



Cannabis ruderalis

STUPEFACENTE OLIO DI CANAPA

L'olio che si ottiene dai semi di canapa possiede un alto valore nutrizionale grazie al suo contenuto di proteine, aminoacidi, vitamine, fitosteroli, fosfolipidi, caroteni e minerali, ma soprattutto di acidi grassi essenziali, i quali hanno un rapporto di 3:1 tra omega-6 e omega-3, perfettamente in linea con le raccomandazioni di assunzione dei nutrienti specificate dall'EFSA.

* **Elisa Brigo**

*“Panis vita, canabis protectio,
vinum laetitia” Cit.*

*“Il pane dà nutrimento, la canapa
protezione, il vino la gioia”*

È questa la frase che si legge sulle prime tre volte affrescate dei Portici di Viale dell'Indipendenza a Bologna. Una protezione esogena ed endogena. La canapa, infatti, protegge l'esterno grazie al suo impiego nel tessile e il suo utilizzo come isolante nell'edilizia e protegge dall'interno: i semi, da cui si ricavano olio e farina, sono considerati un “vaccino nutrizionale” grazie ai principi contenuti.

Note botaniche

La canapa è una pianta erbacea annuale, dioica, salvo qualche caso di ermafroditismo e i fiori unisessuali crescono su individui di sesso diverso. Negli anni '80 del secolo scorso in Francia sono state sviluppate varietà monoiche, piante femminili con un'alta tendenza all'ermafroditismo per migliorare la resa della produzione di seme. Il contenuto di metaboliti secondari determina la tassonomia in due sottogruppi o chemiotipi, a seconda dell'enzima preposto nella biosintesi dei cannabinoidi (cannabinoidi o cannabinoli: sostanze chimiche di origine naturale e chimicamente classificati come terpenofenoli che interagiscono con i recettori cannabinoidi). Si distingue il chemiotipo CBD (acronimo di cannabidiolo), caratterizzato dall'enzima CBDA-sintetasi, che contraddistingue la canapa destinata a usi agroindustriali e terapeutici, e il chemiotipo THC, caratterizzato dall'enzima

THCA-sintetasi presente nelle varietà di *Cannabis* destinate a produrre sostanze psicoattive ricavate dalle infiorescenze femminili coperte di peli ghiandolari (tricomi) ricchi di THC.

I derivati psicoattivi come hashish e marijuana sono costituiti dalla resina e dalle infiorescenze femminili ottenuti appunto dal genotipo THCA-sintetasi. Tale sottogruppo fu coltivato fino alla seconda metà del secolo scorso, nonostante fosse stato proibito nella decade 1920-1930 l'uso come medicinale. Analogamente, a partire dalla seconda metà del secolo scorso, furono selezionate dapprima in Francia, Polonia e Russia le varietà destinate a usi esclusivamente agroindustriali, ottenute dal genotipo CBDA-sintetasi, distinte da un contenuto ormai irrisorio (se riferito ai valori originari) sia del metabolita specifico sia di cannabinoidi minori.

Shultes (botanico del XIX secolo) divide il genere *Cannabis* in tre specie:

- *Cannabis sativa* (sativa = utile; volg. canapa) alta fino a tre metri e dalla forma piramidale.

- *Cannabis indica* (indica = indiana; volg. canapa indiana o indica) più bassa e con un maggior numero di rami e foglie.

- *Cannabis ruderalis* (ruderalis = ruderale; volg. canapa russa o ruderale o americana) alta al massimo mezzo metro e priva di rami.

Small e Cronquist (1976) riconoscono una sola specie (*Cannabis sativa*) e le altre due sottospecie: *C. sativa* subsp. *sativa*, con meno dello 0,3% di THC e *C. sativa* subsp. *indica* (Lam), con più di 0,3% di THC. All'interno della sottospecie *sativa* ci sono le varietà *sativa* e *spontanea*, e all'interno della sottospecie *indica* ci sono le varietà *indica* e *kafiristanica* (De Meijer, 1994). Clarke e Watson (2002) propongono che la specie *C. sativa* comprenda tutti gli individui, a parte forse le varietà usate per

la produzione di hashish e marijuana in Afghanistan e Pakistan, che andrebbero raggruppate sotto la specie *C. indica*. In più recenti studi Hilling e Mahlberg (2004) hanno esaminato i cannabinoidi di 157 varietà di *Cannabis* e i risultati della ricerca hanno sostenuto la teoria delle due specie, anche se attualmente è riconosciuta solo l'unica specie *C. sativa* (www.the-plantlist.org).

Coltura ecosostenibile

Cannabis sativa L. è una pianta con un metabolismo plastico che si è adattata nel tempo a quasi tutti gli ambienti naturali. Nel nostro Paese, fino agli anni 1940, se ne coltivavano circa 100.000 ettari e le varietà italiane erano le migliori al mondo in termini di qualità e produttività. La produzione cessa verso la fine degli anni 1950 non per effetto di norme antidroga (o pressioni da parte di lobby petrolifere che contrastano l'uso dell'olio di canapa a uso industriale come in USA), ma essenzialmente per due circostanze: l'estrema gravosità della coltivazione e della lavorazione, che veniva eseguita a mano nelle aziende agricole/artigianali, e l'arrivo in Italia con gli americani, alla fine della seconda Guerra Mondiale, del cotone e delle fibre sintetiche (nylon), più "moderni" e meno costosi.

Con un importante sforzo queste varietà sono state ri-costituite e moltiplicate e oggi la canapa è stata reintrodotta nell'agricoltura italiana.

La coltivazione della canapa industriale è legale in Italia dal 1998. La varietà che si semina deve essere certificata dal cartellino rilasciato dall'ENSE (Ente Nazionale Sementi Elette).

Esistono due filiere di produzione:

a) *Filiera No Food* - Paglie di Canapa con le varietà Carmagnola, CS, Fibranova, Eletta Campana, Bolognese.

b) *Filiera Food* - Seme intero e de-

corticato per produzione di farina e olio con le monoiche francesi Futura 75, Felina 32, Santhica 27, Epsilon 68 e le italiane Carmono e Codimono.

Adatta come coltura in rotazione, con cereali e leguminose, la canapa è ottima per l'avvicendamento colturale e si inserisce facilmente nelle pratiche agro-meccaniche delle aziende agricole. È risaputo fin dall'antichità e confermato da recenti sperimentazioni che la canapa migliora i terreni. Il miglioramento è attribuito a diversi fattori:

- la canapa raggiunge con la radice profondità notevoli dove preleva i nutrienti che in seguito, spogliandosi delle foglie, in parte restituisce allo strato superficiale (azione contro la desertificazione);

- azione meccanica svolta dalla radice;

- presenza nella canapa di sostanze che hanno proprietà battericide e insetticide.

La canapa inoltre protegge i terreni dal dilavamento e, durante la fase vegetativa (primavera/estate/autunno), trattiene notevoli quantità di azoto prelevato dal terreno impedendone il percolamento in falda. È quindi una coltivazione eco-sostenibile e poco esigente.

La canapa nell'alimentazione umana

Quando si parla di alimenti a base di canapa si intendono i prodotti ricavati dai suoi semi, piccoli acheni che si sviluppano nei fiori femminili. Quando maturano, verso la fine dell'estate, formano un guscio sottile e secco, di colore che va dal grigio al marrone con striature marmoree. Sono molto piccoli: il peso di 1.000 semi va da 15 a 25 grammi, a seconda delle varietà. Il guscio del seme protegge l'embrione che è formato da due cotiledoni e un principio di radice. Il guscio contiene soprattutto carboidrati rinchiusi in fibre alimentari, che noi possiamo mangiare, ma non

assimilare, e clorofilla responsabile del colore verde dell'olio di canapa. La polpa invece contiene proteine, piccole quantità di carboidrati e grassi stipati in piccole goccioline di olio nelle cellule oltre a quantità inferiori di vitamine, lecitina, fitosteroli e altri composti. La composizione dei semi risulta essere diversa a seconda che si prenda in considerazione il seme intero o decorticato (Tabella 1).

Sono inoltre presenti minerali, esclusivamente nel seme intero; in particolare si ritrovano calcio (0,07%-0,18%), ferro (0,005%-0,02%) e sodio (0,002%-0,01%). Il valore energetico è elevato: 516 Kcal per 100 g.

Il THC è praticamente assente: 10-30 ppm nei semi interi e <2 ppm nei semi decorticati (1ppm

	SEME INTERO	SEME DECORTICATO
Proteine	23%	33%
Lipidi totali	31%	44%
Saturi	3%	5%
Insaturi	28%	39%
Carboidrati totali	34%	12%
Fibre Dietetiche	33%	7%
Zuccheri	1%	3%
Ceneri	6%	6%
Umidità	6%	5%

Tabella 1. Composizione dei semi di canapa.

= 1mg/1kg). Sono inoltre presenti vitamina E, A, PP, C e vitamine del gruppo B (B1, B2, B3, B6) con esclusione della B12. La quota proteica comprende i nove aminoacidi essenziali non sintetizzabili dall'organismo umano e che quindi devono essere introdotti con l'alimentazione. Sono inoltre presenti in alta quantità due aminoacidi contenenti zolfo (metionina e cisteina), di solito poco presenti nelle proteine vegetali.

Presenti anche alte percentuali di acido glutammico, importante per il funzionamento della cellula e definito essenziale in quanto il suo fabbisogno aumenta in caso di stress psicofisico e malattia. Oltre al suo ruolo di costituente delle proteine, nel sistema nervoso è

anche un neurotrasmettitore eccitatorio e un precursore dell'acido gamma-aminobutirrico (GABA). Sono inoltre presenti alte dosi di arginina, anche 130 mg/g, un precursore dell'ossido nitrico che promuove la salute cardiovascolare, immunitaria e muscolo riparativa. Tutto questo fa dell'olio di canapa un alimento ad alto valore nutritivo che si presta a essere introdotto nell'alimentazione quotidiana.

Va ricordato che non tutti gli alimenti proteici contengono la totalità degli aminoacidi essenziali. I fagioli di soia, per esempio, arrivano a contenere fino al 35% di proteine, ma questa percentuale davvero alta non comporta la presenza di tutti gli aminoacidi essenziali e la presenza di inibitori di tripsina condiziona negativamente l'assorbimento di oligosaccaridi.

Le proteine della canapa inoltre sono costituite per la maggior parte da edestina e albumina (Callaway, 2004) che sono due globuline che forniscono al corpo le materie prime su cui creare altre proteine come le immunoglobuline (anticorpi).

Il fabbisogno quotidiano di proteine di un adulto va dai 45 ai 120 g; una quantità pari a 300 g di semi di canapa ne fornisce dai 60 ai 70 g.

Proteine dei semi di canapa e dei semi di soia a confronto (HSP vs SPI)

Tra le fonti vegetali, le proteine di soia isolata (SPI) sono considerate quelle di maggior valore, vediamo come si comportano a confronto delle proteine isolate della canapa (HPI).

Per comprendere bene il discorso sul profilo proteico è necessaria una premessa. Il *Protein Digestibility Corrected Amino Acid Score* (PDCAAS) tiene conto del fattore di assorbimento delle proteine nell'organismo umano e di una correzione calcolata sull'aminoacido limitante di una data proteina. Il

PDCAAS è stato adottato dalla FDA e dalla FAO/WHO e utilizza come riferimento l'apporto aminoacidico ottimale in bambini di 2-5 anni, dato che in questa fascia di età la richiesta è massima. I risultati hanno indicato che le HPI possiedono buoni profili di aminoacidi essenziali necessari anche per i neonati, simili a quelli della caseina e SPI. Per alcuni aspetti, la nutrizione con HPI è superiore a quella di SPI. I neonati hanno esigenze nutrizionali molto critiche a causa della rapida crescita e immaturità della funzione gastrointestinale, e nove aminoacidi sono stati individuati come essenziali per i bambini: treonina, valina, leucina, isoleucina, lisina, triptofano, fenilalanina, metionina e istidina.

Arginina e cisteina sono essenziali anche per i neonati a basso peso alla nascita. HPI ha un alto contenuto di istidina (29,3 mg/g di proteine), aminoacidi aromatici (tra cui fenilalanina e tirosina, 87,8 mg/g di proteine), treonina (47,6 mg/g di proteine) e simili contenuti di isoleucina e valina. In confronto, solo la lisina e gli aminoacidi contenenti zolfo (metionina e cisteina) nelle HPI sono aminoacidi limitanti per bambini di 1-5 anni. Per i bambini di 10-12 anni, tutti i requisiti essenziali di aminoacidi in HPI sono sufficienti per la FAO, che ha suggerito i requisiti, a eccezione del contenuto di aminoacidi contenenti zolfo, che è leggermente inferiore.

Da ulteriori studi si è ricavato che l'indice di attività emulsionante, l'indice di stabilità dell'emulsione e la capacità di trattenere l'acqua nell'HPI erano molto inferiori a quelli di SPI, e la capacità di adsorbimento grasso era simile. I dati suggeriscono che HPI può essere utilizzato come una preziosa fonte di nutrimento per neonati e bambini, ma ha scarse proprietà funzionali rispetto a SPI.

L'alto contenuto di arginina può

essere sfruttato dagli sportivi, e il contenuto di aminoacidi elevato in valore biologico/PDCAAS potrebbe essere integrato con sostanze che hanno un'alta concentrazione di lisina, fattore limitante in tutti gli studi presi a riferimento.

Per l'uso sportivo è meglio prendere in considerazione le proteine isolate (HPI) al 70% o al 50% altrimenti la fibra abbassa la digeribilità e la disponibilità delle proteine stesse. Ci sono alcuni studi su modelli animali che risultano comunque positivi; in essi viene evidenziata la proprietà anti-fatica e immunostimolante (aumento T-helper nella milza) dei semi di canapa, con riduzione di acido lattico nel sangue e aumento di glicogeno epatico, fattori probabilmente riconducibili all'arginina abbondante nei semi (Li. R. Yang, Hu X. Lungo Z. 2008). Il plus dei semi di canapa deriva anche da un altro fattore: l'assenza degli inibitori della tripsina, ossia inibitori enzimatici che rallentano la proteolisi, cioè la digestione delle proteine che ne permette il consumo anche da crudi.

Alimenti come la soia, la fava, il lupino, i piselli e i fagioli, al contrario hanno questi fattori antinutrizionali che possono portare a una ipertrofia pancreatica se consumati tal quali. Ragione per cui l'uso degli altri legumi menzionati va fatto cotto o previo trattamento (ammollo, fermentazione ecc.).

Il calore elimina lectine e inibitori della tripsina nei fagioli, in soli 10 minuti di cottura si abbassano drasticamente questi fattori, in cotture più lunghe il contenuto diventa assolutamente trascurabile o assente.

Olio di canapa

L'olio di canapa è un alimento che si ricava per spremitura a freddo dei semi di *Cannabis sativa*. È noto che questo olio era usato già dai cinesi nel periodo neolitico intorno al 3000 a.C. per combattere le

infiammazioni della pelle e i semi erano considerati tonici, ricostituenti, lassativi, diuretici ed eccellenti per liberare dai vermi i neonati e gli animali. Negli ultimi anni la sua produzione è cresciuta grazie al suo valore nutrizionale visibile nell'analisi riportata in Tabella 2.

Lo spettro degli acidi grassi dell'olio di canapa è alla base dei suoi benefici nutritivi. L'olio di canapa ha alte percentuali di EFA (*Essential Fatty Acid*) dal 75% all'80% per lo più in forma di acido linoleico (18:2 omega-6) e dal 15% al 25% in forma di acido alfa-linolenico (18:3 omega-3). L'alto valore dell'olio di canapa risiede nel suo fornire en-

trambi gli EFA in proporzione omega-6/omega-3 in rapporto di 3:1, in buon accordo con le raccomandazioni di assunzione dell'Agenzia Europea per la Sicurezza Alimentare, che indicano tale rapporto con una variabilità 3-5:1 (EFSA, 2009). Diversi studi segnalano benefici per la salute associati al consumo di questi acidi grassi in malattie cardiovascolari, artrite reumatoide e diversi tipi di dermatiti (Callaway *et al.*, 2005; Chow, 2008; Oomah *et al.*, 2002). Inoltre contiene basse percentuali di molti altri PUFA (*Poly Unsaturable Fatty Acid*) che hanno un ruolo importante nel metabolismo umano, come l'sci-

GREEN MAGMA®
Dr. Hagiwara's Original Formula since 1969

Green Magma, il tuo verde quotidiano.

Green Magma è un integratore naturale ottenuto da polverizzazione del succo d'erba d'orzo. L'erba d'orzo è fonte naturale di magnesio, potassio, ferro, aminoacidi essenziali, vitamine e minerali. Ricca di sostanze alcalinizzanti e antiossidanti (polifenoli, flavonoidi), ha un effetto energizzante e rivitalizzante.

RoyalGreen

in ERBORISTERIA, FARMACIA e selezionati NEGOZI BIO
www.royalgreen.it tel. 348.8130713

do gamma linolenico (GLA, 18:3 omega-6) e l'acido stearidonico (18:4 omega-3) che si trova solo in alcune famiglie botaniche. Il contenuto di questi acidi grassi "minori" varia considerevolmente in dipendenza della varietà e delle condizioni di crescita. Le varietà che si sono adattate alle latitudini settentrionali producono un olio con concentrazioni di questi acidi grassi superiori. Questo dimostra l'enorme potenziale miglioramento che potrebbe avere lo spettro degli acidi grassi dell'olio di canapa con una coltivazione adeguata. Di conseguenza, al momento, gli agricoltori europei e canadesi stanno sviluppando delle varietà che abbiano una resa di olio superiore e un contenuto di GLA maggiore del 5%. I composti liposolubili del complesso della vitamina E, tocoferoli e tocotrienoli sono tra gli altri importanti costituenti dell'olio di canapa. Recenti ricerche suggeriscono che la vitamina E potrebbe anche inibire la morte delle cellule cerebrali in pazienti affetti da morbo di Alzheimer. Le proprietà antiossidanti dell'olio di semi di canapa spremuto a freddo sono ormai rinomate e la sua efficacia nell'inibire i radicali liberi è risultato superiore a quello dell'olio di oliva extra vergine (Yu *et al.*, 2005; Ramadan e Moersel, 2006).

L'olio di canapa, paragonato ad altri oli vegetali spremuti a freddo e non raffinati come quelli di oliva, di girasole e di colza, possiede da discreti ad alti contenuti di composti di vitamina E. I livelli tipici vanno da 100 a 150 mg per 100 g di olio, per lo più in forma di tocoferolo. Questo fa dell'olio di canapa un'importante fonte di vitamina E (uno o due cucchiaini soddisfano la razione giornaliera). I semi decorticati forniscono la stessa quantità equilibrata di acidi grassi e antiossidanti dell'olio di canapa, avvolti poi in proteine di notevole valore alimentare. Infine l'olio di canapa

contiene anche piccole quantità di diverse altre sostanze nutrizionali, come per esempio:

- I fitosteroli, che ostacolano l'assorbimento di colesterolo da parte del corpo umano abbassandone i livelli nel sangue.

- I fosfolipidi, specie lecitina, che sono essenziali per l'integrità delle membrane cellulari, aiutano a scindere i grassi ingeriti e migliorano il loro utilizzo da parte del fegato.

- I caroteni, che sono i precursori della vitamina A, necessari per crescita e per la funzione visiva.

- Molti minerali, tra cui il calcio, il magnesio e il potassio.

La presenza di questi composti nell'olio di canapa sostiene, inoltre, la sua reputazione come alimento completo che fornisce una vasta gamma di sostanze nutritive di cui il nostro corpo necessita, in un insieme bilanciato e gradevole al palato.

Cucinare con la canapa

L'olio di canapa pressato a freddo e non raffinato è di colore verde chiaro, con un aroma che sa di noci e una fragranza erbosa. L'olio ricavato dai semi decorticati è di colore più chiaro, sa più di noci e meno di erba. L'olio di canapa raffinato è incolore, ma non ha aroma e ben poche sostanze nutritive, per gli utilizzi alimentari è da preferirsi l'olio non raffinato. L'olio di canapa può essere usato per salse, creme, condimento per insalate, infusi di aromi. È adatto per un leggero soffritto, siccome l'umidità contenuta lo preserva dalle alte temperature, ma non idoneo per fritti ad alte temperature. È un olio molto sensibile alla luce, al calore e all'ossigeno. Deve essere conservato al freddo e consumato entro 6 mesi.

Semi interi: possono essere tostati o macinati. Semi non sterilizzati possono essere impregnati di acqua e fatti germogliare. Si conservano per un anno dopo averli prima messi al freddo, preferibilmente in fri-

go. Si possono tostare prima dell'utilizzo e possono esser aggiunti a sale o spezie per aromatizzarli.

Semi decorticati: sono simili ai semi di sesamo con un sapore che ricorda quello delle nocciole. Sono usati per la preparazione di barrette e di prodotti da forno (pane, torte, biscotti) aggiunti a insalate, zuppe, creme. I semi decorticati possono facilmente irrancidire, vanno quindi conservati in frigo.

Burro di semi: (margarina) può essere utilizzato come un normale burro. Si produce frullando i semi decorticati con o senza aggiunta di olio. Conservazione in frigo.

Gusci dei semi di canapa: derivano dalla decorticazione dei semi e contengono ancora un 10% di proteine circa. Possono essere utilizzati in bevande proteiche e ricche di fibre dietetiche in forma polverizzata e per l'alimentazione degli animali.

Farina di canapa: è la polpa finemente macinata che rimane dopo la torchiatura dei semi per estrarre l'olio. Contiene dal 5 al 10% di olio, il resto sono proteine e fibre. Si utilizza in forno come aggiunta alle farine di grano o di segale, e poiché non contiene glutine, nelle ricette non se ne usa più del 20%. Si conserva per poco tempo perché tende ad irrancidire velocemente.

Latte di canapa e prodotti derivati: si usano come sostituti di latte e latticini e si ottiene sia dai semi interi sia dai semi decorticati. Si conserva in frigo.

Produzione dell'olio di canapa

L'olio si ottiene dalla spremitura dei semi di canapa. È bene però che venga effettuata molto delicatamente per evitare un surriscaldamento che può compromettere la quantità e la qualità delle proteine e dei grassi, estremamente sensibili al calore.

A partire dai 40 °C, infatti, le proteine vengono denaturate e questo può condizionare l'assimilazione

degli amminoacidi. Nei grassi si verificano delle modificazioni a partire dai 50 °C. A questa temperatura si rompono i doppi legami degli acidi grassi insaturi e si formano degli acidi grassi saturi e altre sostanze. Questa è la ragione per cui nella produzione dell'olio le temperature non dovrebbero sostanzialmente superare i 40 °C.

Un procedimento delicato molto utilizzato per la produzione di oli alimentari di qualità consiste nella spremitura a freddo. Il risultato è un olio alimentare di qualità con il caratteristico gusto del seme oleoso e il colore altrettanto tipico verde canapa. L'olio di qualità migliore si ottiene solo dalle prime frazioni recuperate.

Lo svantaggio di una spremitura a freddo, rispetto agli altri procedimenti, è la scarsa quantità di olio reso, ovvero se ne estrae il 75% di quello contenuto nel seme: da 1 kg di semi di canapa si possono ricavare 270 mL di olio. A causa della scarsa resa, gli oli spremuti a freddo sono più costosi, cosa che viene tuttavia ricompensata dall'ottima qualità. La maggior parte degli oli alimentari presenti nei supermercati vengono prodotti torchiando i semi ed estraendone l'olio con n-esano (solvente derivato dal petrolio). Questo sistema permette la massima resa in quantità di olio, che viene poi raffinato chimicamente. Con la raffinazione vengono rimossi acidi grassi liberi indesiderati, eliminati sapori e altri prodotti di ossidazione aumentando la durata del prodotto. Ma contemporaneamente vengono rimosse vitamine A, E, lecitine e minerali oltre al caratteristico sapore e colore.

L'elevato contenuto di acidi grassi essenziali, specie l'acido alfa-linolenico, è il motivo principale di instabilità. Motivo per cui c'è necessità di controlli durante il processo di produzione. La conservazione degli oli spremuti a freddo viene garantita dal contenuto naturale di vi-

tamina E, che è un antiossidante. Se l'olio contiene poca vitamina E irrancidirà molto in fretta. L'ossidazione può essere rallentata con un'aggiunta di vitamina E oppure con misure di prevenzione naturali. L'olio di canapa contiene molta vitamina E, ma d'altra parte questa quantità, in relazione all'alta percentuale di acidi grassi insaturi, non è sufficiente per un'azione antiossidante efficace.

Per la caratterizzazione delle qualità dell'olio e la sua stabilità all'ossidazione vengono usati i seguenti parametri:

Acidi grassi liberi: il contenuto degli acidi grassi liberi è misurato in percentuale (come acido oleico). Nell'olio non raffinato è dall'1% al 2%. Con la raffinazione si ottengono livelli di acidi grassi liberi infe-

riori allo 0,03%.

Valori dei perossidi (PV): il PV misura la concentrazione degli acidi grassi perossidati. È dato in ossigeno milliequivalente per kg di olio (meq/kg). Il PV per olio di canapa non raffinato è compreso tra 2 e 6 meq/kg e può essere ridotto a -0,03 meq/kg con la raffinazione.

La qualità dell'olio di canapa prodotto dipende soprattutto dalla tecnica di raccolta e dalla conservazione del seme e ancora dall'epoca in cui viene spremuto e dal sistema con cui si ricava l'olio.

L'olio di canapa è conservabile per lo meno per sei mesi in bottiglie scure ben chiuse che impediscono l'ingresso della luce e dell'ossigeno, che accelerano il deterioramento dell'olio e distruggono le sue



ACCADEMIA
DELLA TISANA

LE ERBE
DI QUALITÀ

Laboratori Biokyma s.r.l. Località Mocaia, 44B - 52031 Anghiari (AR) www.biokyma.com

SOTTOPRODOTTI OTTENIBILI DAI SEMI DI CANAPA

Dai **semi** di canapa si ricavano vari sottoprodotti.

Dai **gusci** si ricavano fibre dietetiche, cibo per animali, concime, mentre dai **semi decorticati** si ricavano burro vegetale, latte e formaggio vegetale, pasticceria, alimenti spalmabili, salse.

Dai **semi interi** invece si ricavano snacks, prodotti da forno, ingredienti per cucina, miscela per caffè.

Dalla **polpa** dei semi si ottiene polvere di proteine, preparazione della birra, cibo per animali, farina da forno.

Dall'**olio non raffinato** si ricavano ingredienti per cucina, condimenti per insalate, integratori dietetici, prodotti per la cura del corpo.

Dall'**olio raffinato** si ottengono prodotti per la cura del corpo, oli per usi industriali e detersivi.

proprietà biologiche.

Dal momento che con il riscaldamento dell'olio vengono distrutti gli acidi grassi insaturi e si modifica la struttura molecolare, l'olio di canapa non dovrebbe essere mai utilizzato in cottura per il suo basso punto di fumo. Durante la cottura, infatti, potrebbero svilupparsi prodotti velenosi o cancerogeni come acroleina.

L'olio di canapa andrebbe, inoltre, conservato in luoghi freschi.

Il deterioramento causato da esposizione alla luce, all'aria e al calore non avviene solo nell'olio di canapa ma in tutti gli oli ad alto contenuto di acidi grassi insaturi quali, per esempio, l'olio di sesamo, l'olio di nocciola, l'olio di lino e l'olio di soia.

Olio di canapa per uso cosmetico

Una delle principali funzioni dei prodotti per la pelle è di migliorare, preservare o restaurare questa barriera. La salute della pelle dipende in gran parte dalla presenza e dalla ritenzione dell'acqua.

L'olio di semi di canapa, come abbiamo visto, contiene uno dei più

alti livelli di acidi grassi essenziali (EFA) e acido gamma-linolenico (GLA). La carenza degli EFA provoca indebolimento dell'epidermide con conseguenze patologiche di vario tipo. La carenza organica di GLA provoca alla cute problemi tipo desquamazione, disidratazione, disturbi della cheratinizzazione e in generale disorganizzazione nelle stratificazioni epidermiche. Funzione degli acidi grassi polinsaturi della serie omega-6 è proprio di normalizzare gli strati lipidici intercellulari. L'applicazione cutanea di questi acidi grassi causerà dunque una riduzione della disidratazione trans-epidermica, un perfezionamento della normale funzione di barriera e una normalizzazione del processo di cheratinizzazione della pelle.

Appare sempre più evidente che i PUFA omega-6 sono non soltanto componenti chiave del regime alimentare, ma anche delle applicazioni topiche. Data la sua potentissima azione antinfiammatoria, quest'olio è ottimo per molti problemi della pelle come: psoriasi, vitiligine, eczemi, micosi, irritazioni da allergie, dermatiti secche e per tutte le infiammazioni o irritazioni localizzate. Può inoltre migliorare le condizioni della pelle affetta da acne. Ricordiamo in particolare l'elevato contenuto di vitamina E, a cui va riconosciuta la funzione antiossidante, in virtù della quale si ostacola efficacemente la formazione di radicali liberi, quindi l'invecchiamento della pelle (impedisce la perossidazione degli acidi grassi insaturi dei fosfolipidi di membrana), e le vitamine del gruppo B, in particolare B1, B2 e B6. Una carenza di vitamina B2 può causare per esempio screpolatura delle labbra e altre forme leggere di dermatiti. In casi più gravi si osserva anche un'estrema sensibilità alla luce solare.

Oltre che all'assunzione per bocca, si applica anche direttamente sulla zona da trattare per ridurre il

prurito e le infiammazioni. Efficace anche per la cura dei funghi alle unghie (onicomicosi).

Olio essenziale di canapa

L'olio essenziale di fiori di canapa o essenza di fiori di canapa è un olio che si ottiene dall'infiorescenza femminile o ermafrodita e dalle foglie apicali della pianta di *Cannabis sativa* per distillazione in corrente di vapore in bassa pressione. 30 kg di fiori sono necessari per produrre 20 grammi di olio essenziale. Appare come un liquido giallastro contenente molti composti volatili quali terpeni e terpenoidi e quantità variabili di delta-9-tetraidrocannabinolo (THC) a seconda della varietà di pianta da cui viene estratto l'olio e dall'impiego che se ne intende fare. Essenze a basse concentrazioni di cannabinoidi psicoattivi (THC) sono impiegate nell'industria cosmetica per la produzione di profumi, cosmetici e saponi, nell'industria dolciaria può essere utilizzato per la produzione di dolci o bevande. Essenze a concentrazioni più elevate possono invece essere impiegate in ambito farmacologico per terapie a base di cannabinoidi. Anche se i cannabinoidi sono inodori, i monoterpenoidi volatili e i sesquiterpenoidi sono composti che danno alla Cannabis un suo odore distinto. Il sesquiterpene cariofillene-epossido, per esempio, è il composto principale per cui i cani antidroga sono addestrati al riconoscimento della sostanza. I terpenoidi presenti nella Cannabis mostrano una vasta gamma di attività biologiche che possono essere coinvolte nella regolazione degli effetti dati dal THC, oltre a produrre il proprio effetto farmacologico. L'olio essenziale di fiori di canapa ha proprietà farmacologiche differenti rispetto a quelle dell'olio di semi di canapa, in una diversa capacità di azione, dal momento che nei fiori risiede una quantità assai maggiore di cannabi-

noidi che nei semi. Esso è dunque soprattutto un validissimo antinfiammatorio topico. Il suo aroma è pulito, fresco, dolce, erbaceo molto simile al profumo dei boccioli fioriti. In aromaterapia quest'olio ha un'azione calmante, rilassante, stimolante e riequilibrante. Decongestiona il sistema respiratorio favorendo così la bronco-dilatazione ed è un ottimo antibatterico.

Delle proprietà antibiotiche dell'olio essenziale di canapa si parla poco, ma sono numerosi gli studi scientifici che ne hanno valutato l'efficacia e alcuni risalgono agli anni 1950. Recentemente presso la Facoltà di Agraria dell'Università di Bologna si stanno effettuando studi sugli effetti dell'olio essenziale di canapa da industria su alcuni ceppi di *Escherichia coli* resistenti agli antibiotici (un ceppo particolare di *E. coli* è stato la causa delle infezioni che hanno procurato al-

cune vittime in Germania e allarme in tutta Europa nella primavera/estate del 2011). I risultati degli studi condotti sono molto incoraggianti e meritano una particolare attenzione. È noto da tempo, d'altronde, che la canapa contiene cannabinoidi antibatterici (antibiotici naturali), le cui potenzialità per combattere i batteri resistenti agli antibiotici sono assodate anche se ancora da approfondire. Come riportano, per esempio, Appendino e colleghi, tutti e cinque i cannabinoidi principali (cannabidiolo, cannabieromene, cannabigerolo, delta-9-tetraidrocannabinolo o THC) mostrano una potente attività contro una varietà resistente di *Staphylococcus aureus* (MRSA), ceppi di notevole rilevanza clinica. Le conclusioni di questi studi sono che l'elevato potere antibiotico dei cannabinoidi suggerisce uno specifico, ma ancora sconosciuto, mec-

canismo d'azione.

Nell'olio essenziale sono presenti le seguenti sostanze: mircene, pinene, delta 3-carene, limonene, beta-cariofillene, alfa e beta-pinene, alfa-umulene.

L'olio essenziale di canapa può essere ottenuto anche con estrazione supercritica con CO₂ metodo moderno e utilizzato nell'industria alimentare e farmaceutica. In uno studio recente (Da Porto *et al.*, 2014) è stata applicata questa tecnica per separare i composti volatili della canapa. Gli estratti con SC-CO₂ sono stati confrontati con

Analisi degli acidi grassi; % sul totale degli acidi grassi

Acidi grassi saturi

Palmitico (16:0) 6 - 9%

Stearico (18:0) 2 - 3,5%

Arachidico (20:0) 0,8 - 3%

Beenico (22:0) < 0,3%

Acidi grassi saturi totali 9 - 11%

Acidi grassi insaturi

Oleico (18:1 omega 9) 8,5 - 16%

Linoleico (18:2 omega 6) 53 - 60%

Gamma linolenico GLA (18:3 omega 6) 1 - 5%

Alfa linolenico (18:3 omega 3) 15 - 25%

Stearidonico (18:4 omega 3) 0,4 - 2%

Ecosadienoico (20:1) < 0,5%

Acidi grassi insaturi totali 89 - 91%

Analisi chimica

Vitamina E 100 - 150 mg/100 g (principalmente γ -tocoferolo) 13-20 IU/100 g (α -tocoferolo equivalente)

Clorofilla 20 - 50 ppm

THC 2 - 20 ppm

Peso specifico 0,92 Kg/L

Valore di perossido 4 - 7 meq O₂/Kg

Acidi grassi liberi 1,5 - 2 % (acido oleico)

Punto di fumo 165 °C

Punto di fusione -8 °C

(Estratto da *Hemp Food & oils for Health* di Gero Leson, Petra Pless e John W.Roulac, ed. HempTech 1999)

Tabella 2. Composizione dell'olio di canapa.

Erbe ed estratti
da agricoltura biologica

Dalla semina
al confezionamento
la garanzia
di una filiera controllata



PROPRIETÀ COSMETICHE E BENEFICI DELL'OLIO DI CANAPA

- Contiene elevati livelli di acidi grassi essenziali e vitamina E.
- Non è untuoso.
- Assorbimento rapido ed elevata penetrazione.
- Molto fluido è un ottimo veicolo per altri principi attivi.
- Protegge la pelle dai fattori esterni (luce, freddo, calore, sole, vento) che causano l'invecchiamento.
- Idrata e dona morbidezza ed elasticità alla pelle.
- Ha effetto reidratante, restituivo ed elasticizzante.
- Riequilibra la produzione di sebo, utile in caso di acne, psoriasi, neurodermatite, eczema atopico, crosta latteina nei neonati.
- Il trattamento con cosmetici contenenti nella loro frazione lipidica acidi grassi insaturi essenziali è progressivo, cioè progredisce col perdurare del trattamento.
- Rivitalizza e ridona splendore ai capelli sfibrati, rendendoli lucidi e riequilibrando il cuoio capelluto.
- Riduce la fragilità delle unghie.

L'olio essenziale ottenuto per distillazione in corrente di vapore. La composizione dell'olio essenziale ha mostrato significative differenze quantitative rispetto a oli essenziali di diverse infiorescenze di fibra di canapa riportati da Bertoli *et al.* (2010), ma sono stati confermati i principali componenti. Nell'olio essenziale, sesquiterpeni (52.63%) e composti correlati ossigenati (11.61%) erano presenti in percentuale elevata rispetto a monoterpeni idrocarburi (34.31%) e monoterpeni ossigenati (1.44%). L'estrazione con CO₂ supercritica è stata effettuata a 10 MPa e 40 °C. Il frazionamento dell'estratto delle infiorescenze di *Cannabis sativa* ha consentito il recupero di frazioni con diverse composizioni e diverse proprietà biologiche, adatte per l'industria cosmetica e/o alimentare. La temperatura di lavorazione bassa non ha comportato il danneggiamento dei composti volatili, dando all'estratto una qualità aromatica superiore. Inoltre è

risultata più vantaggiosa in termini di consumo energetico in confronto alla distillazione in corrente di vapore.

Le potenzialità di utilizzo della canapa sono numerosissime e spaziano dal campo alimentare a quello farmaceutico e cosmetico a quelli dell'edilizia e dell'abbigliamento.

Lo studio approfondito delle numerose proprietà biologiche di questa pianta dalla storia millenaria è appena cominciato.

* UNIVERSITÀ DI MODENA

E REGGIO EMILIA

Il presente articolo rielabora la tesi di laurea in Scienze e Tecnologie Erboristiche presentata dall'Autrice presso il Dipartimento di Scienze della Vita dell'Università di Modena e Reggio Emilia; relatore prof.ssa Stefania Benvenuti.

Bibliografia

- Gero Leson, Petra Pless e John W. Roulac, "Hemp Foods & Oil for Health" ed. Hemptech Sebastopol, Calif. USA 1999
- MM. Radwan, MA. Elsohly; D. Slade; SA. Ahmed; L. Wilson; AT. El-Alfy; IA. Khan; SA. Ross, Non-cannabinoid constituents from a high potency Cannabis sativa variety. *Phytochemistry*, vol. 69, n° 14, October 2008, pp. 2627-33,
- Cary Leizer, David Ribnick, Alexander, Poulev Slavik, Dushenkov Ilya Raskin. The Composition of Hemp Seed Oil and Its Potential as an Important Source of Nutrition. *Journal of Nutraceuticals, Functional & Medical Foods* Vol. 2(4) 2000
- Ursula S. Schwab James C. Callaway Arja T. Erkkila" Jukka Gynther Matti I.J. Uusitupa Tomi Ja"rvinen. Effects of hempseed and flaxseed oils on the profile of serum lipids, serum total and lipoprotein lipid concentrations and haemostatic factors. *Eur J Nutr* (2006) DOI 10.1007/s00394-006-0621-z
- Isaac Karimi, Hossein Hayatghaibi. Effect of Cannabis sativa L. Seed (Hempseed) on Serum Lipid and Protein Profiles of Rat. *Pakistan Journal of Nutrition* 5 (6): 585-588, 2006.
- Al-Khalifa, T. G. Maddaford. Effect of dietary hempseed intake on cardiac ischemiareperfusion injury. *Am J Physiol Reg-*

ulatory Integrative Comp Physiol. 2007. Mar;292(3):R1198-203.

- Richard MN, Ganguly R, Steigervald SN, Al-Khalifa A, Pierce GN. Dietary hempseed reduces platelet aggregation. *J Thromb Haemost* 2007; 5: 424-5.

- Jonas Elia, Belotherkovsky Dany. *Uolio di semi di canapa come supplemento dietetico nella pratica medica.* www.modin.org

- Fabrizio Manca, Convegno Nazionale, Celano 2014 "L'interesse per la canapa nell'alimentazione umana e animale" Assocanapa S.r.l.

- Nalini Kaul, PhD, Renee Kreml, MD, J. Alejandro Austria, Melanie N. Richard, MSc, Andrea L. Edel, MSc, "A Comparison of Fish Oil, Flaxseed Oil and Hempseed Oil Supplementation on Selected Parameters of Cardiovascular Health in Healthy Volunteers Journal of the American College of Nutrition", *J Am Coll Nutr.* 2008 Feb;27(1):51-8.

- Donald E. Greydanus, Elizabeth K. Hawver, Megan M. Greydanus and Joav Merrick. Marijuana: current concepts. *Front Public Health.* 2013 Oct 10;1:42.

- Luca Gerosa. *Storia, cucina e coltura della canapa.* Stampa alternativa, 1995 Roma.

- C. Da Porto, D. Voynovich, D. Decorti, A. Natalino "Response surface optimization of hemp seed (*Cannabis sativa* L.) oil yield and oxidation stability by supercritical carbon dioxide extraction". *J. of Supercritical Fluids* 68 (2012) 45- 51

- Lorenzo Nissen, Alessandro Zatta, Ilaria Stefanini, Silvia Grandi, Barbara Sgorbati, Bruno Biavati, Andrea Monti Characterization and antimicrobial activity of essential oils of industrial hemp varieties (*Cannabis sativa* L.) *Fitoterapia*, Volume 81, Issue 5, July 2010, Pages 413-419

- B. Dave Oomah, Muriel Busson, David V Godfrey, John C.G Drover Characteristics of hemp (*Cannabis sativa* L.) seed oil *Food Chemistry*, Volume 76, Issue 1, January 2002, Pages 33-43

- Tianpeng Chen, Jinfeng He, Jianchun Zhang, Xiaohui Li, Hua Zhang, Jianxiong Hao, Lite Li. The isolation and identification of two compounds with predominant radical scavenging activity in hempseed (seed of *Cannabis sativa* L.) *Food Chemistry*, Volume 134, Issue 2, 15 September 2012, Pages 1030-1037

- Arno Hazekamp, Justin T. Fishedick, Mónica Llano Díez, Andrea Lubbe, and Renee L. Ruhaak, *Chemistry of Cannabis.* Leiden University, Leiden, The Netherlands. Elsevier Ltd. 2010

- Ethan B. Russo. *Cannabis and Cannabinoids: Pharmacology, Toxicology and Therapeutic Potential.* 2002 Routledge