



Ozono como desinfectante

Elaborado por Angeles Baiocchi- Pasante COPAL

La higiene es una de las etapas más importantes en las plantas elaboradoras de alimentos para asegurar la inocuidad de los productos. Tradicionalmente se utiliza agua con agentes desinfectantes como cloro para realizar la desinfección y también es muy utilizado para el tratamiento de agua en plantas potabilizadoras.

Hace ya varias décadas que a través de investigaciones se descubrió que algunos derivados de la cloración como el cloroformo, bromodiclorometano, bromoformo, son potencialmente cancerígenos. Es por esto que surgió la necesidad de investigar el desarrollo de procesos alternativos para la desinfección. Uno de los métodos alternativos que surgieron de estas investigaciones fue la ozonización.

En el año 1785 el científico holandés Von Marum sometió oxígeno puro y aire atmosférico a intensas descargas eléctricas. Como resultado obtuvo una reducción de los volúmenes de los gases por lo que concluyó que durante las descargas ocurrían reacciones químicas, que daban como producto un gas de olor punzante característico. Años más tarde el científico Christian Schonbein denominó esta sustancia Ozono, palabra que viene del griego "ozein" cuyo significado es "oler".

El ozono debido a su inestabilidad y elevado poder oxidante, actúa rompiendo dobles enlaces y anillos aromáticos. Por esto se lo utiliza en la industria de los alimentos como agente desinfectante de superficies que estén en contacto con alimentos, conservación, desinfección, y para purificar los productos que la industria produce.

Ozono en cámaras frigoríficas

Los equipos de frío cumplen una función importante en la conservación de los alimentos como carnes, lácteos, vegetales, etc; pero estos equipos tienen la particularidad de necesitar de procesos alternativos para evitar el crecimiento de microorganismos resistentes a bajas temperaturas y la generación de malos olores en el interior de las cámaras. Como complemento del sistema de frío la utilización de ozono cumple cuatro puntos esenciales que aseguran la correcta conservación de los alimentos

- Mantiene la limpieza y desinfección del ambiente
- Evita o disminuye la pérdida de peso de los alimentos durante su almacenamiento
- Desodoriza completamente el ambiente, impidiendo la transmisión de olores de un alimento a otro
- Favorece la conservación de los alimentos por un período de tiempo mayor



Ozono en la industria del vino

En la industria del vino el ozono se utiliza para desinfectar barriles, lavar botellas y limpieza de estanques, maquina llenadora, transportes y sanitización de superficies. Para estos casos se utiliza agua ozonizada ya que se trata de operaciones de limpieza y desinfección. Las principales características y beneficios del tratamiento con ozono gaseoso u ozono con agua en bodegas son:

- Se garantiza el control de la contaminación bacteriana sin afectar la madera de los barriles
- Se requieren de tiempos cortos de contacto con destruir completamente bacterias, virus y levaduras.
- Se trata de una tecnología limpia, ya que no genera subproductos que tengan que ser posteriormente tratados por problemas medioambientales.
- Es posible aplicar ozono en cualquiera de las etapas que requieran desinfección completa; ya sea en fase acuosa o en fase gas.

Ozono en el proceso de maduración de quesos

En el proceso de maduración de los quesos es muy importante que la humedad relativa sea elevada, generando mohos en la superficie de los mismos, que luego son quitados por lavado y raspado. El desarrollo de estos hongos puede disminuirse utilizando atmosferas ozonizadas en las cámaras de maduración, permitiendo trabajar a humedades relativas altas. Es importante destacar que el uso de ozono no afecta el aspecto ni el sabor de los quesos.

Ozono en la conservación de huevos

Aplicar el ozono en la cámaras donde se encuentran los huevos, controla el crecimiento de mohos, incluso en ambientes de alta humedad. De esta forma los huevos mantienen su peso y tamaño, así como el sabor ya que no se altera por la aparición de mohos.

Ozono en vegetales

Los vegetales que hay sido sometidos a un tratamiento con ozono consiguieron una conservación mas dilatada así como de mayor duración una vez sacados de la cámara. Los vegetales requieren mayor cantidad de ozono, algunos, llegan a necesitar 3 ppm.

Ozono en embutidos

Con el ozono se controla el desarrollo de mohos que si bien en el proceso de secado de los embutidos son necesarios, en exceso son perjudiciales. Tanto en secadores artificiales como naturales se puede llegar a controlar el crecimiento de mohos utilizando concentraciones de ozono, según dependa en cada caso.

Ozono en pescado



El pescado es un tipo de alimento que se altera rápidamente. El almacenamiento del mismo combate la descomposición y la aparición de olores desagradables. La utilización de ozono soluciona ambos inconvenientes; de todas maneras si el pescado fue eviscerado, la descomposición se inicia en el interior y el ozono solo puede prolongar unos días el deterioro.

Si bien este sistema de desinfección y sobre todo su uso en plantas de tratamiento de agua es muy utilizado en Europa, en Latinoamérica aún no es de gran utilidad debido a su alta inversión inicial, al costo de operación y las dificultades operativas de mantenimiento. Pero en los casos en que las aguas se encuentran muy contaminadas biológica y/o químicamente así también para desinfección de productos alimenticios la ozonización es un método altamente recomendable tanto técnica como económicamente para las operaciones anteriormente citadas.

Fuentes:

- Alimentos Argentinos (2012): "Ozono en alimentos", Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
- Alimentaria (2007): "El ozono y sus aplicaciones en la industria de alimentos", Cámara costarricense de la Industria Alimentaria.