

探討植物乳桿菌發酵 增強食品生物活性及保健效果之能力

涂祐軒 (5120)

2024/02/21

大綱

- 一、前言
- 二、木半夏果實經植物乳桿菌發酵提高之抗氧化能力
- 三、植物乳桿菌發酵枸杞汁產生生物活性物質之代謝途徑
- 四、柑橘中化合物酸水解後經植物乳桿菌發酵提高之生物活性
- 五、結論

摘要

本篇報告探討植物乳桿菌 (*Lactiplantibacillus plantarum*) 的對於食品發酵的影響，乳酸菌是一類能夠代謝醣類產生乳酸的細菌，可有效改善食品品質和增強健康效益，其中，植物乳桿菌是一種常見的乳酸菌，在食品發酵和益生菌中都具有廣泛的應用。本篇報告的食材有木半夏果實、枸杞汁和柑橘萃取物，它們都含有豐富的多酚類化合物，這類化合物在抗氧化和抗發炎能力上已有眾多研究。在第一篇研究以木半夏果實發酵，高效液相層析結果顯示經植物乳桿菌發酵後的果實，部分多酚類含量有顯著變化，發酵後在清除 DPPH 自由基能力、還原力測定、超氧化物歧化酶活性測定和過氧化氫清除活性上顯示出有顯著較佳的抗氧化能力，且具 α -Glucosidase 和 tyrosinase 抑制效果，表明其具有降血糖以及抑制黑色素生成的作用。第二篇研究，對枸杞汁以植物乳桿菌發酵，使用超高效液相層析-電噴霧串聯質譜儀對發酵液進行非靶向分析，發現發酵後的枸杞汁含有更多的抗氧化物質，並且能夠轉化出原本不存在 (Indole-3-lactic acid) 或微量存在 (acetylcholine 和 tyrosol) 等具保健功效化合物。第三篇文獻對酸水解後的柑橘中類黃酮進行了植物乳桿菌發酵，發現發酵可打斷原先生物活性較低以 glucoside 形式存在的黃烷酮上的 glycosidic bond，非 glucoside 形式的黃烷酮具有更高的生物活性、抗氧化和抗發炎能力，這些結果表明植物乳桿菌發酵對提高食材生物活性和健康益處的重要性。本篇報告闡明了植物乳桿菌發酵對不同食材的影響，以及其對食品健康保健功效的增強作用，這些結果為更好地利用天然資源、提高食品的营养價值提供了新的思路和方法。

參考文獻

1. Chu, A. J. (2022). Quarter-Century Explorations of Bioactive Polyphenols: Diverse Health Benefits. *FRONTIERS IN BIOSCIENCE-LANDMARK*, 27(4), Article 134.
2. Di Cagno, R., Coda, R., De Angelis, M., & Gobbetti, M. (2013). Exploitation of vegetables and fruits through lactic acid fermentation. *Food Microbiology*, 33(1), 1-10.
3. Echegaray, N., Yilmaz, B., Sharma, H., Kumar, M., Pateiro, M., Ozogul, F., & Lorenzo, J. M. (2023). A novel approach to Lactiplantibacillus plantarum: From probiotic properties to the omics insights. *Microbiological Research*, 268, 127289.
4. Gebicki, J. M., & Nauser, T. (2021). Fast Antioxidant Reaction of Polyphenols and Their Metabolites. *ANTIOXIDANTS*, 10(8), Article 1297.
5. König, A., Sadova, N., Dornmayr, M., Schwarzwinger, B., Neuhauser, C., Stadlbauer, V., Wallner, M., Woischitzschlagger, J., Müller, A., Tona, R., Kofel, D., & Weghuber, J. (2023). Combined acid hydrolysis and fermentation improves bioactivity of citrus flavonoids in vitro and in vivo. *Communications Biology*, 6(1), 1083.
6. Lizardo, R. C. M., Cho, H. D., Won, Y. S., & Seo, K. I. (2020). Fermentation with mono- and mixed cultures of *Lactobacillus plantarum* and *L. casei* enhances the phytochemical content and biological activities of cherry silverberry (*Elaeagnus multiflora* Thunb.) fruit. *JOURNAL OF THE SCIENCE OF FOOD AND AGRICULTURE*, 100(9), 3687-3696.
7. Nielsen, I. L., Chee, W. S., Poulsen, L., Offord-Cavin, E., Rasmussen, S. E., Frederiksen, H., Enslin, M., Barron, D., Horcajada, M. N., & Williamson, G. (2006). Bioavailability is improved by enzymatic modification of the citrus flavonoid hesperidin in humans: a randomized, double-blind, crossover trial. *J Nutr*, 136(2), 404-408.
8. Xiao, J. (2017). Dietary flavonoid aglycones and their glycosides: Which show better biological significance? *Crit Rev Food Sci Nutr*, 57(9), 1874-1905.
9. Xie, H., Gao, P., Lu, Z.-M., Wang, F.-Z., Chai, L.-J., Shi, J.-S., Zhang, H.-L., Geng, Y., Zhang, X.-J., & Xu, Z.-H. (2023). Changes in physicochemical characteristics and metabolites in the fermentation of goji juice by *Lactiplantibacillus plantarum*. *Food Bioscience*, 54, 102881.