

USO DE FOSFATOS EN LOS ALIMENTOS

Yaneth Vivanco, Innovación y Desarrollo de productos, *Dresden Food Ingredients S.A.*

Introducción

Los fosfatos, como fósforo están presentes de forma natural en nuestra dieta, especialmente en los alimentos ricos en proteínas como el pescado, la carne o el queso.

Además del fósforo presente de forma natural en los alimentos, existen diversos fosfatos autorizados y regulados por el Codex Alimentarius y la Unión Europea como aditivos para aplicación en los alimentos industrializados, que, ya sea por la demanda, exigencias de los consumidores o la búsqueda de mejores productos, rendimientos y la optimización de procesos, la producción de alimentos esta constante cambio, transformación, innovación, de productos y subproductos, es decir que en los procesos de elaboración ocurren alteraciones físicos y químicos que conducen a la calidad de los alimentos.

Por ello el propósito de uso de los fosfatos son entorno a sus propiedades funcionales que aporta para lograr mejorar la calidad del producto final.

Las principales funciones de los fosfatos son, incremento de la capacidad de retención del agua, poseen capacidad de secuestrar iones de metales polivalentes, contribuye a mantener la estabilidad de los alimentos para promover la emulsificación entre grasa, agua y proteína y en cárnicos la función ligazón entre músculos de carne para lograr la unión de las piezas¹.

Fosfatos

Los fosfatos son las sales o los esteres del ácido fosfórico. El ácido fosfórico y sus sales son sustancias inorgánicas², el ácido más importante derivado directamente del elemento químico fósforo. En la industria alimentaria son utilizadas como aditivos tecnofuncionales¹.

Los fosfatos como fosforo orgánico se encuentra presente en los alimentos de origen vegetal, en forma de fitatos y de origen animal presentes en las proteínas de los alimentos como la caseína.



Según La Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) en junio del 2019 ha publicado una opinión científica sobre la re-evaluación de los aditivos ácidos fosfatos-fosfatos - di-, tri- y polifosfatos (E 338-341, E 343, E 450 a 452). El Panel consideró que los fosfatos son de baja toxicidad oral aguda y no hay preocupación con respecto a la toxicidad y la carcinogenicidad ⁵.

La acción de los fosfatos según la aplicación

Cobra importancia fundamental en el procesamiento de panificación, procesamiento de carnes, aves y mariscos, bebidas refrescantes y en la producción de lácteos.

Aplicaciones tecnológicas de los Fosfatos como emulsionantes y estabilizadores

En la industria láctea se utilizan principalmente como estabilizantes; permiten desde neutralizar la acidez hasta participar en complejas reacciones con las proteínas Lácteas.

En quesos procesados, los fosfatos son muy eficientes en la disolución de la red de caseína y mejoran sus propiedades emulsionantes de las proteínas, con el cual se logra un queso para untar homogéneo y estable durante su almacenamiento². En los quesos fundidos permite una fina y duradera suspensión y emulsión de componentes del sistema poli disperso de proteína grasa y agua en forma de queso, características que se mantienen después del enfriamiento. Los fosfatos estabilizan la grasa, proporciona textura y prolongan la vida útil en producto terminado¹.

En repostería y galletería se utiliza principalmente como estabilizantes y antiapelmazantes, los productos horneados son leudados con fosfatos que contribuyen a la textura, color, volumen y características deseables en la miga².

En los productos marinos los fosfatos se utilizan como coadyuvantes tecnológicos y reguladores de acidez.

Aplicaciones tecnológicas de los Fosfatos como la capacidad de ligar agua (WHC) - función quelante y secuestrante

Productos cárnicos. En los músculos *post-rigor* ocurren cambios bioquímicos, el pH de la proteína desciende a 5.4 (punto isoelectrico) es donde se da un balance entre las cargas positiva y negativas lo que forma la estructura cerrada de las proteínas.

Los fosfatos alcalinos incrementan el pH del músculo, lo cual aumenta las cargas negativas netas, la misma que aumenta la repulsión electrostática de las proteínas del músculo, lo que permite que ligue más agua o que quede atrapada dentro de las fibras del músculo³.

Los fosfatos favorecen la solubilidad y extracción de proteínas miofibrilares aún en bajas concentraciones de sal, así mismo es responsable de la ligazón o unión de las piezas de carne en la elaboración de subproductos cárnicos⁴.

La acción quelante de los cationes por fosfatos protege a las carnes cocidas de sabores a sobrecocido, y también estabilizan el color en productos curados³. En el caso de utilizar agua dura (alta en calcio y magnesio), los fosfatos ligarán estas impurezas y las mantendrán en solución para que la capacidad de la proteína no se vea reducida con el agua utilizada.

Consideraciones

Si bien existen muchos fosfatos que se han aprobado para aplicación en la industria alimentaria, es necesario conocer que cada uno es diferente en algo respecto a sus propiedades funcionales. Por ejemplo, los fosfatos de aplicación cárnica son alcalinos y actúan incrementado el pH de la carne, sin embargo, la relación entre su efecto en el pH y WHC varía con los diferentes fosfatos³. En **Dresden Food Ingredients S.A.**, contamos con aditivos apropiados para cada aplicación de calidad constante y fiable, los cuales ponemos a disposición de nuestros clientes, con total respaldo de la experiencia de nuestros especialistas, quienes asistirán en desarrollo, implementación y aplicación de los nuevos desafíos.

Bibliografía

1. Los fosfatos en los alimentos. Revista N°21 - 2012 food ingredients – Brasil Publicaciones; <http://www.revista-fi.com/materias/222.pdf>.
2. Carlos R. Anzueto. 2014. Aplicaciones de fosfatos en la industria alimentaria Publicaciones; https://issuu.com/revistaindustriayalimentos/docs/indyal_62_web.
3. Lynn Knipe. 2006, Uso de Fosfatos en Productos Cárnicos Publicaciones; <http://alimentos.web.unq.edu.ar/wpcontent/uploads/sites/57/2016/03/Fosfatos.pdf>
4. Freixanet, L. 2012. Aditivos e ingredientes en la fabricación de productos cárnicos cocidos de músculo entero. España, Metalquimia. Publicaciones; <http://es.metalquimia.com/upload/document/article-es-12.pdf>



5. Re-evaluation of phosphoric acid–phosphates – di-, tri- and polyphosphates (E 338– 341, E 343, E 450–452) as food additives and the safety of proposed extension of use.
Publicaciones; <http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/5674>.

6. Norma general para los aditivos alimentarios Codex Stan 192-1995 Revisión 2019.

