

## Utilizzo dell'anidride carbonica emessa dalle paste di oliva durante la trasformazione per migliorare la qualità dell'olio Secondo contributo – Prove di frantoio

**PARENTI A.1, SPUGNOLI P.1, MASELLA P.1, CALAMAI L.2**

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA AGRARIA E FORESTALE – UNIVERSITA' DEGLI STUDI - FIRENZE

DIPARTIMENTO DI SCIENZA DEL SUOLO E NUTRIZIONE DELLA PIANTA – UNIVERSITA' DEGLI STUDI - FIRENZE

Nel presente lavoro vengono riportati i risultati di una sperimentazione volta ad evidenziare gli effetti qualitativi dell'introduzione in un impianto industriale per l'estrazione di olio extra vergine di oliva, di una tecnica di gramolazione innovativa che prevede la riduzione delle ossidazioni sfruttando l'anidride carbonica naturalmente emessa dalle paste in rimescolamento quale agente inertizzante. A tale scopo è stata utilizzata una gramola convenzionale (orizzontale) appositamente modificata per lavorare in condizioni di atmosfera confinata (chiusura ermetica dell'apparato). Sono state condotte delle prove di confronto tra la gramolazione eseguita in condizioni di isolamento dall'aria (gramola chiusa) e la gramolazione condotta convenzionalmente (gramola aperta), valutando la qualità degli oli prodotti utilizzando come parametri l'acidità totale, il numero di perossidi, il contenuto in clorofille totali ed il contenuto in biofenoli minori polari (BMP). Durante la gramolazione è stata monitorata l'aria presente sopra la pasta in lavorazione. La variazione di concentrazione di CO<sub>2</sub>, in funzione del tempo, è risultata più lenta rispetto a quella registrata in analoghe prove di laboratorio (primo contributo), con un dimezzamento della concentrazione di ossigeno (dal 22 % al 10 % circa) in 50 min. Tale condizione ha quindi limitato l'efficacia della protezione dalle ossidazioni. Nonostante ciò l'olio prodotto durante la prova effettuata con gramola chiusa ha mostrato, per tutti i tempi di gramolazione, un minore numero di perossidi ed un maggiore contenuto in clorofille totali e BMP. Nell'ambito di questi ultimi il composto maggiormente influenzato dal trattamento è stato il DMO-da (Decarbossimetiloleuropeina in forma dialdeidica aperta), con un vantaggio rispetto al testimone pari a circa il 30 %. L'analisi organolettica non ha rilevato difetti imputabili alla tecnica testata ed ha individuato un tendenziale incremento della percezione di amaro e piccante negli oli prodotti con gramola chiusa.

### *EXPLOITING CO<sub>2</sub> EMISSION FROM OLIVE PASTES DURING TRANSFORMATION TO IMPROVE OLIVE OIL QUALITY. NOTE II – OIL MILL EXPERIMENTS*

The aim of this work was to investigate the qualitative effects of an innovative malaxation technique for extra virgin olive oil extraction at industrial plant scale. This technique allows to reduce oxidation processes through the protection against oxygen by means of the natural CO<sub>2</sub> emission of olive paste during malaxation. For this purpose a conventional (horizontal) malaxator was modified for working under confined atmosphere (hermetically sealed apparatus). Two malaxation trials were conducted, one with the sealed apparatus and another one with open-to-air in order to allow the free oxygen exchange (control). Chemical analyses such as total acidity, peroxide value, chlorophyll concentration and profile of hydrophilic phenols were used to assess the quality of the olive oil. The air in the head space of the sealed apparatus was sampled and analyzed. The variations of CO<sub>2</sub> concentration, as a function of the time, resulted slower than those reported in analogous lab scale trials (oxygen

concentration reaches the 50 % of the initial value after 50 min malaxation time). Therefore, the effectiveness of the protection against oxidations was limited. Nevertheless, the oils with the sealed malaxator, for each time of malaxation, showed a smaller values of peroxides and a larger content in total chlorophylls and hydrophilic phenols. The compound mainly affected by the treatment was DMO-da (dialdehydic open form of decarboxymethyl elenolic acid linked to 3,4-Dihydroxyphenylethanol), with a 30% increase in concentration over the control. The sensory evaluation of olive oils did not show any negative attributes due to the treatment, while the intensities of bitterness and pungency perceived by the testers were potentially higher for oils from the sealed malaxator than the open-to-air apparatus.

RISG N° 2/2006, pag. 51-57