

**Título:** Efecto del tratamiento por ultrasonidos en el zumo de manzana no clarificado.

**Autor (es):** Varona Fernández, Sandra; Sanz Diez, María Teresa; Ruiz Pérez, Olga; Illera Gigante, Alba Ester.

**Profesor tutor:** Sanz Diez, María Teresa; Ruiz Pérez, Olga.

**Titulación:** Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos.

**Facultad:** Facultad de Ciencias.

**Universidad:** Universidad de Burgos.

**Tipo de Comunicación:**

Oral

Póster

**Resumen:**

La pérdida de calidad de los zumos de manzana no clarificados está relacionada con la acción de dos enzimas. Por una parte, la polifenoloxidasa (PPO) es responsable del pardeamiento enzimático catalizando la degradación de compuestos fenólicos. Por otro lado, la pérdida de turbidez se asocia a la pectinmetilesterasa (PME), causando la desmetilación de la pectina y la precipitación de geles de pectato de calcio (Krapfenbauer et al., 2006).

El procesado de alimentos mediante ultrasonidos es una técnica alternativa a los procesos tradicionales de pasteurización de alimentos, especialmente en combinación con tratamientos térmicos moderados. En bibliografía, se recogen estudios de termosonicación que inactivan algunas de las enzimas que causan efectos desfavorables en los alimentos como PME, PPO o peroxidasa (PD) (O'Donnell et al., 2010). La ultrasonicación se basa en la cavitación causada por la formación y el colapso de microburbujas liberando grandes cantidades de energía, lo que aumenta la temperatura y la presión a nivel de microescala (O'Donnell et al., 2010).

En este trabajo se ha estudiado la inactivación de PPO y PME de zumo de manzana no clarificado mediante termosonicación (750 W Sonics Material<sup>TM</sup>) en continuo con un tiempo de sonicación de 15 minutos a tres temperaturas diferentes, 52, 60 y 67°C. Para cada una de las temperaturas, se ha trabajado a cuatro relaciones de potencia aplicada/masa de zumo, W/g, en el intervalo 1.1 – 1.7 W/g. Al aumentar la temperatura y la relación W/g, aumenta el grado de inactivación. Así, para la PPO con una temperatura de sonicación de 60°C y una relación W/g = 1.2, la actividad residual fue del 82%, mientras que para una relación W/g = 1.6 la actividad residual fue del 16%. Los mayores grados de inactivación se consiguieron con la mayor temperatura de sonicación, 67°C, alcanzando actividades residuales para la PPO inferiores al 3% para relaciones W/g superiores a 1.2. La PME presentó una mayor estabilidad con una actividad residual mínima del 65% para una temperatura de 67°C y una relación W/g= 1.3.

La inactivación de ambas enzimas fue más eficaz con la termosonicación que el correspondiente tratamiento térmico a las mismas temperaturas ultrasonicación y el mismo

tiempo de tratamiento. Tras la termosonicación, en todas las experiencias realizadas, no se observó cambio en el contenido en polifenoles totales, así como en el contenido de hidroximetilfurfural.

**Bibliografía:**

Krapfenbauer G, Kinner M, Gossinfer M, Schonlechner R, Berghofer E. 2006. Effect of thermal treatment on the quality of cloudy apple juice. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 54: 5453-5460.

O'Donnell CP, Tiwari BK, Bourke P, Cullen PJ. 2010. Effect of ultrasonic processing on food enzymes of industrial importance. *Trend in Food Science and Technology* 21: 358–367.

**Agradecimientos:** A la MINECO y FEDER por la financiación del proyecto CTQ2015-64396-R en cuyo marco se ha realizado este trabajo.