

Monitoraggio in linea dello spazio di testa di oli di oliva tramite Proton Transfer Reaction-Mass Spectrometry

E. APREA (1), F. BIASIOLI (1), G. SANI (2), C. CANTINI (2), TILMANN D. MÄRK (3-4), F. GASPERI (1)*

1) ASMA Research Center – Agrifood Quality Department, San Michele all’Adige (TN)

2) Istituto per la Valorizzazione del Legno e delle Specie Arboree, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Sesto Fiorentino

3) Institut für Ionenphysik und Angewandte Physik, Universität Innsbruck, Austria

4) Department of Plasmaphysics, University of Bratislava, Slovak Republic

In questo lavoro abbiamo verificato la possibilità di utilizzare la Proton Transfer Reaction - Mass Spectrometry (PTR-MS) per il monitoraggio in linea e per iniezione diretta dello spazio di testa di oli di oliva. In un primo esperimento lo spazio di testa di un olio extravergine di oliva a 77 °C è stato monitorato in continuo per oltre 70 ore osservando la comparsa di segnali riconducibili a prodotti secondari di ossidazione e indicando la possibilità di monitorare con alta risoluzione temporale e senza alcuna preparativa l’ossidazione del campione. In un secondo esperimento, degli oli extravergini di oliva sono stati sottoposti ad un processo di termo-ossidazione accelerato. Durante tale processo sono stati monitorati sia il numero di perossidi, tramite un metodo spettrofotometrico, sia lo spazio di testa mediante PTR-MS. L’incremento del numero di perossidi durante l’esperimento è risultato essere altamente correlato con diversi composti volatili che derivano da processi di ossidazione ed in particolare le aldeidi la cui origine è riconducibile alla degradazione degli idroperossidi degli acidi grassi.

ONLINE MONITORING OF OLIVE OILS HEADSPACE BY PROTON TRANSFER REACTION-MASS SPECTROMETRY

In this work we evaluated the possibility to use the Proton Transfer Reaction - Mass Spectrometry (PTR-MS) for the online monitoring and direct sampling of olive oil headspace. In a first experiment, the headspace of an extravirgin olive oil at 77 °C was continuously monitored for more than 70 hours observing the formation of compounds related to secondary oxidation products, showing that it is possible to monitor with high temporal resolution and without sample preparation the oxidation process of the oil. In a second experiment, extravirgin olive oils were subjected to an accelerated thermo-oxidation process. During that experiment, peroxide value was monitored by means of a spectrophotometric method, and the head space was monitored by PTR-MS. Increasing of peroxide value during the thermo-oxidation was highly correlated with several volatile compounds originating from oxidation processes and in particular with aldehydes arising from lipid hydroperoxides.