

以脈衝電場預處理對薯片及藕片油炸品質的影響

陳則慎 (5124)

2023/03/08

目錄

一、前言

二、脈衝電場預處理對薯片油炸品質及孔隙特性的影響

三、脈衝電場對薯片中丙烯醯胺的影響

四、脈衝電場預處理對鮮切藕片油炸品質的影響

五、結論

摘要

油炸是食品工業中普遍應用的技術，給予食物獨特的風味、香氣和味道，梅納反應賦予其顏色及香味，同時也是致癌物丙烯醯胺產生的主要途徑，且油炸食品的高熱量和高脂肪含量可能會增加肥胖、糖尿病、高血壓和癌症的風險，因此，減少油炸食品的脂質攝取量，同時保持理想的口感已成為低脂食品開發的熱門話題。故本篇研究探討以脈衝電場預處理對於根莖類油炸的結構、質地、顏色、含油量和降低梅納反應的影響，以達到低脂食品開發的目的。本文使用不同的脈衝電場強度進行油炸前預處理探討對根莖類品質的影響。結果顯示隨著電場強度的增強，PEF 預處理的炸薯片具有較小的比表面積、較高的總孔容和平均孔徑，使 5kV/cm 以上的電場強度含油量降低 20.6%，而 1.5kV/cm 炸藕片含油量降低 15%。PEF 預處理以 1.5kV/cm 電場強度薯片有效的減少天門冬醯胺酸 48%，使丙烯醯胺含量下降 31%；藕片還原糖下降 24.2%，丙烯醯胺含量下降 25.9%，減少梅納反應，使得顏色較白，而在質地方面發現隨著電場強度的增強，會使薯片及藕片的組織軟化，但其脆度會增強。綜上所述，PEF 可使薯片及藕片的質地變軟變脆並降低含油量，也可減少梅納反應前驅物含量，進而減少丙烯醯胺含量，以達到開發低脂食品的目的。

- 1 Genovese, J., Tappi, S., Luo, W., Tylewicz, U., Marzocchi, S., Marziali, S., & Rocculi, P.
2 (2019). Important factors to consider for acrylamide mitigation in potato crisps using
3 pulsed electric fields. *Innovative food science & emerging technologies*, 55, 18-26.
- 4 Li, J., Shi, J., Huang, X., Wang, T., Zou, X., Li, Z., & Xu, Y. (2020). Effects of pulsed electric
5 field pretreatment on frying quality of fresh-cut lotus root slices. *LWT*, 132, 109873.
- 6 Zhang, C., Ye, J., Lyu, X., Zhao, W., Mao, J., & Yang, R. (2022). Effects of pulse electric
7 field pretreatment on the frying quality and pore characteristics of potato chips. *Food*
8 *Chemistry*, 369, 130516.