

EMPLEO DE LAS RADIACIONES PARA LA CONSERVACION DE LOS ALIMENTOS

En 1809, Nicolás Appert, confitero francés, aceptó los 12 000 francos que Napoleón le ofrecía para que revelase su método de conservación de alimentos. Consistía éste en calentarlos e introducirlos en envases cerrados, después, herméticamente. Este método, denominado ahora de embotellado y envasado, fue durante unos 150 años el último paso considerable dado en lo que respecta a la conservación de alimentos. Actualmente, la irradiación, resultado secundario de las investigaciones nucleares, constituye una nueva técnica importante que completa los métodos clásicos y centenarios.

El hecho de que las radiaciones ionizantes -los rayos X en este caso- destruyen las bacterias fue reconocido por W.K. Röntgen en 1895, y el primer documento científico sobre esta cuestión fue publicado por F. Minck en 1896 en una revista médica de Munich. Aunque en 1930 se obtuvo la primera patente relacionada con el empleo de las radiaciones para la conservación de alimentos, las verdaderas investigaciones no empezaron hasta los años 40 y los trabajos en gran escala sólo se vienen efectuando desde hace unos 15 años.

El Dr. Walter Schnurr, Director del Centro de Investigaciones sobre Energía Atómica de Karlsruhe, prueba tocino que después de haberlo irradiado se ha mantenido a la temperatura ambiente durante 21 meses.



A fin de proceder a un examen de la situación actual y de estudiar las posibilidades de ese método, del 6 al 10 de junio de 1966 doscientos expertos de veintiocho países y cuatro organizaciones internacionales celebraron un simposio en Karlsruhe (República Federal de Alemania) bajo los auspicios de Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA).

Se dejó de lado, por considerarse que no constituye un problema, la cuestión que más preocupa al público en general, a saber, si la irradiación puede inducir una radiactividad peligrosa en los alimentos. Como explicó el Sr. Jefferson (Reino Unido), es posible demostrar que la radiactividad del cobalto radiactivo (^{60}Co), los electrones o los rayos X de hasta 5 Me V * pueden inducir en los artículos esterilizados es despreciable. La mayor parte de los alimentos activados son de período muy corto y relativamente raros. Incluso si un material se hiciese muy radiactivo, la actividad desaparecería al cabo de una hora o de un día, según la eventual concentración de ciertos elementos.

Para cierto número de productos alimenticios, los problemas relativos a la comestibilidad y a los posibles efectos secundarios han sido resueltos teóricamente por muchos hombres de ciencia y por algunas autoridades sanitarias -hasta la fecha sólo unas pocas. Otros muchos productos están siendo detenidamente estudiados en centros de investigación del mundo entero.

PROLONGACION DEL PERIODO DE ALMACENAMIENTO

No cabe la menor duda de que la irradiación puede prolongar el período de almacenamiento de una gran variedad de productos refrigerados. Para el pollo, por ejemplo, puede por lo menos triplicarse; el pescado fresco irradiado se conserva una semana más que el no irradiado; según investigadores franceses, el período de almacenamiento se ha duplicado en el caso de las fresas, y en el de los albaricoques se ha llegado incluso a triplicar. Algunos científicos de los Estados Unidos manifestaron que la fresa es la fruta que mejor se presta a la irradiación, y hasta la fecha sólo se han obtenido resultados alentadores con algunas frutas y verduras. Por otra parte, un participante de la Unión Soviética comunicó que en su país se han irradiado con éxito diversas frutas. Como explicó Charles Merritt Jr. (Estados Unidos), el mal sabor y el mal olor -olor originados por la irradiación de la carne en conserva son un obstáculo para su aceptación. Se cree que ese sabor y ese olor desagradables se deben a los compuestos químicos volátiles producidos bajo la influencia de las radiaciones. Son una característica de la carne cruda de vaca, cerdo, cordero, etc., variando sólo su intensidad. Dependen también de la dosis de irradiación, pero no de su naturaleza. En términos generales, si bien algunos de los alimentos que han sufrido esas alteraciones pierden su aceptabilidad, siguen siendo comestibles. Como prueba de ello se mencionaron experimentos efectuados desde hace varios años con miles de animales. Varios participantes señalaron que los riesgos de la irradiación han sido estudiados más detenidamente que los efectos negativos, conocidos o sospechados, de los métodos tradicionales de cocción y conservación.

* Un MeV es la energía adquirida por un electrón bajo la influencia de un campo eléctrico de un millón de voltios.

Por otra parte, las autoridades sanitarias han autorizado el consumo de tocino irradiado comercialmente producido en los Estados Unidos. En Karlsruhe se sirvió a los participantes en el simposio tocino tratado y conservado durante 21 meses a temperatura ambiente (20°C a 38°C) que no presentaban ningún signo de deterioro. A.V. Kardashev (Unión Soviética) anunció que por irradiación gamma se habían logrado conservas de pescado duraderas. Dijo que en otro simposio esperaba poder ofrecer como muestra caviar tratado por irradiación.

El profesor V.I. Rogachev (Unión Soviética) comunicó que en su país se había autorizado el consumo de diversas clases de frutas, verduras, carnes y productos cárnicos. La carne semitratada ha resultado particularmente útil en los coches restaurante y ha sido bien recibida por los consumidores. En 1966 se suministrarán a tiendas y restaurantes grandes cantidades de carne irradiada.

Aunque no ha sido posible irradiar el pescado crudo en escala comercial, esta aplicación se considera una de las más interesantes. La irradiación en el mar sería particularmente ventajosa tratándose de bancos pesqueros bastante alejados de los puertos -por ejemplo, para el Reino Unido, los de ciertos tipos de pescado- o de bancos situados en las proximidades de los puertos pero en países en que las rutas terrestres son muy largas, como los Estados Unidos. Se han presentado a las autoridades sanitarias solicitudes de licencia para cierto número de especies, tales como platijas, lenguado, bacalao y almejas finas. La irradiación de las patatas y cebollas para impedir su germinación ha sido ensayada con éxito en varios países, en particular, en el Canadá, la Unión Soviética y los Estados Unidos. El Canadá, que inició sus primeros trabajos en esta materia en 1956, ha sido uno de los primeros países que han autorizado el consumo de patatas irradiadas y también el primero en instalar una planta comercial para la irradiación de alimentos.

ELIMINACION DE LOS RIESGOS SANITARIOS

Se examinó muy detalladamente el problema de la eliminación de los microorganismos que pueden provocar graves enfermedades e incluso la muerte, por ejemplo, la salmonella y el virus de la fiebre aftosa. Esas enfermedades, que han aumentado en los últimos años, pueden propagarse por conducto de las aves de corral, los huevos y sus derivados, la carne y los alimentos de los animales.

Los progresos han sido limitados y quedan todavía por resolver muchos problemas, en particular, el de la posibilidad de que la irradiación produzca nuevos mutantes de bacterias resistentes. El éxito contribuiría a eliminar ciertos peligros concretos y aumentaría al mismo tiempo las posibilidades de exportación en ciertos países en desarrollo.

Como la importancia de los cambios de color, sabor, olor y tectura -este último es especialmente importante con la fruta porque puede reducir su resistencia al transporte- depende en gran medida de las dosis empleadas, se está estudiando la manera de utilizar dosis lo más bajas posible. Ello puede lograrse ya sea disminuyendo la resistencia de los microorganismos a las radiaciones con ayuda del calor o de productos químicos, o inversamente reduciendo la resistencia a los productos químicos o al calor administrando primero dosis bajas. Si bien el ideal sería lograr que todos los comestibles fuesen duraderos a la tem-

peratura ambiente, en algunas memorias se describieron procedimientos en los que parecía indicado recurrir al enfriamiento durante o después de la irradiación.

DESINFESTACION

Es hecho de que hasta el 60% de la cosecha de granos se pierda anualmente en ciertos países en desarrollo de las regiones tropicales o subtropicales realza la importancia a la radiodesinfestación. Las autoridades sanitarias de los Estados Unidos han aprobado ya este tratamiento para el trigo; en la Unión Soviética se está construyendo una planta piloto de desinfestación a fin de estudiar los aspectos económicos de ese procedimiento. Los cambios introducidos no plantean ningún problema sanitario, y en una memoria de Bélgica se indicaba que en determinadas condiciones este procedimiento permite elaborar pan de mejor calidad.

Por desgracia, la irradiación del grano, lo mismo que la de los demás tipos de productos alimenticios, no es rentable en aquellas partes del mundo en que más necesaria resulta. Las plantas de irradiación de grano son instalaciones grandes y costosas, y sólo pueden explotarse en condiciones económicas si están respaldadas por un sistema de transporte muy desarrollado que permita el tratamiento de grandes cantidades. Además, una planta de esta índole sólo podrá ser verdaderamente rentable si trata más de un artículo de manera continua durante la mayor parte del año.

LA IRRADIACION COMO MEDIDA SANITARIA

La irradiación de equipajes de viajeros y de expediciones de fruta, verdura y madera en puertos de mar y aeropuertos se considera ya como una medida posible de sanidad para evitar la entrada de insectos nocivos y otros organismos destructivos. Según manifestó P.B. Cornwell (Reino Unido), en 1967 entrará en servicio en el aeropuerto de Honolulu una instalación piloto para desinfestar los equipajes de los viajeros. A fin de dar idea de la envergadura de estos problemas de sanidad, dicho especialista hizo observar que en 1965 habían cruzado las fronteras de los Estados Unidos 186 millones de personas, tal vez portadoras sin saberlo de insectos dañinos, y que de 446 000 expediciones inspeccionadas por los servicios de sanidad de dicho país, 32 000, o sea el 7%, estaban infestadas. Declaró que, en ciertas condiciones, la irradiación puede ser más eficaz y económica que los métodos actualmente empleados.

Desde luego, quedan todavía por resolver ciertos problemas técnicos y conviene tener presente además algunas consideraciones de tipo psicológico o de orden jurídico. Para superar las dificultades que esas consideraciones suscitan, R.S. Khan (Israel) explicó que en su país se lleva a cabo una campaña de información dirigida a las personalidades que ocupan puestos importantes en la vida pública y que se iniciará otra para información e ilustración del público en general. Sin embargo, no se examinará la posibilidad de irradiar los cítricos hasta que se haya modificado la legislación de los países importadores.

PREPARANDOSE PARA LAS INNOVACIONES

D. De Zeeuw (Países Bajos) preguntó cómo es posible que un procedimiento que permite realizar economías y ampliar los mercados no se aplique más extensamente. A su juicio, limitarse a explicar este hecho por la actitud

general de las autoridades de sanidad pública es una simplificación improcedente. Lo que inquieta a muchas personas son más bien las eventuales repercusiones de los nuevos procedimientos, no sólo en la agricultura y la pesca, sino también en muchas industrias auxiliares o subsidiarias -y sobre todo pensar que estas repercusiones entrañan grandes gastos de inversión. Falta además la presión de la opinión pública, pues, desgraciadamente, la gente en general tiende a aceptar lo que se le ofrece y no se preocupa de exigir más higiene y mejor calidad. Se dijo también que las autoridades sanitarias deberían seguir una política más liberal en lo que respecta a las autorizaciones de producción y venta de alimentos irradiados, pero que convendría indicar en los embalajes si los productos en ellos contenidos han sido irradiados a fin de que el público goce de un máximo de protección y pueda escoger libremente. Cuando algunos países hayan abierto el camino, dijo un orador, los otros seguirán rápidamente el ejemplo.

La opinión general de los expertos es de que si bien la irradiación de los alimentos no es una panacea, será desde luego un instrumento útil en manos de los técnicos de la alimentación, pues puede desempeñar un papel importante en la lucha contra el hambre y en la elevación del nivel de vida. Completará técnicas tradicionales, tales como el tratamiento térmico y químico y la refrigeración, y en muchos casos se utilizara en combinación con dichas técnicas.

CAMPAMENTO DE ESTUDIOS PARA ALUMNOS DESTACADOS

Uno de los centros de reactores sometidos actualmente a las salvaguardias del Organismo para demostrar que sus materiales no se utilizan con fines militares, es teatro todos los años de una interesante iniciativa docente en la que participan becarios del OIEA.

Los alumnos de enseñanza media de Israel que más se distinguen en las ciencias tienen la posibilidad de asistir anualmente a un campamento de estudios organizado por la Comisión de Energía Atómica del país. Un comité de selección, integrado por miembros de la Comisión de Energía Atómica y de la Sociedad para el Progreso de las Ciencias -que también sufragaba parte del presupuesto del campamento- elige a una treintena de estudiantes basándose en las recomendaciones de los Directores de los centros. Durante dos semanas de sus vacaciones estivales los estudiantes viven en tiendas montadas en los terrenos del centro de investigaciones nucleares de Soreq. Por la mañana trabajan en los