

High-Temperature Stability of Edible Fats and Oils and the Effects of Food Components on Oxidation Stability of Fats and

f、顏裕鴻；張基郁 Yue-Horng Yen；Chi-Yue Chang

E-mail: 8301262@mail.dyu.edu.tw

ABSTRACT

本研究分兩部分，第一部分以精製大豆油、棕櫚油、豬油及未精製米糠油為材料，使其在 180 °C 下加熱五天，每日加熱 8 小時，並以各項分析探討食用油脂之高溫安定性。第二部分則以大豆分離蛋白、澱粉、食鹽及糖類分別添加至精製大豆油中，於 80 °C 下加熱，視其對油脂氧化安定性之影響；並以實際豆腐及模擬豆腐試驗，試以人為方式探討食品之特性及影響，最後以油炸試驗探討實際油炸時之變化。分析項目包括脂肪酸組成、酸價、過氧化價、共軛雙烯、TBA 值、介電常數及聚合物。可發現酸價並無明顯變化，而其他方法對五種油脂之分析值，大部分隨加熱時間之增加而增加。在過氧化價及 TBA 值分析中，含抗氧化劑之豬油較不含抗氧化劑者安定；而在共軛雙烯及介電常數之分析，則可發現不飽和度高之大豆油與米糠油比飽和度高的棕櫚油與豬油容易劣變。米糠油因未精製，故各項測值較其他油脂高，但因其所含之天然抗氧化劑之故，使得米糠油比較不容易受氧化作用之影響，所以上升趨勢緩慢。以 HPSEC 分析油脂中之聚合物，結果顯示，除米糠油外，各種油脂於 180 °C 加熱期間，聚合物之含量迅速增加，而聚合物分子量則在 Mw 2727 以上，此應為三甘油酯之三聚體 (trimeric triglycerides)。在各分析方法間之相關性比較部分，是以大豆油及豬油為樣品，分別代表植物油與動物油。結果發現，TBA 值與其他方法間之相關性均不高，而其他方法相互間之相關係數大部分在 0.9 以上；其中食用油感測器之測值與其他方法具良好的相關性，顯示出此儀器在油脂品質分析中具良好的代表性。在食品成份對油脂氧化安定性之影響方面，添加各種食品成份之試驗均顯示出抑制氧化的效果。其中在 TBA 值分析中，蛋白質與澱粉之抗氧化能力比食鹽與糖類為佳。而在聚合物分析中，各試驗於加熱期間產生之聚合物均不多。實際食品以冷凍乾燥豆腐為材料，結果顯示出抗氧化現象，而模擬乾燥豆腐之試驗在各項分析中亦表現出抗氧化性，且在各分析值與對照組比較之降低率與實際食品相近。實際油炸試驗在各分析中均比乾熱試驗提高數倍，可能是因大量水分的參與所造成，且在 40 小時油炸後，由介電常數與聚合物含量可發現，炸油品質之劣化程度已達丟棄標準。

Keywords : fats and oils ; oxidation ; stability ; soybean oil ; food

Table of Contents

0

REFERENCES

0