

Nuestras frutas y hortalizas gozan de excelente salud

CONTROL DE CALIDAD AGROALIMENTARIA Y MEDIOAMBIENTAL (I): CONTAMINANTES

Competir en calidad, respetando y protegiendo los recursos naturales. Este objetivo, adoptado como prioritario por los agricultores guipuzcoanos durante la década de los años ochenta, fue la consecuencia lógica de la experiencia acumulada a lo largo de muchos años por varias generaciones de productores.

Resultaba previsible la invasión del mercado por alimentos producidos en otras regiones del Estado (e incluso en otros países), con unas condiciones climáticas ventajosas y menores costos de producción. Frente a esta evidencia, la única protección posible de nuestras frutas y hortalizas era ofrecer productos de mayor calidad. A favor de esta idea confluían:

- la frescura que aporta la proximidad del productor al mercado, que hace que los alimentos puedan consumirse al día siguiente de haber sido recolectados, en su estado óptimo de madurez;

- la existencia de una cultura gastronómica, ligada a una tradición culinaria basada en el empleo de ingredientes frescos de la máxima calidad.

Todo ello se manifiesta en la realidad diaria de que nuestro consumidor está dispuesto a pagar un mayor precio por los alimentos del país que ofrezcan un nivel de calidad superior a los procedentes del exterior.



DOMINGO MERINO

Además de un buen aspecto, nuestras frutas y hortalizas presentan un excelente estado sanitario.

Concepto de calidad

Pero la idea tradicional de calidad, asociada al aspecto exterior y a la forma, tamaño, color, olor y sabor del alimento, ha evolucionado considerablemente a lo largo de los últimos años, como resultado de la creciente sensibilidad social hacia la influencia de las prácticas agrícolas en la salud y el medio ambiente. El consumidor actual valora, además, que las frutas y hortalizas posean el máximo valor nutritivo (oligoelementos, vitaminas, etc) y que tanto los contaminantes que las plantas absorben del suelo (nitratos y metales pesados, principalmente) como los residuos de productos fitosanitarios se hallen

ausentes o en concentraciones mínimas, inferiores a las permitidas.

Legislación europea y estatal

A todo ello se ha unido la presión de la legislación que se viene desarrollando en la Unión Europea, en forma de diversas Directivas y Reglamentos. Esta normativa tiene por objeto la protección del medio ambiente y de la salud de los consumidores, a través de unas prácticas agrícolas adecuadas.

Algunas normas ya han sido implantadas (Directivas sobre Contaminación de las aguas por nitratos, Contenido máximo

TABLA 1
Intervalos óptimos de nutrientes para diferentes cultivos

Cultivo	Nutriente, mg/l		
	Fósforo	Potasio	Magnesio
Lechuga	80-100	250-300	175-200
Tomate	100-120	700-800	300-350
Vaina (judía verde)	80-100	400-500	180-220
Pimiento-berenjena	80-100	500-600	200-250
Clavel	100-140	300-400	175-220
Rosa	80-100	300-450	175-220
Crisantemo	80-100	300-450	200-250

Fuente: Elaboración propia.

TABLA 2
Composición y propiedades físicas de los sustratos comerciales

Propiedad	Valor medio	Mínimo	Máximo
Materia seca (g/Kg.)	471	280	673
Materia orgánica (g/Kg. MS)	701	220	937
Densidad aparente (g MS/l)	172	57	369
Porosidad total (%)	87,9	83,4	95,1
Porosidad de aire (%)	17,7	9,4	32,4
Retención de agua (g/g MS)	3,80	1,41	7,0

Fuente: Elaboración propia.

de residuos de plaguicidas, etc) y transpuestas a la legislación estatal, mientras que otras se encuentran en fase de discusión en la Unión Europea (Reglamento de la Comisión que fija los contenidos máximos permitidos de nitratos y metales pesados en diversos productos alimentarios), aunque previsiblemente serán aprobadas en breve plazo.

La Administración y las Asociaciones

El cumplimiento de estos objetivos de calidad y de la legislación requiere la implantación de un eficaz sistema de control, basado en un riguroso proceso de muestreo, análisis e interpretación de resultados. En el marco de una agricultura moderna, las asociaciones de horticultores y fruticultores GILBE y FRUITEL promovieron ante la Administración la ejecución de diferentes programas de experimentación y control de calidad, que vienen siendo realizados durante los últimos diez años.

Tras realizar un importante esfuerzo para dotar a su laboratorio de los medios humanos y materiales necesarios, el Departamento de Agricultura y Medio Ambiente de la Diputación Foral de Gipuzkoa viene colaborando activamente con las Asociaciones en el desarrollo de dichos programas. La asistencia técnica prestada incluye, entre otros aspectos, el control de calidad del medio de crecimiento (suelo o sustrato), la planta (nutrientes, contaminantes y residuos) y el agua (de riego, soluciones nutritivas y de drenaje).

Control de la fertilidad del suelo

Alimentar correctamente a la planta es el requisito esencial para producir hortalizas y frutas de calidad, evitando el aporte de cantidades excesivas de abonos que contaminan los suelos y las aguas. Los programas de análisis de suelo han permitido al agricultor conocer el estado nutricional del medio de cultivo (véase SUSTRAI nº 38: Evaluación de la fertilidad del



DOMINGO MERINO

Cultivo de acelga y tomate en bandeja y maceta con sustrato inerte.

suelo), es decir, las condiciones de acidez o salinidad, reservas de nutrientes disponibles (Tabla 1), las necesidades de enmiendas y fertilizantes, así como los posibles desequilibrios y la forma de corregirlos (recomendaciones de encalado, estercolado, lavado de sales, abonado, etc).

Cultivo en sustrato

Los nuevos hábitos de consumo han inducido la producción de ciertas hortalizas a lo largo de todo el año. Esta tendencia al monocultivo venía originando la aparición de problemas sanitarios en nuestros suelos, que requieren tratamientos muy costosos y agresivos, como la desinfección por vapor o bromuro de metilo.

A fin de satisfacer la demanda permanente de productos de calidad, se ha registrado durante estos últimos años un

espectacular desplazamiento hacia la práctica del cultivo sin suelo, para la producción de plantas horticolas y ornamentales en contenedor (semilleros, sacos, macetas, bandejas, etc). Este hecho ha acentuado la importancia de conocer la calidad del sustrato empleado como medio de crecimiento de las plantas.

En los sucesivos programas de control de calidad llevados a cabo, tanto de los sustratos preparados en las explotaciones como de los ofertados en el mercado, se ha valorado principalmente la composición y las propiedades físicas, que varían ampliamente (Tabla 2). Gracias a ello, se ha podido realizar una selección de los sustratos empleados y una gestión de compra unificada por parte de la Asociación, en base a criterios de relación calidad-precio óptima.

Fertirrigación

Al mismo tiempo, se ha incrementado notablemente la instalación de sistemas de fertirrigación con sustrato inerte (hidropónia), en los que se alimenta directamente a la planta mediante soluciones nutritivas, que se preparan disolviendo los fertilizantes en el agua de riego, y contienen los nutrientes minerales en proporciones equilibradas.

En este sistema de producción resulta esencial controlar las condiciones de acidez, salinidad y la composición de la solución nutritiva. Esto se consigue midiendo el pH, la conductividad eléctrica y las concentraciones de nutrientes en el agua de riego y en la propia solución nutritiva; además, el análisis del drenaje permite dosifi-

TABLA 3
Contenidos máximos de nitratos en algunos alimentos

	EPOCA	mg NO ₃ /Kg.
Espinaca (<i>Spinacia oleracea</i> L.)	del 1 de julio de 1996 al 31 de diciembre de 1998:	
	consechadas del 1 de noviembre al 31 de marzo	3.000
	consechadas del 1 de abril al 31 de octubre	2.500
	a partir del 1 de enero de 1999:	2.500
Lechuga (<i>Lactuca sativa</i> L.)	a partir de 1996:	
	consechadas del 1 de noviembre al 31 de marzo	4.500
	consechadas del 1 de abril al 31 de octubre	3.500
Excepto las lechugas cultivadas al aire libre	cosechadas del 1 de mayo al 31 de agosto	2.500
Espinaca en conserva o congelada		2.000

Fuente: Elaboración propia

car la alimentación líquida de la planta, reduciendo a un mínimo las pérdidas de fertilizante y la contaminación de los suelos y las aguas.

Dada la previsible aprobación de una Directiva que limita el vertido de este tipo de contaminantes, está a punto de iniciarse un programa de aprovechamiento de los líquidos de drenaje, mediante el empleo de cabezales de riego con sistemas de recirculación.

Contaminación por nitratos en hortalizas

Afortunadamente, en nuestra zona no padecemos los problemas de salinización de los suelos, escasez y contaminación del agua, y otras consecuencias de la sobreexplotación de los recursos naturales, habituales en algunas regiones de agricultura intensiva. Sin embargo, las condiciones de menor iluminación, propias de la elevada nubosidad existente en toda la comarca cantábrica, favorecen la acumulación por la planta, en forma de nitrato, del nitrógeno procedente de los estiércoles y fertilizantes minerales.

Ante la inminente implantación en la Unión Europea de un Reglamento que limitará el contenido en nitratos de algunas hortalizas (Tabla 3), los programas de experimentación desarrollados en Gipuzkoa han permitido a sus horticultores conocer las técnicas de cultivo necesarias para reducir a un mínimo este tipo de contaminante, que tanto preocupa en muchos países europeos.



Cultivo hidropónico de tomate. Fertirrigación en sacos de perlita.

TABLA 4
Contenido máximo para cadmio y plomo en algunos alimentos vegetales

	Cadmio (mg/Kg.)	Plomo (mg/Kg.)
Frutas, incluyendo bayas	0,1	0,1
Hortalizas, excepto coles, hortalizas de hoja y patatas	0,1	0,1
Coles y hortalizas de hoja, excepto col de Bruselas, hierbas y especias	(0,2)	0,3
Col de Bruselas	(0,2)	(1)
Hierbas y especias	0,1	(2)
Patatas	0,1	0,15
Cereales (excepto centeno, legumbres y derivados, excluida la fibra)	0,1	0,1
Centeno	0,1	0,3

Fuente: Elaboración propia

En este sentido, se ha estudiado la influencia en la acumulación de nitrato del tipo de cultivo y, dentro de las hortalizas de hoja, de la especie y variedad, y del abonado nitrogenado. El último programa realizado en este campo estudió la posibilidad de reducir la contaminación por nitratos mediante el cultivo hidropónico.

Contaminación de suelos y plantas por metales pesados

En un entorno de intensa actividad industrial, como es el caso de Gipuzkoa, los primeros programas tuvieron por objeto delimitar las zonas agrícolas más afectadas por la contaminación exterior. Los estudios de la contaminación de los suelos guipuzcoanos por metales pesados de origen minero y siderúrgico (véase SUSTRAI nº 40, Contaminación del suelo) revelaron que tan sólo una pequeña superficie de suelo agrícola podría verse afectada en los rendimientos y la calidad de la producción hortofrutícola.

Una vez finalizado el proyecto sobre la influencia del pH del suelo en la acumula-

ción de los metales pesados por las plantas, GILBE ha firmado un convenio con la empresa pública IHOBE para la ejecución del proyecto titulado Biodisponibilidad de metales traza en suelos contaminados.

Se ha completado un intensivo muestreo (más de 250 parejas suelo-planta), que ha incluido las explotaciones agrícolas que podrían estar afectadas de esta forma de contaminación. Los resultados del proyecto permitirán profundizar en el conocimiento de la absorción y acumulación de este tipo de contaminantes por las plantas. Con ello se podrá garantizar que nuestras frutas y hortalizas cumplan la Normativa que actualmente se está elaborando en el seno de la Unión Europea (Tabla 4). □

Javier Ansorena Miner
Domingo Merino Merino
Elena Sanz Queiruga
Departamento de Agricultura y Medio Ambiente
Diputación Foral de Gipuzkoa

Bertako elikagaiak: goi-mailako kalitatea

Kalitatean lehiatzea, baliabide naturalak errespetatu eta babestuz. Helburu hori lehentasuneko helburutzat jo zuten Gipuzkoako nekazariek 80ko hamarkadan; hainbat ekoizle-belaunaldiak bildutako eskarmentuaren ondorio logikoa izan zen.

Aurrez ere pentsatzekoa zen estatuko beste alderdi batzuetan (edo baita beste estatu batzuetan ere) ekoiztutako elikagaiak merkatu osoa hartuko zutela, klima-baldintza hobekak eta ekoizpen-gastu txikiagoak baitaizkate. Hori bista-koa izanik, geure fruta eta barazkiak babesteko modu bakarra kalitate handiagoko ekoizkinak eskaintzea zen. Ideia horren alde, baziren hainbat arrazoi:

- Ekoizlea merkatutik gertu izateak produktu freskoa dakar, elikagaiak bildu eta hurrengo egunean kontsumitzeko aukera dago, heldutasun-mailarik onean.
- Hemen badugu kultura gastronomikoa, kalitate goreneko osagai freskoak erabiltzean oinarritutako sukaldaritzatradizio bati lotua.

Hori guztia argi eta garbi ageri da eguneroko bizitzan, gure kontsumitzailea prest izaten baita bertako elikagaiengatik prezio handiagoa ordaintzeko, baldin kanpokoek baino kalitate hobea eskaintzen badiote. □