

# Caratterizzazione chimica dell'olio ottenuto dalla spremitura a freddo dei semi di *Cannabis sativa* L.

**P. Rovellini\***  
**L. Folegatti**  
**D. Baglio**  
**S. De Cesarei**  
**P. Fusari**  
**S. Venturini**  
**A. Cavalieri<sup>1</sup>**

INNOVHUB - SSI  
Azienda Speciale della  
Camera di Commercio di Milano  
Divisione SSOG - Milano

<sup>1</sup> ATI Consulting - Milano

\*CORRISPONDENZA AUTORE:

Dr.ssa Pierangela Rovellini  
Tel. 0039-2-70649779  
Fax 0039-2-2363953  
e-mail: angela.rovellini@mi.camcom.it

Il presente lavoro ha focalizzato l'attenzione sulla caratterizzazione chimica dell'olio ottenuto dalla spremitura a freddo dei semi decorticati di *Cannabis Sativa* L.

La *Cannabis sativa* è una pianta della famiglia delle *Cannabinaceae*, annuale, erbacea, molto rustica, poco esigente, adattabile a tutti i tipi di terreno e fa parte delle piante più antiche conosciute nella medicina tradizionale e di quelle più studiate dal punto di vista fitochimico.

I semi di canapa e i prodotti da essi derivati, in aggiunta al loro valore nutrizionale, hanno dimostrato effetti benefici riguardanti l'abbassamento del colesterolo ematico, dei trigliceridi, della pressione sanguigna, nella cura delle dermatiti, delle malattie degenerative del sistema immunitario, dell'apparato respiratorio e hanno trovato impieghi in campo alimentare sia come integratori che nelle preparazioni della medicina tradizionale.

La caratterizzazione chimica ha riguardato i principali parametri di qualità, il contenuto e la composizione di acidi grassi, di steroli e trigliceridi, di acidi grassi ossidati, di tocoferoli ossidati e di composti carbonilici volatili. Inoltre sono stati determinati i contenuti delle principali vitamine, dei pigmenti (clorofille e carotenoidi) ed è stata effettuata la caratterizzazione di alcuni composti fenolici.

I valori di alcuni parametri rientrano nei limiti proposti dalla normativa Codex per un olio vergine ottenuto da semi per pressione, quali umidità (0.08%), impurità (0.01%) e acidità (0.49% in acido oleico); mentre si è evidenziato un certo stato di ossidazione in base ai valori del numero di perossidi (28.2 meq O<sub>2</sub>/kg), del K232 (5.13), del contenuto in acidi grassi ossidati (13.92 mg/100 mg) e del contenuto in composti carbonilici volatili (465 mg/kg). E' stata riscontrata la presenza di luteina (5 mg/kg) e non di beta-carotene e di un buon contenuto in pigmenti clorofilliani (51.8 mg/kg). Per quanto concerne la composizione in acidi grassi, l'alto tenore in PUFA (79.25%) e il rapporto  $\omega 6/\omega 3$  pari a 3.20 confermano l'ottimale apporto nutrizionale dell'olio di canapa. La composizione sterolica ha messo in risalto il beta-sitosterolo quale componente principale e un buon livello di steroli totali (4393 mg/kg).

Dall'analisi del profilo trigliceridico il picco della LLL (16.78%) è risultato essere quello prevalente in un range di classi ECN da 30 a 52.

Il contenuto in tocoferoli totali è risultato essere pari a 928 mg/kg con un rapporto tra i vari isomeri simile a quello di un olio di soia. Dal punto di vista dei composti fenolici è stata messa in evidenza la presenza di acido cinnamico.

Infine dall'analisi multi-screening delle vitamine si è evidenziata la presenza di vitamina A, D2, K1, B3 (PP) coenzima Q10 e Q9, Ubichinolo 9.

## **Chemical characterization of oil obtained by the cold pressing of *Cannabis sativa* L. seeds**

The present paper has focused its attention on the chemical characterization of the oil obtained from cold pressed hulled *Cannabis Sativa* L. seeds.

The *Cannabis Sativa* L. is a plant belonging to the *Cannabinaceae* family, and it is annual, herbaceous, very rustic, not very demanding, adaptable to all soil types. It is also one of the most well-known plants in traditional medicine and one of the most studied from a phytochemical point of view.

The hemp seeds and the products derived from it are important not only for their nutritional values but have also shown beneficial effects regarding haematic cholesterol, triglycerides, in lowering blood pressure, in dermatitis care, in the degenerative illnesses of the immune apparatus and of the breathing apparatus. Also there have been found in them uses in the field of food as integrator for traditional medicine preparation.

The chemical characterization has regarded the principal quality parameters, the content and the fatty acids, sterols and triglycerides composition, oxidized fatty acids, oxidized tocopherols and carbonylic volatile compounds. Moreover, we have determined the principal vitamins contents, pigments contents (chlorophylls and carotenoids) and characterized phenolic compounds profile.

The values of some parameters are within the Codex limits for virgin olive oils obtained from pressed seeds, for instance humidity (0.08%), impurity (0.01%) and acidity (0.49% as oleic acid); while it has been evidenced a sure oxidized status on the basis of peroxide number (28.2 meqO<sub>2</sub>/kg), of K232 (5.13), oxidized fatty acids (13.92 mg/100 mg) and of the carbonylic volatile compounds content (465 mg/kg). Lutein presence was checked (5 mg/kg), there was an absence of beta-carotene but a presence of a good chlorophyllian pigment content (51.8 mg/kg). Concerning the fatty acids composition the high content of PUFAs (79.25%) and the ratio of  $\omega 6/\omega 3$  of 3.20 confirms the good nutritional contribution of hemp oil. The sterolic composition has evidenced  $\beta$ -sitosterol as a principal component and a good level of total sterols (4393 mg/kg).

From a profile of the triglycerides analysis the peak of LLL (16.78%) resulted in the prevailing of a range of ECN classes from 30 to 52.

The total tocopherols content resulted to be of 928 mg/kg with a ratio between the different isomers similar to that of soybean oil. From the point of view of phenolic compounds it has been pointed out the presence of cinnamic acid.

At last from the multi-screening analysis of vitamins it has been evidenced the presence of vitamin A, D2, K1, B3 (PP), coenzyme Q10, Q9 and Ubichinol 9.