



BOLETIN INFORMATIVO

Marzo 1993

BDN EL DISEÑO DE PRODUCTOS PARA MICROONDAS (3ª parte)

b) Factores químicos a tener en cuenta:

- Cantidad de agua: la molécula de agua es un dipolo que, sometido a un campo electromagnético que varía su polaridad más de dos mil veces por segundo, origina un aumento de temperatura debido al calor de fricción de las moléculas. Por otro lado, el hielo puro no tiene relajación dipolar y, por ello, es transparente a las microondas. Este fenómeno ocasiona que, en productos congelados, existan zonas cocidas (aquellas en las que el hielo se funde por la temperatura ambiente) mientras que otras permanecen sin descongelar.
- Cantidad de grasa: la grasa puede alcanzar temperaturas superiores a los 100°C. por tener un punto de ebullición más alto y un calor específico menor que el agua. Por ello alimentos ricos en grasa se calentarán antes que aquellos que no lo sean.
- Cantidad de hidratos de carbono: los almidones, en general, retardan el calentamiento de los alimentos por captar agua al elevarse la temperatura y disminuir así las propiedades dieléctricas del alimento.
- Cantidad de proteínas: normalmente también retardan el calentamiento, pues tienden a absorber agua, pero en menor cantidad que los hidratos de carbono.

c) Envasado:

La disposición de los diferentes elementos en el envase favorece el calentamiento de unos u otros. Se puede aprovechar el "efecto pantalla" de un producto con características de calentamiento lento para "tapar" otro que se cocería demasiado rápido.

Se pueden colocar pequeñas pantallas de aluminio u otros materiales en zonas que se van a cocer demasiado rápido (zonas finas en productos congelados).

Existen materiales de envasado con diferentes características:

- Materiales pasivos o inertes: son transparentes a las microondas.
- Materiales activos: absorben energía en forma de calor y, por contacto, lo transfieren al alimento.
- Materiales reflectivos: reflejan las microondas y permiten concentrarlas en ciertos puntos. Se deben utilizar con precaución.

BDN EL MUNDO DE LAS ESPECIAS

La mayoría de las formulaciones en productos cárnicos, precocinados, salsas, etc... utilizan las especias para dar el sabor característico a sus productos. El mercado de las especias ofrece diferentes posibilidades que hay que conocer y no confundir:

a) Especies enteras: Aportan sabor y aroma, así como el efecto visual y de textura. En general, al estar la estructura celular intacta y existir en muchas de ellas agentes antioxidantes naturales, los constituyentes aromáticos quedan protegidos frente a la volatilización y oxidación. Presentan el inconveniente de liberar el aroma muy lentamente y, a veces, cuesta de repartirlas homogéneamente.

b) Especies molidas: Se pueden obtener en diferentes grados de molido. Se distribuyen más uniformemente por el alimento, evitando diferencias de sabor por zonas. Liberan su aroma más rápidamente por estar dañada su estructura celular. Como inconveniente hay que destacar su menor periodo de almacenamiento por oxidación o volatilización de los componentes aromáticos. La pérdida de aroma se puede minimizar si el molido se realiza a temperaturas por debajo de 0°C.

c) Extractos: Permiten una gran cantidad de manipulaciones para facilitar su incorporación en el producto (solubilidad, dispersabilidad...) y puede estandarizarse el aroma, color, microbiología...

- **Aceites esenciales:** Son los componentes volátiles responsables del aroma de la especia. Se obtienen por destilación en arrastre de vapor, al vacío, o en frío. Son incoloros y no poseen enzimas ni taninos.
- **Oleorresinas:** Son sustancias viscosas extraídas de las especias con solventes volátiles (etilacetato, etanol, cloruro de etilo) o carbono supercrítico. Presentan un perfil aromático más completo que los aceites esenciales. Contienen aceites esenciales, resinas solubles en los disolventes orgánicos, otros componentes no volátiles, antioxidantes naturales y pigmentos.
- **Esencias:** Son extractos preparados por maceración de las especias molidas en etanol. Son menos utilizadas en alimentación y más en perfumería.
- **Emulsiones:** Son aceites esenciales u oleorresinas mezcladas con gomas o emulsionantes.
- **Derivados de los anteriores:** Son mezclas de aceites esenciales y oleorresinas con otras sustancias para variarles sus características (hidro o liposolubilidad) y su presentación (en líquido, pasta, polvo, granulado o encapsulado).