

Evolución y tendencias de la industria española de procesado mínimo en fresco de frutas y hortalizas

Autor: F. Artés-Hernández, E. Aguayo y F. Artés

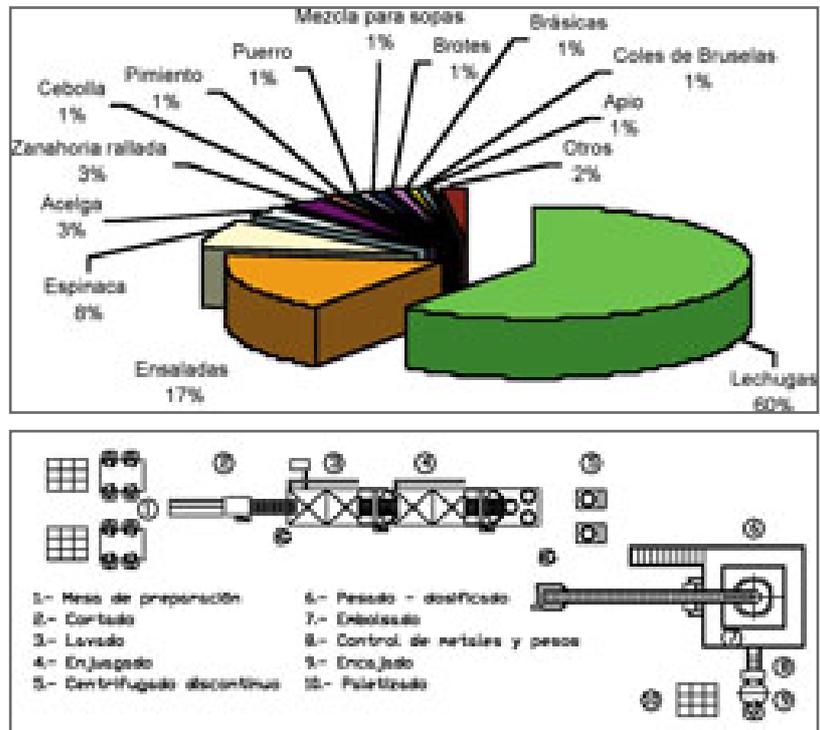
Esta dinámica de la industria de productos mínimamente procesados en fresco o de la cuarta gama surgió para atender una creciente demanda por los consumidores de alimentos frescos, naturales, sin aditivos, preparados para consumo inmediato y fácil de consumir sin generar residuos. Los elaborados se distinguen por contener tejidos vivos con un aspecto fresco, muy similar al del producto original en sus características y calidad nutritiva y organoléptica, con fácil utilización. En España tienen gran demanda para empresas de catering y restaurantes, tanto de comidas rápidas y preparadas, como de elevada categoría, para comedores de empresas, centros de enseñanza, hospitales o cuarteles y cada vez más para los propios hogares. Por ello han surgido numerosas instalaciones artesanales y semi-industriales, que con frecuencia no reúnen las condiciones técnicas e higiénico-sanitarias exigibles, y muy pocas son verdaderas fábricas de elaborados vegetales, especializadas en esta nueva gama de alimentos (Artés y Artés-Hernández, 2000, 2003).

Entre Vegamayor S.A., Verdifresh S.L. y Kernel Export S.L. se reparten un 85% del mercado español, seguidas de Tallo Verde s.l., Lorca María Rosa S.L., Dicapack s.a., El Vergel Productos de la Huerta, S.L., Hortibas S.L. y Primaflor SAT con un 13% en conjunto, y otras, con alrededor del 2% restante (Martínez, 2003).

En su elaboración los productos reciben sólo tratamientos suaves (selección, lavado, deshojado, pelado, partido, troceado, cortado, rallado, mezclado, y otros), se envasan bajo polímeros plásticos adecuados y permanecen constantemente refrigerados y bajo atmósfera modificada activa o pasiva, salvaguardando así al producto elaborado de alteraciones mecánicas, microbiológicas y bioquímicas (Artés, 1992, 1996 y 1998; Artés et al., 1999).

Estimamos que la producción actual española se distribuye como sigue:

Antes de establecer una nueva instalación de elaboración de vegetales procesados en fresco, conviene analizar las dimensiones requeridas a través de un estudio de mercado, para programar los productos y tipos de elaborados. El emplazamiento se debe efectuar en un solar adecuado, con fáciles comunicaciones, para abastecerse de materias primas y expedir los elaborados, con dotación de agua, saneamiento, energía eléctrica, etc., considerando las necesidades actuales y previsibles con la consolidación en el mercado a pleno rendimiento. El necesario proyecto técnico deberá superar los estudios de impacto ambiental, contemplando un diseño industrial idóneo de instalaciones y de maquinaria, con elevado rendimiento, que permita la accesibilidad y fácil utilización y limpieza. Es imprescindible garantizar la seguridad alimentaria realizando un diseño higiénico de equipos e instalaciones para minimizar la contaminación microbiana, las materias primas se producirán bajo códigos de buenas prácticas agrícolas y la elaboración siguiendo los códigos idóneos con sólidos conocimientos técnicos y formación de los operarios. En todo momento han de cumplirse los límites que establece la legislación española (RRDD 2207/1995 y 3484/2000) sobre comidas preparadas con vegetales crudos y otros aspectos del Código Alimentario aplicables a estos productos (Artés y Artés-Hernández, 2003ab).



La siguiente figura recoge como ejemplo una pequeña línea discontinua para procesar hasta 500 kg/h de vegetales, con las principales etapas. Las cámaras de materias primas atenderán la necesidad de almacenarlas según temperatura y sensibilidad al etileno. Se definirá una zona sucia en la sala de manipulación y preparación del producto, físicamente separada de la zona limpia donde se realizará, bajo estrictas condiciones higiénicas y a menos de 10°C, el resto del procesado: cortado, lavado con agua a 1/5°C, desinfección (50/150 ppm de cloro libre a pH 6,5-7,5), secado-centrifugado, mezclado (en su caso), pesado y embolsado/envasado. Se controlarán metales y pesos y se procederá al encajado y paletizado, antes de pasar a la zona de expediciones que debe acondicionarse a 0/1°C (Artés y Artés-Hernández, 2003b).

Esquema de una línea discontinua de elaboración de vegetales procesados en fresco.

Los espacios vendrán definidos para alojar la maquinaria e instalaciones de proceso, los productos elaborados listos para expedir y el personal requerido en el proceso productivo. La sala de fabricación no tendrá ventanas, permanecerá con las puertas cerradas para prevenir la contaminación y se controlará la temperatura, humedad y calidad del aire. Se preverán espacios para aseos y vestuarios, control de calidad, sala de máquinas, almacén de envases-embalajes, taller, repuestos, oficinas, destríos, etc. (Artés y Artés-Hernández, 2003a).

En todas las industrias es imprescindible implantar sistemas APPCC y realizar autocontroles microbiológicos preventivos adecuados, para garantizar la seguridad sanitaria al consumidor, ya que la vida comercial de los productos procesados en fresco a veces no supera el periodo de tiempo preciso para que un laboratorio externo realice el análisis microbiológico (Artés y Artés-Hernández, 2000a).

Para su consolidación y expansión, la industria española especializada requiere conocimientos más precisos sobre algunos aspectos básicos, como definir las características deseables de las materias primas, por especies y variedades, o los parámetros críticos de proceso en el cortado, desinfección o secado, por citar unos ejemplos. Con frecuencia no se aplican condiciones óptimas de envasado relativas a la naturaleza y permeabilidad exigibles a los polímeros plásticos (Artés y Martínez, 1998) y a las mezclas gaseosas idóneas para generar activamente la atmósfera (a pesar de algunos reclamos comerciales), o sobre la distribución y duración de la vida comercial, garantizando la seguridad microbiológica y alimentaria al consumidor, para los elaborados de mayor interés (Artés y Artés-Hernández, 2000a y 2003b). Pero a veces los Grupos de Investigación españoles disponen de la información y los empresarios y técnicos del sector la desconocen, al no estar desarrollada suficientemente la interfase para realizar la imprescindible transferencia de tecnología. En particular algunas innovaciones, como las necesarias alternativas al cloro basadas en ozono (Aguayo et al., 2002) o la radiación UV-C (Allende y Artés, 2003), las atmósferas sobreoxigenadas y enriquecidas en CO₂ (Allende et al., 2002), la tecnología de salas blancas (Artés y Artés-Hernández, 2003), o nuevos productos como por ejemplo semillas de granada, hinojo, colirrábano (Escalona et al., 2004) y otros podrían estar siendo aplicadas ya en la industria española, por lo que desde estas líneas animamos al sector a establecer abiertamente más contactos con los investigadores especializados.

Referencias

- Allende, A. y Artés, F. 2003. uv-c radiation as a novel technique for keeping quality of fresh processed 'Lollo rosso' lettuce. *Food Research Intern.* 36, 739-746.
- Allende, A., Jacxsens, L., Devlieghere F., Debevere J. y Artés, F. 2002. Effect of super-atmospheric oxygen packaging on sensorial quality, spoilage, and *Listeria monocytogenes* and *Aeromonas caviae* growth in fresh processed mixed salads. *J Food Protection.* 65: 10, 1565-1573.
- Aguayo, E., Escalona, V. y Artés, F. 2002. Minimally processed 'Amarillo' melon washed on ozone treated water. *Int. Symp. Emerging Technologies for the Food Industry.* Madrid.
- Artés, F. 1992. Nuevas tecnologías de conservación de productos de la cuarta gama mediante membranas de polímeros. Proyecto de Investigación. Comunidad Autónoma de Murcia. 1992-1994.
- Artés, F. 1996. Envasado de productos hortofrutícolas en atmósfera modificada. *Jornada Proy. I+D Flair-Flor de la UE sobre Aplicaciones de Nuevas Tecnologías a Alimentos Vegetales.* Madrid.
- Artés, F. 1998. Optimización de las condiciones de producción industrial de ensaladas de lechugas y escarolas mínimamente procesadas. Proyecto de Investigación Kernel Export S.L. y CEBAS-CSIC. 1998-2000. No publicado.

- Artés, F. y Artés-Hernández, F. 2000a. Innovaciones industriales en el procesado mínimo de frutas y hortalizas. CTC. Rev. Agroalimentación e Industrias Afines. 7: 29-33.
- Artés, F. y Artés-Hernández, F. 2000b. Fundamentos y diseño de instalaciones para procesado en fresco de hortalizas. Alim. Equipos Tecnol. 3: 135-141.
- Artés, F. y Artés-Hernández, F. 2003a. Proyecto de Industria de Procesado en Fresco de Hortalizas Foliáceas. Promotor: Primaflor SAT. UPCT. No publicado.
- Artés, F. y Artés-Hernández, F. 2003b. Etapas decisivas y diseño de instalaciones para la elaboración de productos procesados en fresco. En: Productos hortofrutícolas mínimamente procesados. Editores: M.G. Lobo y M. González. Edit. Gobierno de Canarias. 57-78. 2003.
- Artés, F. y Martínez, J.A. 1998. Gas transmission characteristics of different films used for packaging intact and minimally processed fruit and vegetables. En: Int. Cong. Plastics in Agriculture. Tel Aviv. Israel. 481-486.
- Artés, F., Martínez, J.A. y Marín, J.G. 1999. Quality changes in minimally processed 'Romaine' lettuce as affected by several treatments. En: Agri-Food Quality II. Quality management of fruits and vegetables. Edit. The Royal Society of Chemistry. London. 115-118.
- Escalona, V.H., Aguayo, E. y Artés, F. 2004. Sensorial, chemical and microbial quality changes throughout shelf life of modified atmosphere packed fresh processed fennel. Hortscience.
- Martínez, H. 2003. La cuarta gama comienza a popularizarse. Alimarket. 163, 111-121.