

LA IMPLICACIÓN EN ESTE CULTIVO ENGLOBALA DESDE EL AGRICULTOR MÁS PEQUEÑO HASTA EL MISMO GOBIERNO

Holanda, un ejemplo en técnicas de cultivo, gestión y comercialización de la patata

A finales del mes de octubre, invitados por el Ministerio de Asuntos Económicos, Agricultura e Innovación de Holanda hemos tenido la oportunidad de tomar parte en el tour internacional *Potato culture, processing and research*, lo que nos ha permitido conocer de primera mano las técnicas de cultivo, gestión y comercialización que aplica Holanda al cultivo de la patata, uno de los líderes mundiales en este cultivo.

Fernando Alonso Arce.

Centro de Control de la Patata de Castilla y León.

Hay que hacer constar que aunque habitualmente se habla de Holanda como país, y así lo haremos en adelante, realmente Holanda son dos de las once provincias que componen el Reino de los Países Bajos. Con una superficie de 41.526 km², doce veces y media más pe-

queña que España, y con un tercio de su superficie por debajo del nivel del mar, este país de 17 millones de habitantes que usan más de 25 millones de bicicletas es puntero en investigación, producción, pero, sobre todo, en el comercio de patata y no solo en Europa, sino a nivel mundial.

Hablando con agricultores holandeses comprobamos que no están muy de acuerdo con que el departamento que se ocupa de la agricultura sea el Ministerio de Asuntos Económi-

cos, Agricultura e Innovación; ellos creen que la agricultura se merece un Ministerio por sí sola; sin embargo, desde un punto de vista racional y visto desde fuera, se ve lógico, ya que la agricultura es una de las partes más importantes de la economía del país y, por otra parte, la agricultura que allí se hace es totalmente innovadora y su máxima preocupación es añadirle valor a su producción agrícola.

Obtención de nuevas variedades

Hasta no hace mucho tiempo, se hacía hincapié en la obtención de nuevas variedades de patata resistentes sobre todo a virosis y en especial al virus PVY, o al nematodo del quiste de la patata. Sin haber abandonado las líneas anteriores, ahora se presta la máxima atención a la obtención de variedades resistentes al mildiu, enfermedad producida por el hongo *Phytophthora infestans*.



Foto 1 (izqda.). Extracción de jugo en hoja de patata para test ELISA. Foto 2 (dcha.). Niek Vos, obtentor de la variedad Bionica.



Foto 3 (izqda). Diferentes envases de patata. Foto 4 (dcha.). Ensayo de fritura de diferentes variedades de patata.

Se calcula que este hongo produce unas pérdidas anuales en el cultivo de patata en todo el mundo de más de 7.700 millones de euros. Siendo importante esta enfermedad en cualquier país del mundo, lo es mucho más en los Países Bajos, donde se dan habitualmente entre doce y quince tratamientos fungicidas contra la misma durante un ciclo de cultivo. Esto representa más de la mitad de todos los biocidas usados anualmente en Holanda. En años de veranos muy lluviosos, como 2012, ha sido necesario tratar los cultivos de patata prácticamente cada semana.

En España, la situación que tenemos respecto al mildiu es bastante diferente ya que, excepto en veranos muy lluviosos, como sucedió hace cuatro años, hay campañas en que en Castilla y León, mayor región productora de patata de España, no sería necesario ni un solo tratamiento. Se da por supuesto que los tratamientos se hacen previa evaluación de riesgos y no por calendario.

De las cuatrocientas variedades que hay en el Catálogo Holandés de Variedades de Patata, prácticamente la mitad han sido obtenidas por más de 150 agricultores individuales que, además de cultivar patatas, se dedican a hacer cruzamientos para obtener nuevas variedades. La otra mitad han sido obtenidas por grandes compañías que dedican mucho dinero a investigación, que controlan el comercio de patata de siembra en Europa y que exportan semilla prácticamente a cualquier país del mundo. Las más importantes de estas compañías son: Agrico, HZPC y Meijers.

Hay un grupo de doce agricultores obtentores, capitaneados por Niek Vos, obtentor de la variedad Bionica, que se han unido para obtener variedades adecuadas al cultivo orgánico o ecológico de patata. Para este cultivo específico, en el que no está autorizado el uso de fungicidas químicos, si no se dispone de una variedad de patata con algún tipo de resistencia al mildiu, no se pueden hacer patatas ecológicas en Holanda.

Un ejemplo de agricultor obtentor es precisamente Niek Vos, a quien le costó doce años

conseguir su variedad Bionica (Pentlad Ivory x CMK1988-169-005) mediante cruzamientos. Es una variedad de carne blanca, por lo que en Holanda solo es apta para su consumo en fresco; la multiplicación y comercialización de la semilla la efectúa C Meijer BV, con quien Niek Vos se reparte los *royalties* al 50%, habiéndose exportado ya algunas cantidades a Irlanda y a Mallorca.

Bionica es resistente al mildiu, por lo que se usa en cultivo ecológico. La resistencia de Bionica al mildiu está basada en un solo gen de resistencia, lo que significa que es muy fácil que el hongo se salte esa resistencia. Según nuestras informaciones, este año 2012 ya se han encontrado en el sur de Holanda algunas plantas de Bionica con síntomas de mildiu.

El coste de obtención de una nueva variedad de patata se estima en 1 millón de euros, distribuido en los más o menos diez años que lleva conseguirlo, por el sistema tradicional de cruzamientos.

Para ganar tiempo y abaratar costes, algunas empresas están utilizando en Holanda sistemas alternativos al de los cruzamientos tradicionales entre dos variedades, cuyos caracteres son deseables en una nueva variedad. Algunas de estas alternativas son:

- La empresa Solynta está utilizando cruzamientos para obtener semillas verdaderas y obtener híbridos con mayor potencial de producción, que se comercializarían como semilla verdadera (ocupa muy poco volumen y está libre de enfermedades), en vez de como tubérculos. Según la empresa, su sistema de obtención de

De las cuatrocientas variedades que hay en el Catálogo Holandés de Variedades de Patata, prácticamente la mitad han sido obtenidas por más de 150 agricultores individuales. La otra mitad han sido obtenidas por grandes compañías, que controlan el comercio de patata de siembra en Europa y que exportan semilla prácticamente a cualquier país del mundo

híbridos de patata, les permitirá el desarrollo de nuevas variedades con características específicas introducidas a esos híbridos en un tiempo entre tres y diez veces menor al de los cruzamientos tradicionales. El problema es que en este momento, en Europa, no está permitido el comercio de semillas verdaderas, por lo que, previamente, sería necesario un cambio de la legislación.

- Varios grupos de la Universidad de Wageningen están utilizando la cisgénesis, que consiste en el uso de genes de especies cruzables o compatibles con *Solanum tuberosum*, que es la especie usada en la producción comercial de patatas. La cisgénesis es una técnica intermedia entre el cruzamiento tradicional de variedades de *Solanum tuberosum* y la obtención de organismos modificados genéticamente por aislamiento de genes que se clonan con *E. coli* y se transforman con *A. tumefaciens*. De esta forma pretenden conseguir variedades con una resistencia estable al mildiu.

Patata de siembra

La producción de patata de siembra en Holanda se lleva a cabo por 1.700 agricultores y está controlada por el Servicio Holandés de Inspección General de Semillas Agrícolas y de Patata de Siembra, más conocido por sus siglas NAK.

Holanda ha dedicado a este cultivo 37.610 hectáreas en 2012. La producción suele oscilar

Una característica llamativa y que diferencia al NAK holandés de sus homólogos españoles es que el NAK está completamente financiado por las tasas que pagan los agricultores productores de patata de siembra, por la inspección de sus cultivos y por los análisis de tierra y patatas efectuados

entre 900.000 y 1.000.000 de toneladas, de las cuales exportan más de 700.000 t cada año. El 90% de la patata de siembra se hace en Holanda bajo contrato con las grandes firmas que la comercializan. Los agricultores se juegan únicamente un 10% en el mercado libre para especular con los precios.

El NAK es un organismo público (es una fundación sin ánimo de lucro), cuya base legal se encuentra en la Ley holandesa de Semillas y que opera bajo la responsabilidad directa del ministro de Agricultura, que nombra a su presidente.

Además de registrarse por la Ley holandesa de Semillas, el NAK sigue las instrucciones y protocolos emanados del Servicio de Protección Vegetal.

El equivalente del NAK en España, en lo referente a patata de siembra, sería el Centro de Control de la Patata de Castilla y León, el Servicio de Semillas Vasco y el Negociado de Semillas y Plantas de Vivero del Gobierno de Navarra, cada uno en su comunidad autónoma.

Una característica llamativa y que diferencia al NAK holandés de sus homólogos españoles es que el NAK está completamente financiado por las tasas que pagan los agricultores productores de patata de siembra, por la inspección de sus cultivos y por los análisis de tierra y patatas efectuados. En España, sin embargo, los agricultores no tienen ningún tipo de tasa ni por la inspección ni por los análisis, corriendo cada gobierno regional con todos los gastos.

Aunque el Ministerio de Asuntos Económicos, Agricultura e Innovación es el responsable directo de los patógenos de cuarentena, éste tiene acreditado al NAK para las siguientes tareas:

- Inspecciones fitosanitarias.
 - Certificados fitosanitarios para la exportación.
 - Muestreo de tierra y análisis para el nematodo del quiste de la patata (*Globodera rostochiensis* y *Globodera pallida*).
 - Muestreo y análisis de las bacterias *Ralstonia solanacearum* y *Clavibacter michiganensis* spp *sepedonicus*.
 - Instrucciones y auditorías ordenadas por el Servicio de Protección Vegetal.
- Las normas que aplica el NAK no son impuestas por el Gobierno holandés, sino que son adoptadas por los agricultores y sus representantes para tener buena semilla y para mantener e incrementar sus mercados.
- El Comité de Dirección del NAK está compuesto por nueve miembros:
- Un presidente, nombrado por el ministro, como se ha comentado anteriormente.
 - Dos representantes de los productores de patata de siembra.
 - Dos representantes de los productores de patata de consumo y de industria (usuarios de la patata de siembra).
 - Dos representantes de los obtentores de nuevas variedades.
 - Dos representantes de los comerciantes.
- La producción de la patata de siembra en



Foto 5. Plástico obtenido de almidón de patata.



Foto 6 (izqda). Bandejas de almidón de patata y de hojas de tomate. Foto 7 (dcha.). Bandeja de fécula de patata, para embalar alimentos.

Holanda se lleva a cabo principalmente en los *polders* del noroeste, en terrenos ganados al mar, situados por debajo del nivel del mar y en los que se está bombeando continuamente agua fuera de los diques de contención.

Los costes actuales que pagan los agricultores por las inspecciones y análisis son:

- Inspección de los campos: 65 €/ha.
- Análisis de suelo para nematodo del quiste: entre 43 y 69 €/ha según superficie.
- Test ELISA para virus: 108,5 €/200 tubérculos.
- Test PCR para virus: 366 €/200 tubérculos.

- Podredumbre parda/podredumbre anular: 84 € por muestra de 200 tubérculos.

- Inspección del lote para el precintado oficial: 4 €/t, excluidas las etiquetas y documentos necesarios.

A partir de 2013 prevén usar PCR conjuntamente para detección de virus y bacterias, por

El Paisaje del Viñedo

Una mirada desde la Antropología

El Ministerio de Cultura ha subvencionado la edición de esta obra, coeditada por el MARM y Eumedia, que representa un homenaje a uno de los grandes tesoros universales. Con una espectacular portada de un viñedo de la isla de Lanzarote, el libro nos permite viajar por los viñedos de Europa y América, como lleva haciendo el autor -el filósofo y antropólogo riojano Luis Vicente Elías- desde hace años. Y va cargado de razones que explican por qué el paisaje del vino, gracias a su fuerza y su singularidad, se ha convertido en eje del emergente enoturismo.

PVP
50 €*
 5% descuento
 a suscriptores
 + Más gastos de envío

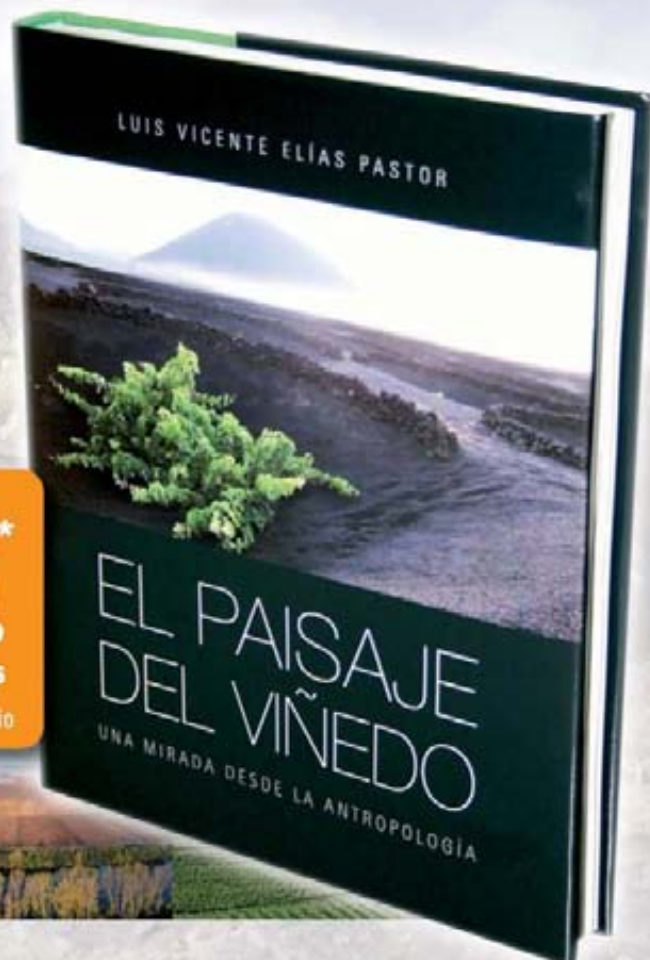




Foto 8 (izqda). Ensayos de conservación de patata en diferentes atmósferas controladas. Foto 9 (dcha.). Contenedor refrigerante que ahorra un 65% de energía.

lo que presumiblemente los costes de los análisis bajarán. La principal ventaja será que no necesitarán esperar entre cinco y seis semanas desde la toma de muestra para conocer los resultados de las virosis y poder exportar su patata, sino que con el PCR en pocos días tendrán todos los resultados.

Producción de patata de consumo

Las superficies dedicadas a producir patata en Holanda, sufren pequeñas variaciones de un año a otro y en los últimos años han sido de unas 75.000 ha de patata de consumo, más otras 50.000 ha de patata para producción de almidón.

La patata feculera se planta sobre todo en el nordeste y la de consumo en el centro y sur del país.

Respecto a la producción de patata ecológica (u orgánica, como allí se denomina), no disponemos de cifras sobre su superficie, aunque sí sabemos que son más de 1.000 ha en Holanda y que las variedades más cultivadas son: Bionica, Toluca, Karolus, Biogold y sobre todo Sarpo Mira, de origen húngaro y todas ellas con bastante resistencia a mildiu.

Industrialización

Las fábricas holandesas que transforman patata en cualquiera de sus variantes, procesaron en 2010 la friolera de 3,39 millones de toneladas de materia prima.

Aviko es la empresa holandesa más impor-

tante en cuanto a la transformación de patata no destinada a la industria feculera. Este año celebran el cincuenta aniversario de su creación por parte de 32 agricultores que se agruparon para transformar sus patatas. Su intención era añadir valor a su producto y llegar a más consumidores. Ahora cuentan con 2.000 agricultores como socios y proveedores y transforman 1,7 millones de toneladas de patata cada año.

La filosofía de esta empresa, primera del mundo con origen europeo y cuarta a nivel global, es que ellos compran “la patata de calidad a buen precio” y si el agricultor, aunque sea socio, no les entrega patata de calidad, la fábrica no recibe esa patata.

Esta empresa compró, en 2009, una participación del 25% en la española Eurofrits, de modo que Eurofrits distribuye en España las más de cien referencias de Aviko a base de patata. Esta última distribuye en toda Europa los platos precocinados y las tapas elaborados por Eurofrits a base de carne y pescado, en su fábrica de Burgos.

Un dato que puede interesarles a los agricultores españoles es que la mitad de la patata que utilizan es contratada y la otra mitad la compran en el mercado libre. Como se ve, el agricultor holandés confía más en los contratos que el agricultor español.

Según manifiestan, la distribución de sus productos a nivel mundial desde sus dieciséis fábricas, la última de ellas abierta en China, se ve favorecida por el coste de transporte en ciertas rutas, que permite que sea más barato mandar desde Holanda un contenedor a Brasil que un camión a Madrid.

Investigación aplicada

En Holanda, la investigación que se lleva a cabo en las universidades está en una buena parte financiada por empresas comerciales, que quieren que los investigadores les resuelvan problemas concretos.

En el campo de la agricultura y la transformación de productos agrícolas, la universidad más importante no solo en Holanda sino a nivel europeo es la Universidad de Wageningen, al este del país, muy cerca de la frontera alemana.

A continuación se exponen algunos de los proyectos relacionados con la patata en los que se está trabajando en esta universidad:

- Nuevos productos como plástico o material de embalaje (bandejas) para verduras, a base de almidón de patata. Ya se producen diferentes tipos de polímeros de bioplásticos con almidón, pero ahora están trabajando en mejorar la resistencia a tracción, mejorar la resistencia a la humedad (que los debilita), conseguir un plástico más traslúcido, que no permitan que la luz produzca verdeo en los tubérculos contenidos en esa bolsa, etcétera.

- Consecución de un método de conservación de patatas y otros alimentos como si estuviesen pasteurizados o esterilizados pero sin ser sometidos a altas temperaturas que cambian sus características organolépticas. Se trata de someter los productos a una temperatura de unos 38°C, pero a una extremada ultra-presión de unos 10.000 bar. En esta misma idea están trabajando aquí, en España, la empresa NC Hyperbaric en su planta de Burgos,



Del 28 de Febrero al 2 de Marzo/2013

VI Certamen internacional de maquinaria agrícola



www.cimag.es
[facebook.com/feriacimag](https://www.facebook.com/feriacimag)



aplicado a carne, y el IRTA en Lérida, aplicado a zumos.

- Sistema Hiquip (*High speedy quality inspection of potatoes*).

Es un sistema para calibrar y seleccionar patatas de modo que se eliminan las defectuosas y se consigue la calidad demandada por el consumidor. Factores como el calibre, la forma, el verdeo, manchas de diferentes colores, grietas, sarna, etc., caracterizan la calidad final de una patata. Entre el software utilizado está una base de datos con las características de los defectos y enfermedades de diferentes variedades de patatas.

- Sistema Quest II. Sirve para el ahorro del 65% del coste energético y de las emisiones de CO₂ en el transporte de contenedores refrigerados. Una gran cantidad de patatas se transportan cada año en contenedores refrigerados. La Universidad de Wageningen, junto con la empresa Maersk (mayor transportador de contenedores del mundo), han conseguido este ahorro de energía sin que la calidad de las patatas u otros vegetales transportados se haya visto afectada.

- Sistema Q-trans. Las pérdidas económicas debidas a pérdidas de calidad antes del consumo de frutas y vegetales frescos son muy importantes. El uso únicamente del monitoreo de temperatura y humedad relativa a través de la cadena no es suficiente para tener un buen control de calidad. Así el sistema Q-trans utiliza datos iniciales de calidad, modelos de pérdida de calidad, condiciones de registro a lo largo de la cadena y transparencia en el acceso a datos en la cadena, lo que minimiza el riesgo de problemas con el producto.

- Sistema Nutri Pulse. Puede reemplazar al microondas en los hogares, ya que el nuevo proceso consigue cocinar en unos pocos segundos. El proceso está basado en colocar el alimento entre dos electrodos, cerrar el aparato y hacer pasar una corriente de alta frecuencia, de manera que se cree un campo eléctrico entre ambos polos. La comida se cocina en un tiempo récord de unos pocos segundos.

- Almacenaje de las patatas en atmósfera controlada. Están ensayando varios productos como etileno y otros, a diferentes concentraciones y en condiciones variables no solo para conservar las patatas sin deterioro en el almacenaje, sino para acabar con los nematodos del quiste presentes en algunos lotes, durante su conservación en el almacén.

Como responsable del Centro de Control de la Patata, que la Junta de Castilla y León tiene en Albillos (Burgos) y después de haber vivido en primera persona la evolución del cultivo de patata en España durante los últimos cuarenta años, siento una sana envidia al ver como se preocupa la "industria" holandesa de la patata (como ellos dicen) por mantener y mejorar sus mercados y añadirle valor a sus productos.

Su "industria" sería equivalente a nuestro "sector" y engloba como se ve, desde el productor más pequeño, hasta el Gobierno del Reino de los Países Bajos, pasando por obtentores de nuevas variedades de patata, investigadores universitarios, cooperativas, comerciantes, exportadores e industria transformadora. Todos se involucran. Por algo están donde están en la producción y comercio mundial de patata, siendo además Holanda es el mayor exportador mundial de patata de siembra. ●