

Olio e farina da *Cannabis sativa* L. analisi multiscreening di micotossine, ftalati, idrocarburi policiclici aromatici, metalli e fitofarmaci

P. Fusari
P. Rovellini*
L. Folegatti
D. Baglio
A. Cavalieri¹

Divisione SSOG di
INNOVHUB - Stazioni
Sperimentali per l'Industria -
Azienda Speciale della Camera
di Commercio di Milano

¹ATI Consulting - Milano.

Il presente lavoro descrive l'applicazione di metodi finalizzati alla determinazione di micotossine, ftalati, idrocarburi policiclici aromatici, metalli e residui di fitofarmaci nell'olio e nella farina ottenuti da *Cannabis sativa* L. Questa pianta è coltivata per la produzione di fibre tessili e per l'estrazione dell'olio dai semi ed è utilizzata come alimento e nelle preparazioni di medicina tradizionale per i suoi effetti benefici, quali l'abbassamento del colesterolo e della pressione del sangue. Inoltre visto l'elevato grado di insaturazione presente nell'olio, quest'ultimo trova impiego nella produzione di inchiostro da stampa, di conservanti del legno e in detergenti e saponi.

Le analisi multiscreening riguardanti le micotossine (aflatossina B1, B2, G1, G2, deossinivalenolo, ocratossina A, zearalenone) e gli idrocarburi policiclici aromatici condotte sull'olio e sulla farina di canapa sono risultate negative per tutte le sue componenti. L'analisi dei principali ftalati, impiegati nella produzione di materie plastiche, ha evidenziato un contenuto abbastanza elevato di dietilesilftalato nell'olio di canapa, probabilmente dovuto al tipo di packaging in cui il campione era conservato.

La ricerca dei metalli pesanti (piombo, cadmio, nichel, arsenico e cromo) e di alcuni metalli derivanti da processi industriali (ferro, rame e fosforo) nell'olio di canapa non ha riscontrato alcuna presenza per i primi e una minima quantità per i secondi. La farina di canapa è invece risultata essere una fonte potenziale di micronutrienti, quali ferro, manganese e zinco, utili nell'alimentazione umana e animale, oltre a possedere un'elevata quantità di fosforo altamente assimilabile, mentre le concentrazioni dei composti metallici tossici sono risultate essere inferiori ai limiti di rilevabilità dei metodi analitici.

L'esecuzione dell'analisi multiscreening mirata alla determinazione dei fitofarmaci è risultata positiva per alcuni residui sull'olio, sulla farina e sull'olio estratto dalla farina, anche se presenti in basse concentrazioni.

Parole chiave: *Cannabis sativa* L., analisi multiscreening, micotossine, ftalati, idrocarburi policiclici aromatici, metalli, residui.

Oil and flour of *Cannabis sativa* L. multiscreening analysis of mycotoxins, phthalates, polycyclic aromatic hydrocarbons, metals and pesticide residues

This paper describes the application of multiscreening methods aimed to the determination of mycotoxins, phthalates, polycyclic aromatic hydrocarbons, metals and phytoresidues in oil and flour obtained from *Cannabis sativa* L. This plant is cultivated for textile fiber production and extraction of oil from seeds and is used in food and folk medicinal preparations for its positive health benefits, including lowering of cholesterol and blood pressure. Moreover, due to the high content of polyunsaturated compounds, hemp seed oil has been used for printer's ink, wood preservative and also for detergents and soaps.

The multiscreening analysis regarding mycotoxins (aflatoxin B1, B2, G1, G2, deoxynivalenol, ochratoxin A, zearalenone) and polycyclic aromatic hydrocarbons on oil and

*CORRISPONDENZA

Dr.ssa Pierangela Rovellini
Divisione SSOG

Via Giuseppe Colombo 79
20133 Milano

Tel. 0039-2-70649779

Fax 0039-2-2363953

e-mail address:

pierangela.rovellini@mi.camcom.it

flour were negative for all components. The analysis of the main phthalates, used in plastic production, showed a fairly high content of diethylhexylphthalate in hemp oil, probably due to the type of packaging in which the sample was stored.

The analysis of heavy metals (lead, cadmium, nickel, arsenic and chromium) and some metals from industrial processes (iron, copper and phosphorus) in the oil found no presence for the former and only few amounts of iron, copper and phosphorus.

The hemp flour is instead found to be a potential source of micronutrients, such as iron, manganese and zinc, useful in human and animal nutrition, in addition to a high amount of phosphorus highly available, while the concentrations of the toxic metal compounds were below the limit of detection of the analytical methods.

Execution of multiscreening analysis for pesticides revealed positive results for certain residues on oil, flour, and oil extracted from the flour, even if at low concentrations.

Key words: *Cannabis sativa* L., multiscreening methods, mycotoxins, phthalates, polycyclic aromatic hydrocarbons, metals and phytoresidues.