

POLLINE D'API DI GIRASOLE

Un polline, questo, che contiene dei componenti di interesse per l'impiego nelle terapie mediche e cosmetiche mirate al contenimento dell'iperpigmentazione, a patto che siano superati ulteriori test di sicurezza. Lo ha dimostrato uno studio di cui si parla nell'articolo

Oggi la nostra pelle è meno protetta e per numerose ragioni, soprattutto legate all'inquinamento dell'aria. Tra i maggiori imputati l'ozono, un gas dell'atmosfera che negli strati alti (stratosfera) contribuisce a proteggere la vita sulla terra perché "filtra" i pericolosi raggi ultravioletti solari. La cosiddetta "cappa di ozono" trattiene e assorbe, tra le altre, le radiazioni a bassa lunghezza d'onda nocive per la vita. Purtroppo, vi è un progressivo deterioramento dell'ozono stratosferico che è diventato un grave problema perché porta alla sovraesposizione alla luce ultravioletta. Negli esseri umani ciò si traduce in una sovrapproduzione di melanina, il pigmento responsabile dell'imbrunimento della pelle, e può condurre a malattie come il cancro della pelle e il melasma, ovvero la comparsa di chiazze scure di pigmentazione in corrispondenza delle aree cutanee esposte al sole, solitamente sul viso. Inoltre, vi possono essere aspetti estetici indesiderabili come lentiggini e iperpigmentazione (foto 1).

La tirosinasi è l'enzima, presente nella cute, che catalizza la trasformazione della tirosina in melanina. Diversi composti inibitori della tirosinasi sono noti nella farmacopea per la loro capacità di inibire la so-

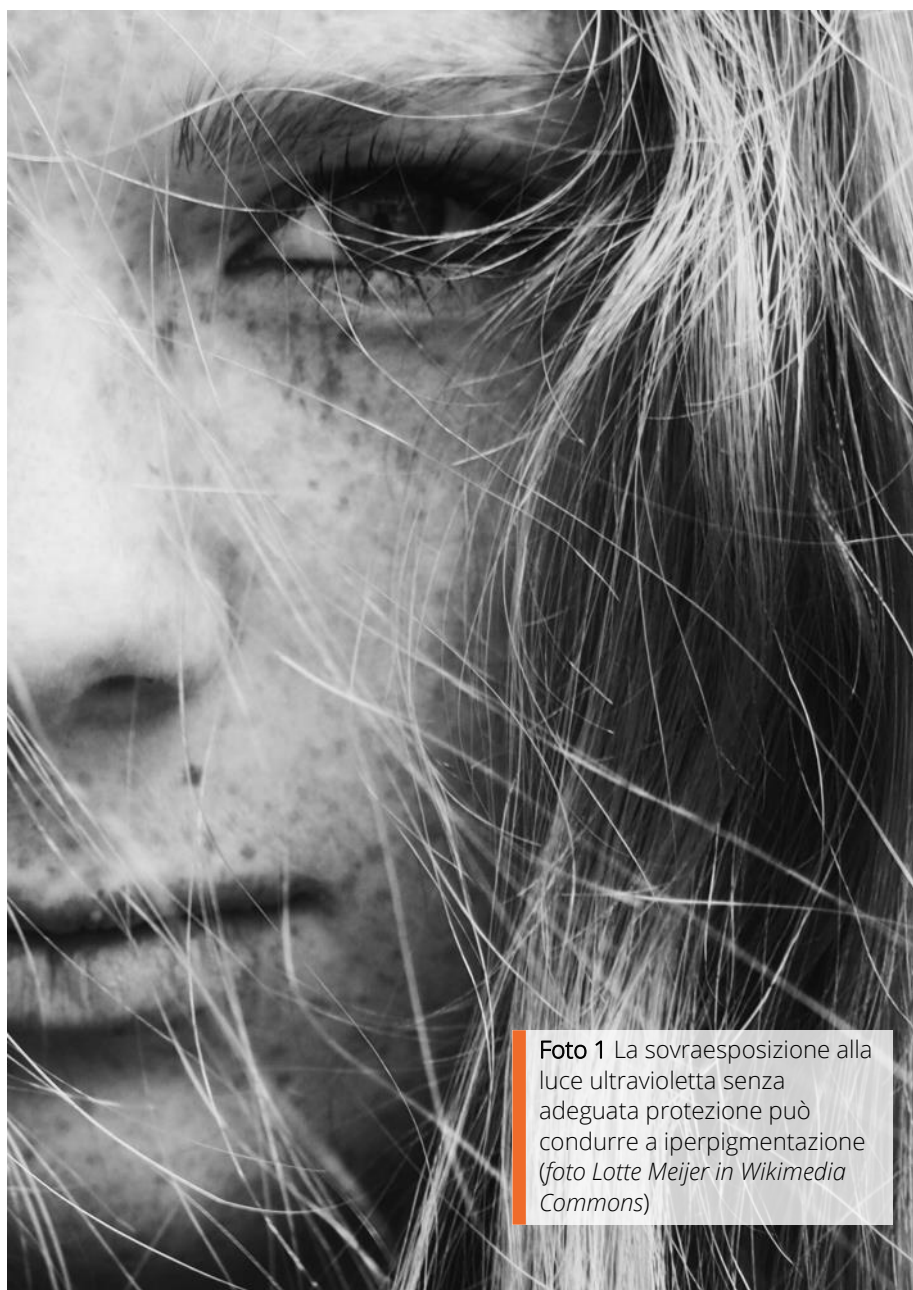


Foto 1 La sovraesposizione alla luce ultravioletta senza adeguata protezione può condurre a iperpigmentazione (foto Lotte Meijer in Wikimedia Commons)



Foto 2 Con una serie di movimenti veloci le api raggruppano e impastano il polline con secrezioni salivari, nettare o miele fino alla formazione di sfere che trasferiscono alle cosiddette "cestelle" situate nelle zampe posteriori e portate in seguito all'alveare. Il polline così arricchito viene talvolta raccolto tramite trappole e commercializzato. I colori indicano provenienze da varie specie vegetali (foto Cabajar in Wikimedia Commons)

vraproduzione di melanina ma alcuni di loro provocano tossicità cellulare (citotossicità) o effetti collaterali come irritazione, desquamazione o arrossamento della pelle.

L'ambito di azione dell'enzima tirosinasi

La tirosinasi è un enzima chiave nella produzione di melanina perché catalizza l'idrossilazione della L-tirosina e l'ossidazione della 3,4-diidrossi-L-fenilalanina. Poi, le proteine TRP-1 e TRP-2 sono correlate alla tirosinasi e coinvolte nell'ossi-

dazione della L-tirosina. TRP-1 e TRP-2 che hanno anche un ruolo critico nella melanogenesi.

Dal punto di vista fisiologico, quindi, gli inibitori della tirosinasi possono essere potenzialmente utilizzati per ridurre il contenuto di melanina nella pelle.

Le potenzialità del polline di girasole raccolto e lavorato dalle api

Il polline d'api (foto 2) è una interessante fonte di applicazioni perché mostra elevata bioattività come ad esempio nella protezione e

nel trattamento della neurotossicità, nell'attività anti-infiammatoria e anti-nocicettiva.

La sua assunzione viene consigliata per stimolare l'appetito, per migliorare le energie e le prestazioni atletiche, per perdere peso e contro l'invecchiamento precoce.

Sono inoltre noti gli effetti antibatterici. Khongkarat *et al.* (2020) hanno valutato le potenzialità del polline di girasole lavorato dalle api nell'inibizione della tirosinasi.

Come noto, il polline di qualsiasi specie vegetale che arriva all'alvea-

re, ha caratteristiche diverse dal polline presente nel fiore (foto 3).

Lo studio

Il polline d'api di girasole (*Helianthus annuus* L.) è stato ottenuto da apiari di *Apis mellifera* nella provincia di Lopburi (Thailandia) nel 2017 ed estratto con metanolo. Successivamente è stato sottoposto a estrazione frazionata sequenzialmente con esano e diclorometano. L'attività anti-tirosinasi è stata valutata *in vitro* impiegando

la tirosinasi dei funghi mentre l'attività anti-ossidante è stata misurata utilizzando il test 2,2-difenil-1-picrylidrazil.

L'estratto ottenuto mostrava attività anti-tirosinasi ed è stato ulteriormente frazionato tramite cromatografia su gel di silice a 60 colonne, ottenendo cinque frazioni chiamate 1, 2, 3, 4, 5. Di queste la frazione 5 è risultata la più attiva. Un ulteriore frazionamento mediante cromatografia liquida ad alta prestazione ha fornito due fra-

zioni attive la cui struttura chimica è stata dedotta da risonanza magnetica nucleare. Le due frazioni sono state identificate come **safflospemidina A** e **safflospemidina B**, avendo la seconda un'attività anti-tirosinasi maggiore rispetto alla **safflospemidina A**.

E c'è dell'altro. Entrambi i composti mostravano un'attività anti-tirosinasi superiore all'acido cogico, preso come standard di riferimento.

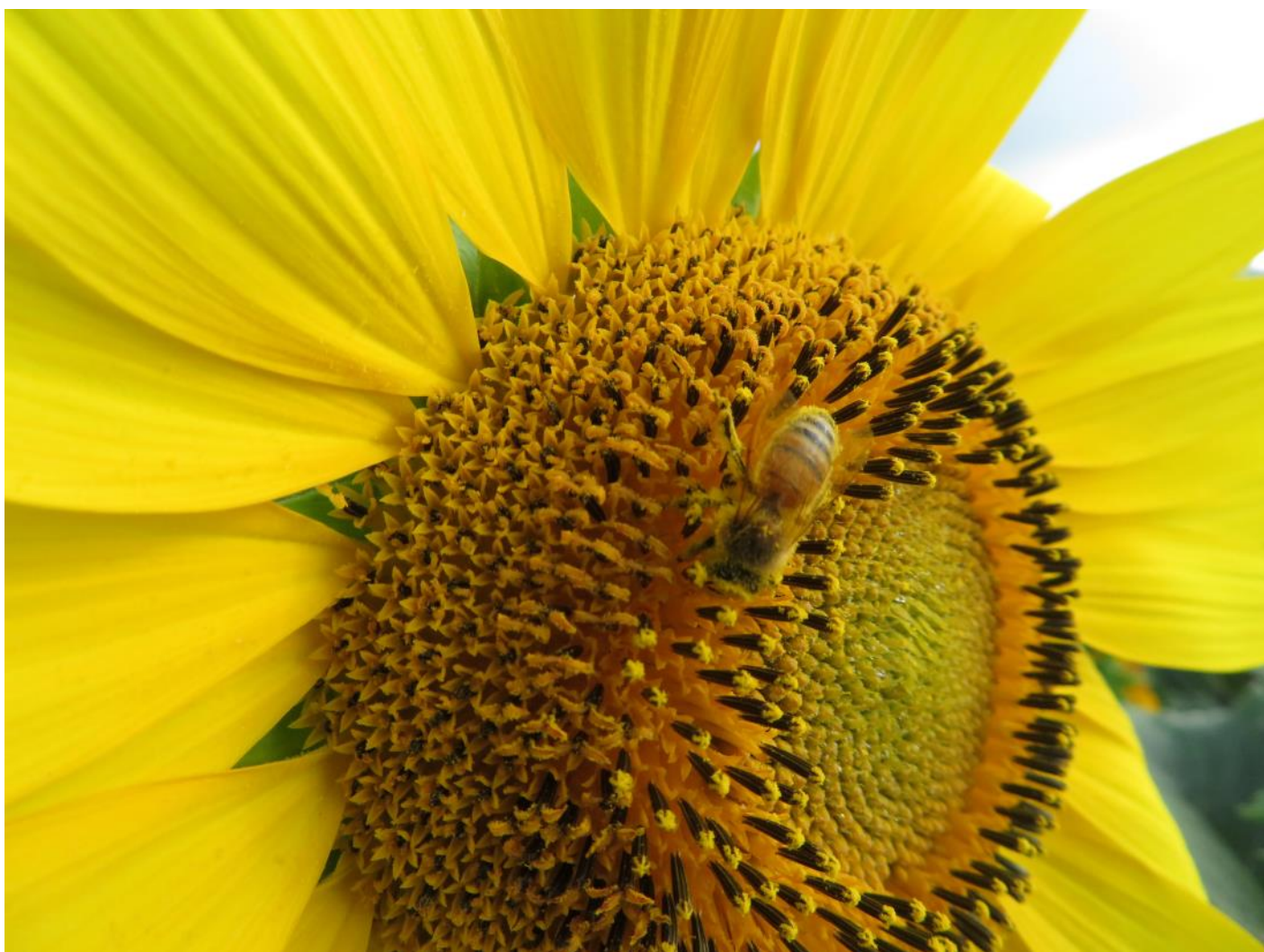


Foto 3. Polline di girasole prima di essere raccolto e lavorato dalle api (foto Forest e Kim Starr in Wikimedia Commons)

Tuttavia, la frazione 5 non ha mostrato un'attività anti-ossidante significativa, mentre le frazioni 1, 2, 3, 4 hanno rivelato attività anti-ossidante inferiori rispetto all'acido ascorbico.

Poiché le sostanze identificate come **safflopermidina A e B**, derivate dal polline d'api, sono inibitori naturali della tirosinasi, si può concludere che sono potenzialmente impiegabili come inibitori della tirosinasi in alternativa all'acido cogico. Superati gli indispensabili test di sicurezza, entrambi i composti sono di interesse per l'impiego nelle terapie mediche e cosmetiche mirate al contenimento dell'iperpigmentazione.

● Aristide Colonna ⁽¹⁾
Betio Piotta ⁽²⁾

(1) Presidente
Associazione Italiana Apiterapia
(2) Agronoma, membro
Associazione Italiana Apiterapia e
dell'Accademia Italiana
di Scienze Forestali



Visita il sito dell'associazione
www.apiterapiaitalia.com

I soci di Apiterapia Italia hanno sconti
particolari sull'abbonamento in PDF

Bibliografia

Khongkarat P, Ramadhan R, Phuwapraisirisan P, Chanchao C., 2020. Safflopermidines from the bee pollen of *Helianthus annuus* L. exhibit a higher *in vitro* antityrosinase activity than kojic acid. *Heliyon*. 2020 Mar 23;6(3):e03638.
doi: 10.1016/j.heliyon.2020.e03638

Glossario

ACIDO COGICO (o kojico): sostanza nota per le sue virtù schiarenti, viene largamente sfruttato in cosmesi in creme o gel ad azione schiarente

AZIONE ANTI-TIROSINASI: azione inibitoria della tirosinasi

CHERATINOCITI: componente maggiore delle cellule epidermiche

EPIDERMIDE: strato esterno della cute

FUNZIONE NOCICETTIVA: particolare processo in grado di rilevare i segnali dolorosi e convogliare le sensazioni di dolore

MELANINA: pigmento responsabile dell'imbrunimento della pelle

MELANOCITI: cellule che producono la melanina

MELANOSOMI: organuli interni ai melanociti deputati alla sintesi di melanina

MELANOGENESI: processo di produzione della melanina

POLLINE D'API: è il polline dei fiori trasportato e lavorato dalle bottinatrici, la raccolta del polline destinato al consumo umano avviene tramite trappole di vario tipo inserite all'ingresso del alveare

TIROSINASI: enzima chiave nella produzione di melanina