

Ambasciatori dei mieli



a cura di Simona Martinotti e Elia Ranzato



PROPOLI: DALLA NATURA UN ALLEATO POLIVALENTE

Il propoli o la propoli? Entrambe le parole traggono origine dalle finalità di protezione per cui le api utilizzano tale resina ed è possibile usare indifferentemente l'una o l'altra definizione.

Composizione della propoli

L'uomo conosce e sfrutta le proprietà della propoli fin dall'antichità. La propoli ha, infatti, trovato utilizzo come antibatterico, antivirale, antimicotico, antinfiammatorio, cicatrizzante, analgesico e lassativo. Oggi la propoli trova utilizzo nella preparazione di numerosi prodotti cosmetici (detergenti, creme solari e doposole, dopobarba, creme di bellezza e rossetti) e per l'igiene del cuoio capelluto, della bocca e dei denti, ecc. La propoli cambia in

colore, odore e probabilmente caratteristiche utili, a seconda della fonte e della stagione dell'anno. La composizione esatta della propoli dipende dal tipo di piante accessibile alle api. Poiché è difficile osservare le api nei loro viaggi di foraggiamento, le fonti esatte delle resine di solito non sono note. Nella propoli sono conosciute più di 200 molecole attive e tra le diverse componenti si ricordano gli oli essenziali (5-10%), i flavonoidi, gli idrossiacidi aromatici, gli acidi alifatici, le aldeidi aromatiche, le cumarine,

le resine e sostanze balsamiche (circa il 50%), le cere (circa il 30%), il polline (circa il 5%), i sali minerali, gli zuccheri e le vitamine. La parte più interessante è data dai flavonoidi, che sono composti chimici vegetali diffusi nelle piante superiori e hanno molteplici proprietà.

I principali flavonoidi presenti nella propoli sono pinocebrina, galangina e quercetina, ma sono presenti anche altri composti fenolici (in particolare l'acido caffeico, dalle proprietà antiossidanti e antiinfiammatorie).

Effetti benefici della propoli

Una delle proprietà più conosciute e testata della propoli è la sua azione antibatterica. Diversi autori hanno studiato l'attività antimicrobica della propoli. Mentre alcuni autori hanno trovato campioni di propoli attivi solo contro i batteri Gram-positivi e alcuni funghi, altri hanno riscontrato solo una debole azione anche contro i batteri Gram-negativi (Sforcin *et al.*, 2000). Studi più recenti (Uzel *et al.*, 2005) hanno potuto verificare come i batteri Gram-positivi sono più suscettibili alla propoli già a basse concentrazioni, mentre la crescita dei batteri Gram-negativi è stata inibita solo a con-



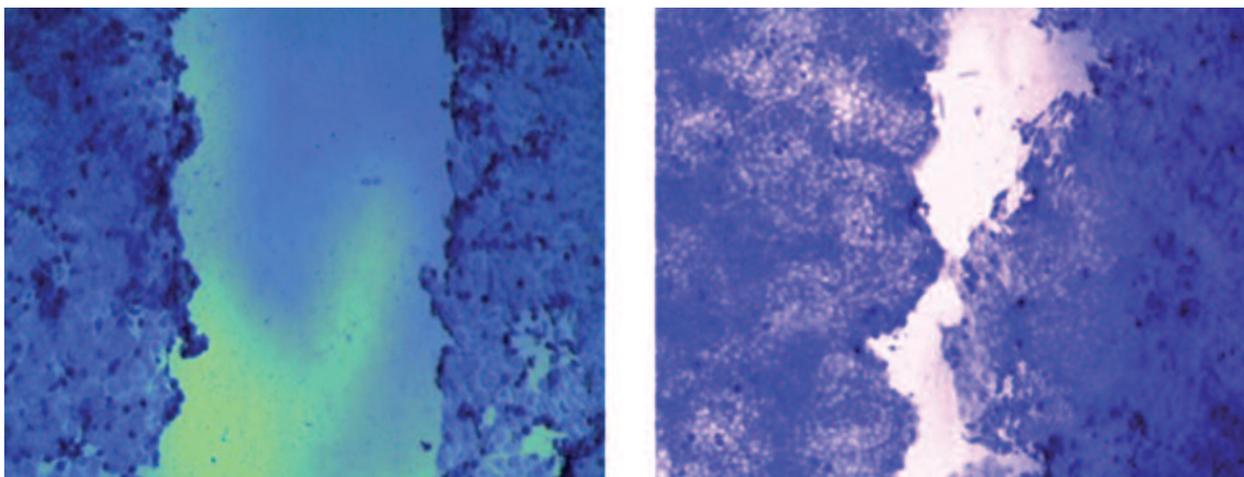


Figura 1 - Immagini al microscopio ottico a trasmissione relative all'esperimento di scratch wound assay con i cheratinociti. Nel riquadro a sinistra si osserva la situazione al tempo zero; nel riquadro a destra invece si osserva come, dopo 24 h, le cellule, in presenza del campione di propoli, siano migrate verso l'interno della ferita. (<https://www.youtube.com/watch?v=bGcdzMENGxg>)

centrazioni più elevate. Altre ricerche (Starzyk *et al.*, 1977) hanno affrontato l'attività anti-protozoica della propoli. È stato dimostrato che la propoli agisce efficacemente contro *Trichomonas vaginalis* e *Toxoplasma gondii*, responsabili rispettivamente di infiammazioni vaginali e di toxoplasmosi.

I flavonoidi della propoli possono agire sulla membrana microbica o parete cellulare causando danni funzionali e strutturali.

I benefici della propoli per il cavo orale sono stati rivelati da numerosi studi. La propoli oltre a diminuire l'ipersensibilità dentale può indurre anche una riduzione della mucosite orale in seguito a chemioterapia e l'insorgenza di malattie gengivali e parodontali (Mahmoud *et al.*, 1999; Parolia *et al.*, 2010; Abdulrhman *et al.*, 2012). Allo stesso modo, estratti idroalcolici di propoli hanno mostrato di avere un effetto nella rigenerazione ossea, della cartilagine e della polpa dentaria (Kleinrok *et al.*, 1978; Scheller *et al.*, 1978). Sono stati condotti anche alcuni studi clinici che hanno confermato il ruolo positivo della propoli. La propoli è stata, infatti, testata in 150 casi di complicanze post-chirurgiche e ustioni. È stato così osservato che, quando si usa la propoli, i risultati di guarigione sono stati significativamente migliori in confronto ai metodi convenzionali. Questo si è tradotto in una migliore ripresa fisiologica e accorciamento del

tempo di trattamento di circa il 50-80% (Scheller *et al.*, 1980).

L'effetto anti-infiammatorio della propoli è stato confermato in studi su pazienti con bronchite cronica (Scheller *et al.*, 1995). L'uso di propoli migliora anche gli indicatori biochimici e immunologici nei pazienti geriatrici (Scheller *et al.*, 1984).

Propoli e medicina rigenerativa

Insieme ad altri prodotti delle api (come miele, pappa reale e polline), la propoli ha grandi proprietà terapeutiche, in uso fin dall'antichità nella medicina popolare in varie parti del mondo (Martinotti e Ranzato, 2015). La propoli, che è generalmente ben tollerata, con rari casi di allergia e nessuna tossicità, viene ritenuta come un ottimo candidato per la gestione delle ferite cutanee, aumentando la proliferazione, l'attivazione, e capacità di crescita delle cellule della pelle (Martinotti e Ranzato, 2015). Alcune ricerche hanno rivelato che la propoli accelera la riparazione dei tessuti ustionati mediante la stimolazione del rimodellamento della matrice extracellulare al livello del letto della ferita, proponendo che i cambiamenti osservati nel contenuto della matrice extracellulare dopo l'applicazione di propoli possano essere collegati con la capacità dei composti flavonoidi di ridurre la perossidazione lipidica ed evitando così la necrosi (Olczyk *et al.*, 2013).

La propoli ha dimostrato anche una cospicua attività antimicrobica molto importante nella riparazione delle ferite, in particolare contro batteri Gram-positivi (stafilococchi e *Streptococci* spp.) e Gram-negativi (*E. coli*, *K. pneumoniae*, *P. vulgaris* e *P. aeruginosa*), protozoi, funghi (*Candida albicans*).

Queste proprietà antimicrobiche sono essenzialmente dovute al contenuto di flavonoidi, e in particolare alla presenza di pinocembrina, galangina e pinobanksina. Alcuni studi hanno evidenziato il ruolo svolto dal solvente impiegato per l'estrazione della propoli nell'influenzare la potenza della attività antimicrobica della propoli ottenuta (Tosi *et al.*, 1996)

La riparazione di una ferita e la rigenerazione tissutale procedono tramite un modello finemente orchestrato di fasi integrate, emostasi, infiammazione, proliferazione cellulare, e rimodellamento della matrice extracellulare, che coinvolgono una serie di processi cellulari e molecolari (Martinotti e Ranzato, 2014). Questo processo comprende la migrazione e la proliferazione delle cellule della pelle, come cheratinociti e fibroblasti. Il nostro studio è stato così rivolto all'analisi dei meccanismi cellulari e molecolari indotti dalla propoli durante il processo di riparazione della ferita. A tal fine, è stato usato un modello sperimentale *in vitro* di *scratch wound healing* già ampiamente sperimentato nel nostro laborato-

rio. Questo test è un metodo per misurare *in vitro* la capacità di chiusura di una ferita. I passaggi fondamentali di tale sistema implicano la creazione di un taglio, di una discontinuità in un monostrato di cellule, catturando le immagini all'inizio e ad intervalli regolari durante la migrazione delle cellule per "chiudere la ferita", e confrontando così le immagini per quantificare la velocità di migrazione, in presenza o meno di propoli (figura 1).

La ricerca è stata svolta usando linee cellulari di cheratinociti e fibroblasti che sono i principali tipi cellulari della pelle. Lo studio ha fornito una caratterizzazione delle proprietà della propoli sulle cellule della pelle e suggerisce che questo prodotto naturale possa essere usato efficacemente per il trattamento delle ferite. I nostri dati hanno infatti dimostrato che la propoli è poco citotossica su cheratinociti e fibroblasti, confer-

mando che può essere utilizzata in modo sicuro non solo per applicazioni esterne su pelle sana, ma anche come rimedio sulle ferite.

Anzi, la ricerca ha fornito per la prima volta un dato molto importante, ovvero che la propoli, in un modello *in vitro*, è in grado di indurre un effetto molto cospicuo di riparazione delle ferite, paragonabile o superiore a quello dei mieli considerati più promettenti in questo campo.

Tale indicazione è stata irrobustita dal confronto tra propoli e un prodotto medicinale ottenuto dalle piastrine del sangue, il lisato piastrinico, che viene utilizzato nella pratica clinica per migliorare la guarigione delle ferite. Ora, utilizzando propoli prodotte in areali vegetazionali diversi, potremo comprendere se ci sono differenze tra le propoli e in che misura. Il lavoro che il nostro gruppo ha intrapreso, grazie alla disponibili-

tà di Aspromiele Piemonte e del Laboratorio Erboristico Il Giardino dei Semplici (La Spezia), ha lo scopo di aumentare la conoscenza sui processi riparativi e fornire un "valore aggiunto" al prodotto propoli attraverso lo sviluppo di prodotti con attività terapeutica (cioè per il trattamento e la gestione di ferite, ustioni, ulcere, ecc.). Questa ricerca implica ancora un importante impegno, in particolare verso l'identificazione delle molecole presenti nella propoli che possono esercitare effetti così importanti, ma può fornire una caratterizzazione farmacologica della propoli stessa, definendone più chiaramente il meccanismo di azione, la farmacodinamica, le indicazioni e il razionale d'uso, e aprendo nuovi e interessanti orizzonti di utilizzo (anche commerciale) della propoli.

Curriculum degli autori e bibliografia possono essere richiesti in redazione

narrativa



apistica



a cura di **ambasciatori dei mieli**

LE API IN POESIA - un'antologia dall'antichità a oggi

di Claudio Graziola - Ed. Montaonda

Qualcuno potrebbe essere indotto a pensare che un'antologia sia un semplice lavoro di raccolta e che dunque rischi di risultare un libro senz'anima. Ma era "piovosa", la giornata in cui nel lontano 1979 cominciò a prendere forma il lavoro di raccolta di Claudio Graziola, come lui stesso ci racconta. Ed è proprio l'aggettivo "piovosa", la vividezza di questo ricordo, che mi fa percepire la sua partecipazione e la sua passione. Oltre naturalmente a un'abbondanza di materiali che non sono facilmente ottenibili semplicemente frugando su internet, ma che bisogna saper cercare con lo stesso perseverante entusiasmo di chi ama farsi stupire dalla bellezza di un oggetto nelle botteghe antiquarie. In mezzo a tanta abbondanza ci sono anche quelli che, a me, appaiono polpettoni illeggibili, ma soprattutto tantissime, sorprendenti, inusuali, per noi, prospettive in cui il mondo delle api viene riflesso. Con tenerezza, ammirazione, meraviglia...

In questa incredibile ricchezza qualcuno manca, come l'ungherese Gyula Illyés o il romagnolo Tonino Guerra (lo sceneggiatore di Fellini), il cui Pierino delle Api "aspetta all'ombra che i culi delle api, golose e impazienti, ingravidino i fiori./ Ecco perché nascono i frutti...". E sono contento di poterli suggerire a Graziola, per un lavoro che, immagino, lui stesso vada continuamente scoprendo felicemente incompiuto.

Graziola, che è anche tra i creatori di un ricco museo di apicoltura vicino a Treviso, è roveretano di origine. Lo si nota dalla quantità di poeti del Trentino che è riuscito a portare alla luce sul tema delle api. Tanto che uno si chiede: non ci saranno solo in Trentino così tanti poeti delle api. E se Graziola fosse stato siciliano o abruzzese, quanti altri ne avrebbe scoperti?

Si può credere che la poesia, per essere letta e capita, richieda una preparazione o un intenso sforzo intellettuale. Per alcuni anni ho lavorato con le api fianco a fianco con un boscaiolo, un uomo semplice, che un giorno mi ha sorpreso citandomi una poesia sulle api della poetessa Emily Dickinson. Per sorprenderlo, a mia volta gli ho regalato una sua raccolta di poesie. L'ultima parola l'ha avuta lui, Giuliano, quando, qualche giorno dopo, mi ha detto "Ho confrontato la traduzione che mi hai regalato con le tre che già avevo a casa e l'ho trovata veramente interessante"...

[Paolo Faccioli]

