

Effect of frying process of some vegetables on physical and chemical characteristics of cottonseed and canola oils

M.H. Iskander (1), A.M. Hammam (1), M.A. Sorour (2), A.E. Mehanni (2)

1)Food Science Dept., Faculty of Agriculture, Minia University, Minia, Egypt

2)Food and Dairy Science Dept., Faculty of Agriculture, Sohag University, Sohag, Egypt

Canola and cottonseed oils were used to fry eggplant, potato and squash at 180 oC for 4 minutes at a time, over a period of 2 hours per day for a total of 12 hours, in the presence of air. Changes in some physical and chemical characteristics as well as fatty acid composition were determined. The results showed a gradual increase in peroxide value (PV) in all oil samples. Cottonseed oil showed a higher increase in PV than canola oil. thiobarbituric acid (TBA) value also increased gradually as frying time increased, in all samples. The oil samples remaining after 12 hours of frying eggplant showed a higher increase in TBA values than oil samples from potatoes and squash.

The obtained results showed a gradual increase in the acid value (AV), saponification value (SV), C10:0, C12:0, C14:0, C16:0, C18:0, TSFA and ratio of C18:2/C18:1 with increasing frying time. In contrast, a gradual decline was observed in the iodine value (IV), C16:1, C18:1, C20:1, C22:1, T MUFA, C18:2n-6, C18:3n-3, TPUFA, TUF A as well as ratio of TUF A/TSFA. Furthermore, oxidation tests (PV and TBA) used in this study revealed that TBA is the most reliable indicator to determine the degree of oxidation in heated oils and to measure the frying fat deterioration. Finally, it was suggested that the deep frying characteristics of canola oil were just as good as cotton seed oil.

Effetto del processo di frittura di alcuni vegetali sulle caratteristiche fisiche e chimiche di oli di semi di cotone e di canola

Oli di canola e di semi di cotone sono stati impiegati per friggere melanzane, patate e zucchine a 180°C in presenza di aria, per un periodo di 12 ore a 2 ore per giorno. Sono stati quindi determinate le variazioni delle caratteristiche chimiche e fisiche e della composizione in acidi grassi. I risultati indicano un graduale aumento del numero di perossidi (PV) in tutti i campioni di olio. L'olio di cotone presenta un aumento di PV superiore all'olio di canola. Anche il valore di acido tiobarbiturico (TBA) aumenta gradualmente in tutti gli oli con l'aumentare del tempo di frittura. L'olio rimanente dopo 12 ore di frittura di melanzane presenta un aumento di TBA maggiore rispetto all'olio usato per friggere patate e zucchine.

Con l'aumentare del tempo di frittura si è notato un graduale aumento del numero di acidità, del numero di saponificazione, di C10:0, C12:0, C14:0, C16:0, C18:0, degli acidi grassi saturi totali e del rapporto C18:2/C18:1. In contrasto si è notata una graduale diminuzione dell'indice di iodio, di C16:1, C18:1, C20:1, C22:1, degli acidi grassi monoinsaturi totali, di C18:2n-6, C18:3n-3, degli acidi grassi poliinsaturi totali, degli acidi grassi insaturi totali e del rapporto acidi grassi insaturi totali /acidi grassi saturi totali. Inoltre i test di ossidazione impiegati nel presente studio (PV e TBA) indicano che il TBA è il fattore più affidabile per determinare il grado di ossidazione negli oli riscaldati e per determinare il grado di deterioramento dei grassi per frittura. Per concludere si può affermare che l'olio di canola e l'olio di semi di cotone presentano caratteristiche simili adatte alla frittura profonda.