

## **A comparison between phytic acid and ascorbic acid influence on the oxidative stability of chicken oil during storage**

*MOHAMED ABDEL-HAMID HASSAN SOROUR*

*FOOD AND DAIRY SCIENCE DEPARTMENT, FACULTY OF AGRICULTURE, SOHAG UNIVERSITY, EGYPT*

The influence of natural phytic acid extracted from wheat bran, and exogenous phytic acid on oxidative stability in chicken *o/w* emulsion was investigated. The antioxidant activity of phytic acid was evaluated by the thiobarbituric acid reactive substances (TBARS) values, oxygen absorption and 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) radical scavenging methods. Phytic acid extracted from wheat bran (PAE) was highly effective in reducing TBARS values (68% in comparison to control) and preventing lipid oxidation during storage of chicken *o/w* emulsion at 40°C for 2 weeks. Such antioxidant activity of exogenous phytic acid depends on its concentration in chicken *o/w* emulsion. Ascorbic acid at concentration 0.1% inhibited TBARS formation by 56% compared to the control. Oxygen in the headspace of vials containing emulsion without phytic acid (control) was consumed faster than where phytic acid was added. Assuming a zero time reaction, the rate of oxidation without phytic acid (control) was 0.61% O<sub>2</sub>/day, while that with phytic acid extract was 0.055% O<sub>2</sub>/day or about 12 times slower (significantly different). Phytic acid extract and exogenous phytic acid (4 mM) were more effective in preventing lipid oxidation and oxygen absorption than ascorbic acid and BHA. Radical scavenging activity of phytic acid extract and pure phytic acid (4 mM) were 40.96±0.55 and 40.89±0.32%, respectively. Free radical scavenging ability of phytic acid was lower than other common antioxidants (ascorbic acid and BHA). It can be concluded that phytic acid may substantially inhibit malondialdehyde formation, oxygen uptake, as well as warmed-over flavor development during storage of chicken meat or chicken meat products.

### **CONFRONTO FRA L'EFFETTO DI ACIDO FITICO E DI ACIDO ASCORBICO SULLA STABILITA' ALL'OSSIDAZIONE DEL GRASSO DI POLLO DURANTE LO STOCCAGGIO**

Viene studiata l'influenza dell'acido fitico naturale estratto dalla crusca di grano e dell'acido fitico esogeno sulla stabilità all'ossidazione di un'emulsione olio/acqua di grasso di pollo. L'attività antiossidante dell'acido fitico è stata valutata tramite il valore delle sostanze reattive all'acido tiobarbiturico (TBARS), l'assorbimento di ossigeno e il metodo 2,2-difenil-1-picrilidrazil (DPPH) di eliminazione radicalica. L'acido fitico estratto dalla crusca di grano è molto efficace nel ridurre i valori di TBARS (68% rispetto al controllo) e nel prevenire l'ossidazione lipidica durante lo stoccaggio di un'emulsione olio/acqua di grasso di pollo per 2 settimane a 40°C. L'attività dell'acido fitico esogeno dipende dalla sua concentrazione nell'emulsione. L'acido ascorbico ad una concentrazione di 0,1% inibisce la formazione TBARS del 56% rispetto al controllo. L'ossigeno nello spazio di testa delle provette contenenti l'emulsione senza acido fitico (controllo) si consuma più in fretta di quanto avviene aggiungendo acido fitico. Assumendo come 0 il tempo di reazione, il grado di ossidazione senza acido fitico (controllo) è di 0,61% O<sub>2</sub> /giorno mentre aggiungendo l'estratto di acido fitico il grado di ossidazione risulta 0,055% O<sub>2</sub> /giorno, ossia 12 volte inferiore. L'estratto di acido fitico e l'acido fitico esogeno (4 mM) sono più efficaci nel prevenire l'ossidazione lipidica e l'assorbimento di ossigeno rispetto all'acido ascorbico ed al BHA. L'attività di eliminazione dei radicali dell'estratto di acido fitico e di acido fitico puro (4 mM) erano 40,96±0,55 e 40,89±0,32% rispettivamente. La capacità di eliminazione dei radicali liberi dell'acido fitico è minore rispetto ad altri antiossidanti (acido ascorbico e BHA). Si può concludere che l'acido fitico può sostanzialmente inibire la formazione di malondialdeide, l'assorbimento di ossigeno come pure il flavour di riscaldamento che si sviluppa durante lo stoccaggio di carne di pollo o di prodotti a base di carni di pollo