

Antioxidant activity of caffeic and chlorogenic acids in refined sunflower oil

E. Marinova*, K. Seizova,
I. Totseva, N. Yanishlieva

Institute of Organic Chemistry
Centre of Phytochemistry
Bulgarian Academy of Sciences
Sofia, Bulgaria

*CORRESPONDENCE:
Dr.ssa Emma Marinova
Institute of Organic Chemistry
Centre of Phytochemistry
Bulgarian Academy of Sciences
Acad. G. Bonchev Str., bl. 9
1113 Sofia, Bulgaria
Phone: +359 2 9606 173
Fax: +359 2 8700 225
e-mail: emma@orgchm.bas.bg

The antioxidant activity and mechanism of action of caffeic and chlorogenic acids during oxidation of refined sunflower oil were investigated. The effects of the acids within the concentration range 50-2000 ppm were studied. The main kinetic parameters [induction period (IP), stabilization factor (F), oxidation rate (W_{inh}), mean rate of inhibitor consumption (W_{inh}), content of conjugated dienes (A_{232nm})] were determined. The results showed that antagonism between caffeic (CA) and chlorogenic (CHA) acids and α -tocopherol - the main antioxidant in refined sunflower oil exist. The analysis of the kinetic data allowed a supposition to be made that caffeic acid and α -tocopherol acted as antioxidants simultaneously and a reduction of their capacities were observed. Chlorogenic acid was inactive during these oxidation conditions.

Keywords: Antioxidant activity, caffeic acid, chlorogenic acid, α -tocopherol, sunflower oil

ATTIVITÀ ANTIOSSIDANTE DEGLI ACIDI CAFFEICO E CLOROGENICO IN OLIO DI GIRASOLE RAFFINATO

In questo lavoro sono stati studiati l'attività antiossidante e il meccanismo di azione degli acidi caffeico e clorogenico durante l'ossidazione di olio di girasole raffinato nell'intervallo di concentrazione 50-2000 ppm. Sono stati determinati i principali parametri cinetici: il periodo di induzione (IP), il fattore di stabilizzazione (F), la velocità di ossidazione (W_{inh}), la velocità media del consumo dell'inibitore (W_{inh}) e il contenuto dei dieni coniugati (A_{232nm}). I risultati hanno indicato che esiste un antagonismo tra gli acidi caffeico (CA), clorogenico (CHA) e l' α -tocoferolo-principale antiossidante nell'olio di girasole raffinato. L'analisi dei dati cinetici lascia supporre che l'acido caffeico e l' α -tocoferolo abbiano agito come antiossidanti simultaneamente; si è inoltre osservata una riduzione delle loro capacità. Durante queste condizioni di ossidazione l'acido clorogenico era inattivo.

Parole chiave: Attività antiossidante, acido caffeico, acido clorogenico, α -tocoferolo, olio di girasole