

¿Qué hay de la V Gama?

I PARTE

*Existe ya una V Gama,
se trata de frutas y hortalizas cocidas mantenidas en cadena de frío*

Apio y zanahoria
troceados,
precocidos y
pasteurizados.
Elaborado en
Francia por
Pascussi.



En la primera parte de un artículo de Xavier Carbonell publicado hace tres años en esta misma revista (números 56, 57 y 59) se decía que «los productos IV Gama son hortalizas y frutas «frescas» (vivos), acondicionados (seleccionados, lavados, cortados y envasados) listos para ser consumidos, y conservados bajo cadena de frío. Así denominados, pues vienen tras los ya conocidos productos frescos (I Gama), conservas (II Gama) y congelados (III Gama). Cabe citar que existe ya una V

La V Gama es la técnica que consiste en la **cocción bajo vacío, o cocción de alimentos herméticamente cerrados al vacío, en materiales plásticos multilaminares.**

Gama, tratándose de hortalizas y frutas cocidas y mantenidas en cadena de frío».

En la actualidad ya funcionan diversas industrias de V Gama para la transformación y conservación de frutas y hortalizas, en España, Francia, Estados Unidos y otros países. Para la puesta a punto de este método, han sido de vital importancia los trabajos del equipo de Philippe Varoquaux, del Laboratorio de Tecnología y Bioquímica Aplicada de la Estación del INRA en Monfavet (localidad cercana a Avignon), que ha invertido siete años de investigaciones, visitas técnicas a Estados Unidos, etc ; en 1981, este mismo equipo trabajó en las ensaladas IV Gama y montó, junto a un industrial, la primera unidad de fabricación en 1983.

¿En qué consiste la tecnología V Gama?

Conviene aclarar aquí, que el término «V Gama» -tal y como sucede con la mayoría de los términos técnicos de reciente introducción- es todavía impreciso, y sus límites son amplios; así, una definición «sensu lato» de V Gama sería la siguiente: «cocción bajo vacío o cocción de alimentos herméticamente cerrados al vacío, en materiales plásticos multilaminares» (Iriarte, 1994).

En esencia, se puede decir que las frutas y hortalizas de la V gama sufren los procesos descritos en la figura 1 (debe tenerse en cuenta que hay muchas variantes posibles, procesos alternativos, etc).

A continuación se describirán brevemente los procesos nombrados, ha-



Pencas de acelga y endivias envasadas enplástico flexible al vacío ("skin"), precocidas y presentadas en bandeja . Elaboradas en Francia por la empresa Vegetable.



Figura 1:
Procesos que siguen las frutas y hortalizas V Gama



(*)debe tenerse en cuenta que a este proceso hay muchas variantes posibles, procesos alternativos, etc

ciendo especial hincapié en los más importantes, y comparándolos con los de la IV Gama.

Llegada y stockage

En la IV Gama se trataba de reducir al máximo el tiempo transcurrido entre la recolección y el procesado; en la V Gama sucede lo mismo, ya que -a pesar de posterior cocción/ pasteurización- cuanto menor sea el tiempo que transcurra, mayor será la calidad del producto final (menor carga microbiana).

Selección y cortado

La selección puede ser algo menos estricta que en los productos que se van a consumir en fresco, pero, de todas formas, será difícil que pueda automatizarse este proceso. En la IV gama, los trabajos de selección representan los 2/3 de la mano de obra total.

El cortado siempre se realiza mecánicamente y existen muchos modelos desarrollados para la IV Gama que pueden utilizarse:

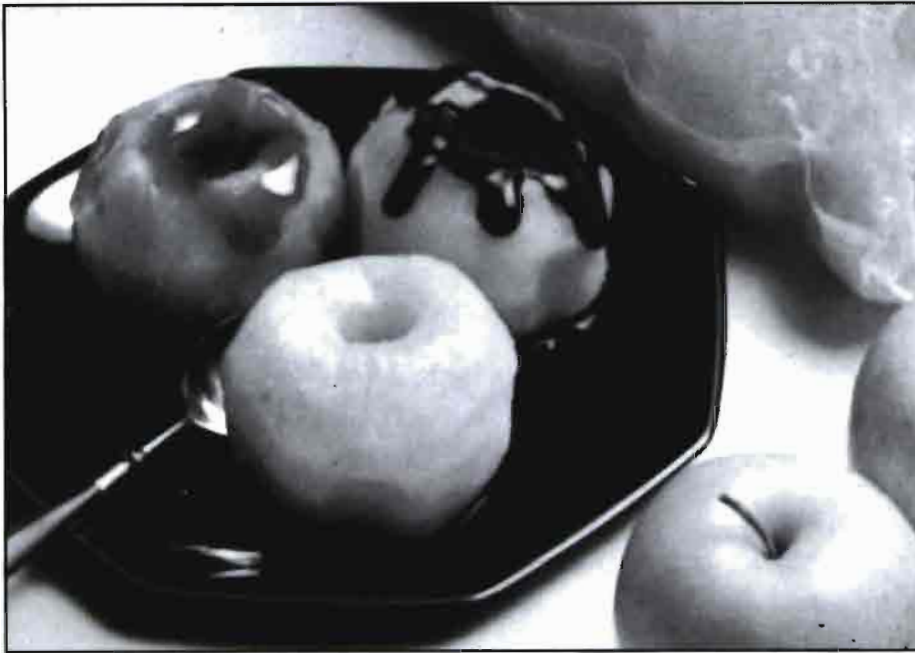
- Cortadoras unidimensionales (rodajas).
 - Cortadoras bidimensionales (tiras de largo y ancho controlados).
 - Cortadoras tridimensionales (cubos).
- Algunos vegetales (remolacha de

mesa, maíz dulce, manzanas, etc) no son cortados, sino que son lavados y cocidos enteros.

Lavado y desinfección

Aquí también sirven los métodos usados en la IV Gama: según el citado artículo de Xavier Carbonell, el procedimiento unánimemente aceptado para el lavado consiste en crear turbulencias dentro de las cubas me-

Como nota aclaratoria en la evolución de las Gamas, puede llamarse a la I Gama a los productos frescos, la II Gama a las conservas, la III Gama a los congelados, a la IV Gama a los productos frescos acondicionados listos para ser consumidos y conservados bajo cadena de frío.



Manzanas enteras envasadas al vacío y precocidas, listas para ser utilizadas como postre. Elaboradas en Francia por Apifruit.

dianete la inyección de aire.

Se pueden apuntar dos diferencias significativas de la V Gama respecto de la IV:

- La desinfección no ha de ser tan estricta, pues el producto sufrirá posteriormente un tratamiento térmico.
- El lavado puede realizarse antes del cortado, y de esta forma se optimiza el funcionamiento de las máquinas cortadoras (no es necesario eliminar los jugos celulares producidos en las zonas de corte).

Escaldado

En alguna hortalizas es necesario realizar un escaldado para conseguir:

- una buena fijación de la clorofila y, por tanto, conservación del color, y/o
- igualar los tiempos de cocción en hortalizas de diferentes especies, que posteriormente deben ser envasadas y cocidas conjuntamente (preparados para menestra, ensaladilla, etc).

Tamizado y pesado

Antes de depositar los trozos de vegetal cortados y lavados en los recipientes definitivos (normalmente bandejas de polietileno o polipropileno termorresistente o plásticos flexibles termolaminados), estos son pasados por un cedazo para uniformizar su tamaño, ya que la posterior cocción-pasteurización requiere una gran homogeneidad en la superficie

y tamaño de los trozos.

Envasado al vacío

El envasado puede realizarse de dos formas:

- Al vacío, con extracción total del aire (15 mb de presión, correspondiente al 99% de vacío) y sellado con plásticos flexibles multilaminados; este envasado «skin» según la terminología anglosajona, pues se adapta al contenido como una «piel»- se usa, sobre todo, en vegetales enteros y consistentes (remolacha

Algunas diferencias de la V Gama respecto a la IV es que la desinfección del producto fresco no debe ser tan estricta -debido al tratamiento térmico posterior- y que el lavado puede realizarse antes del cortado, no siendo necesario eliminar los jugos celulares producidos en las zonas de corte.

de mesa, manzanas, maíz dulce en mazorca,...). En ocasiones, para mejorar la presentación final, las bolsas con el producto ya cocido son introducidas en bandejas de plástico rígido, y etiquetadas de forma atractiva.

-Herméticamente, con extracción del aire de las bandejas y cierre de éstas con una lámina de plástico termosoldable; es el método normal en vegetales troceados.

Los materiales empleados son complejos multilaminados de: Poliamida (PA), Polipropileno (PP), Policloruro de vinilideno (PVDC), Polietileno (PE); y sus características son: impermeabilidad al agua y al oxígeno, buena resistencia al frío y al calor, estanqueidad de las soldaduras, neutralidad química, resistencia mecánica.

Felix Sánchez Bellido

Ingeniero Agrónomo

SUMARIO

¿Qué hay de la V gama?

I Parte

- Introducción
- ¿En qué consiste la tecnología V Gama?
- Llegada y Stockage
- Selección y cortado
- Lavado y desinfección
- Escaldado
- Tamizado y pesado
- Envasado al vacío

II Parte

- Cocción-pasteurización
- Refrigeración y cadena de frío
- Distribución
- Aspectos microbiológicos
- Conclusiones