

1 探討具抗菌活性之植物精油奈米乳液於食品之應用潛力

2 詹湘汶(5116)

3 2024/04/10

4 大綱

5 一、前言

6 二、探討百里香精油奈米乳液結合超聲波殺菌技術以抑制金黃色葡萄球菌的生長及其
7 協同作用

8 三、透過製備奈米乳液提高馬郁蘭精油的抗真菌、AFB₁的抑制和抗氧化活性並作為新
9 型食品防腐劑之潛力

10 四、含有海藻酸鈉-甜橙精油奈米乳液對食源性病原菌的抑制並作為番茄可食用塗層的
11 應用

12 五、結論

13 摘要

14 微生物污染是食品安全重大問題，由於化學合成防腐劑對人體健康和環境造成不良
15 的影響，食品工業正在尋找減少化學合成防腐劑使用的替代方案。植物精油作為天然抗
16 菌劑的應用日益增加，將其製備成奈米乳液形式有助於克服其應用在食品系統中的限
17 制。本篇研究旨在探討植物精油奈米乳液抑制食源性病原菌的生長或延緩食品品質惡化
18 的相關應用。在百里香精油奈米乳液結合超聲波殺菌技術中，透過超聲波對金黃色葡萄
19 球菌細胞形態造成損害而導致細菌表面疏水性降低，促進百里香精油奈米乳液進入細菌
20 內部，進而引起細胞的去極化並伴隨著異常的離子通量及細胞物質的洩漏，顯示結合處
21 理下對於金黃色葡萄球菌的抗菌活性具有顯著的協同效應。在馬郁蘭精油-幾丁聚醣奈
22 米乳液顯示出比馬郁蘭精油增強的抗真菌、黃麴毒素 (Aflatoxin B₁, AFB₁) 的抑制能力，
23 並有效地抑制了儲存 6 個月的玉米樣品中 AFB₁ 的生成和脂質過氧化。小鼠的口服急性
24 毒性測試也顯示其作為食品防腐劑的安全性。甜橙精油-海藻酸鈉奈米乳液對於傷寒沙
25 門氏菌和李斯特菌也具有抗菌及抑制生物膜的活性，作為番茄的可食用塗層具保護作用
26 並透過抑制細菌的生長延緩了番茄的腐敗。綜上所述，以植物精油製備的奈米乳液不僅
27 提升了超聲波殺菌技術在食品中的抗菌能力，在實際應用於食品中也展現出優異的效
28 果，可作為減少傳統化學添加劑用於食品保存中的替代方案。

參考文獻

- Chaudhari, A. K., Singh, V. K., Das, S., Prasad, J., Dwivedy, A. K., & Dubey, N. K. (2020). Improvement of in vitro and in situ antifungal, AFB₁ inhibitory and antioxidant activity of *Origanum majorana* L. essential oil through nanoemulsion and recommending as novel food preservative. *Food and Chemical Toxicology*, *143*, 111536.
- Das, S., Vishakha, K., Banerjee, S., Mondal, S., & Ganguli, A. (2020). Sodium alginate-based edible coating containing nanoemulsion of *Citrus sinensis* essential oil eradicates planktonic and sessile cells of food-borne pathogens and increased quality attributes of tomatoes. *International Journal of Biological Macromolecules*, *162*, 1770-1779.
- He, Q., Zhang, L., Song, L., Zhang, X., Liu, D., Hu, Y., & Guo, M. (2021). Inactivation of *Staphylococcus aureus* using ultrasound in combination with thyme essential oil nanoemulsions and its synergistic mechanism. *Lwt-Food Science and Technology*, *147*, 111574.