 1 hora a 20°C

Inspección



Fotómetro
Visual

Colofón & Direcciones

‘Patatas de Siembra Holandesas Bien Inspeccionadas. La importancia de las Patatas de Siembra certificadas’ se realizó gracias a la colaboración entre el Servicio Holandés para la Inspección de Semillas y Patatas de Siembra (el NAK) y La Fundación Holandesa de Consulta de la Patata (el NIVAP).

Este folleto tiene como objetivos el dar una idea de la importancia de una inspección exhaustiva de las patatas de siembra, así como informar sobre el procedimiento utilizado para realizar esta inspección.

Coordinación:

Sanne R. Liefink, NIVAP

Redacción:

Ad Toussaint, NAK

Henk R. Baarveld, NIVAP

Hans M.G. Peeten, NIVAP

Erik Schipper, NIVAP

Imprenta:

Den Haag offset, Rijswijk, Holanda

Traducción:

Oficina de traducciones van der Weide, Kwadijk, Holanda

Fotografías:

NAK

NIVAP

Editorial:

NIVAP

Dirección postal: Postbus 84102

2508 AC Den Haag

Holanda

Tel. +31 (0)70 358 93 31

Fax: +31 (0)70 354 42 90

E-mail: info@nivap.nl

www.nivap.nl

www.patata.nl

© Copyright 2005 NIVAP & NAK

