

乳酸桿菌對穀物之抗氧化活性及營養、感官特性影響

陳本璇 (5131)

03/20/2024

目錄

1. 前言
2. 乳酸桿菌對穀物之抗氧化活性及營養、感官特性影響
 - A. 胚芽乳酸桿菌 *NCU137* 發酵對薏仁 (*Coix lachryma-jobi L.*) 的營養、感官和穩定性的影響
 - B. *Lactobacillus plantarum 423* 發酵對米糠和小麥麩皮的抗氧化活性和風味特性影響
 - C. *Lactobacillus fermentum NB02* 的發酵產生阿魏酸酯酶以增加燕麥麩皮中酚類化合物含量和抗氧化活性
3. 結論

摘要

酚類化合物是穀物中重要的次級代謝產物，具有強大的抗氧化功效，清除或抑制對細胞有害的自由基，本報告探討利用乳酸桿菌發酵穀物，提升穀物的風味及增加其酚類化合物含量以提升其抗氧化功效。結果顯示，以 *Lactobacillus plantarum NCU137* 發酵薏仁產生乳酸、丁酸及風味胺基酸等，賦予薏仁風味、提升口感，發酵也使其可溶性膳食纖維 (Soluble Dietary Fiber, SDF) 含量顯著提升，增加其營養價值。以 *Lactobacillus plantarum 423* 對小麥麩皮和米糠進行發酵後，揮發性化合物的含量提升，尤其是萜類、硫化物和芳香化合物，也使米糠和小麥麩皮發酵液中的羥自由基清除能力在最初的 6 小時內顯著增加，米糠發酵液的羥自由基清除能力在發酵 12 小時後達到最大值 (73.28%)，而小麥麩皮發酵液則在發酵 48 小時後達到最大值 (67.4%)。以 *Lactobacillus fermentum NB02* 發酵燕麥麩皮，SDF 的含量提升 44.08%，而不可溶性膳食纖維 (Insoluble Dietary Fibre, IDF) 的含量則降低 8.23%，同時，發酵亦可以使燕麥麩皮中游離和結合態總酚類含量 (Total Phenolic Contents, TPC) 增加 80.60%，結合態總類黃酮含量 (Total Flavonoid Content, TFC) 增加 37.50%，顯示使用乳酸桿菌發酵穀物有助於提升酚酸和黃酮類的釋放，進而提升抗氧化能力及自由基清除功效。

參考文獻

- Li, Y., Zhang, Y., Dong, L., Li, Y., Liu, Y., Liu, Y., ... & Liu, L. (2024). Fermentation of *Lactobacillus fermentum* NB02 with feruloyl esterase production increases the phenolic compounds content and antioxidant properties of oat bran. *Food chemistry*, 437, 137834.
- Wang, M., Lei, M., Samina, N., Chen, L., Liu, C., Yin, T., ... & Yi, C. (2020). Impact of *Lactobacillus plantarum* 423 fermentation on the antioxidant activity and flavor properties of rice bran and wheat bran. *Food chemistry*, 330, 127156.
- Yin, H., Zhong, Y., Xia, S., Hu, J., Nie, S., Xiong, T., & Xie, M. (2020). Effects of fermentation with *Lactobacillus plantarum* NCU137 on nutritional, sensory and stability properties of Coix (*Coix lachryma-jobi* L.) seed. *Food chemistry*, 314, 126037.