

I prodotti delle api

di Aristide Colonna e Beti Piotta (Associazione Italiana Apiterapia)



Propoli: efficace disinfettante ma anche ottima protettrice del legno

Molto si è favoleggiato sui prodotti che impiegava Stradivari per costruire i suoi famosi violini. Si è parlato abbondantemente della propoli come componente delle vernici protettive che preparava il maestro e del contributo di questo prodotto dell'alveare alle eccezionali tonalità degli strumenti che uscivano dalle sue mani. Se è vero che la propoli era in uso tra i liutai dell'epoca non vi è, al momento, una dimostrazione certa di tale impiego da parte del grande Stradivari.

Definiamo la propoli

Propoli è un nome generico che identifica una sostanza naturale, resinosa, raccolta dalle api da essudati di gemme e foglie di piante di diverse specie, successivamente lavorate con saliva e cera e finalmente impiegata nell'alveare. Per le api la propoli è materiale da costruzione ma, soprattutto, antisettico; viene infatti applicata per sterilizzare le pareti interne delle arnie e le cellette destinate ad accogliere le uova.

È utilizzata dall'uomo come prodotto di grande valore per cure complementari in quanto si comporta come un antibiotico naturale che non crea resistenza nei patogeni. Per le sue proprietà disinfettanti, antinfiammatorie e cicatrizzanti è adoperata per migliorare la salute o coadiuvare il trattamento di un largo numero di disturbi. Entra nella composizione di alcuni prodotti farmaceutici ed è talvolta usata come additivo alimentare.

Considerati i numerosi fattori che incidono nella sua formazione, la propoli mostra una marcata variabilità nel suo aspetto, nel suo colore e nella sua composizione chimica in relazione alla fonte botanica e alla zona geografica di provenienza.

Il degrado del legno

Il legno è un materiale altamente versatile usato dall'uomo fin dagli albori della storia. È anche il grande serbatoio

di carbonio degli ambienti terrestri. Tuttavia, la sua composizione chimica e la sua struttura lo rendono incline al deterioramento.

I funghi sono tra i suoi principali demolitori, questi organismi degradano i polimeri strutturali della parete cellulare con conseguente perdita di resistenza. La suscettibilità all'infestazione fungina aumenta in condizioni ambientali caratterizzate da umidità superiore al 20%, presenza di ossigeno e una temperatura compresa tra 15 e 45 °C.

Una vasta gamma di prodotti sintetici sono nati per prevenire il degrado del legno impiegato come materiale da costruzione ma, a causa di problemi di tossicità, molti di loro sono stati banditi dall'uso e ciò ha creato la necessità di sviluppare agenti di protezione alternativi basati su prodotti naturali non tossici.

La propoli nella protezione del legno

Sebbene la propoli sia stata utilizzata per migliaia di anni per vari scopi, la sua applicazione per il trattamento del legno è poco nota. Tuttavia, le sue comprovate proprietà antimicotiche la fanno un naturale conservante, efficace contro muffe e funghi che provocano marciumi. È disponibile molta documentazione riguardante l'impiego di propoli per la protezione del legno d'opera ma per brevità si citano solo alcuni studi.

È stata dimostrata l'attività antimicotica della propoli argentina contro diverse muffe fitopatogene presenti nel



Figura 1. Cavicchiera di uno strumento musicale firmato Antonio Stradivarius al National Music Museum di Vermillion, USA (foto Larry Jacobsen in Wikimedia Commons)

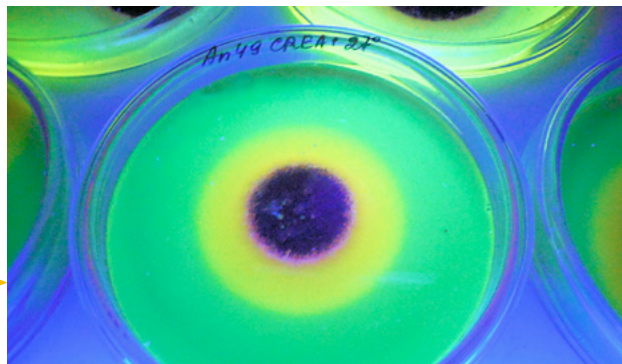


Figura 2. I funghi demoliscono velocemente il legno in ambienti umidi (foto Lamiot in Wikimedia Commons)



Figura 4. *Aspergillus niger* coltivato in vitro (foto Andrei Trigubovich in Wikimedia Commons)

Figura 3. Funghi demolitori in zone tropicali dell'India (foto R. Loganathan in Wikimedia Commons)



legno: *Aspergillus niger*, *Postia placenta* e alcune specie dei generi *Trichoderma* e *Fusarium*. I risultati hanno mostrato che la propoli preparata con etanolo e caratterizzata da bassa citotossicità, è efficace contro i funghi considerati e sicura come agente antimicotico per proteggere prodotti naturali come il legno.

Recentemente in Polonia è stato dimostrato che estratti di etanolo di propoli polacca hanno limitato efficacemente il decadimento del legno di pino silvestre dal fungo *Coniophora puteana*. In questa preparazione sono state identificate alte concentrazioni di tre flavonoidi noti per la loro attività antimicotica: pinocembrina, galangina e crisina. Altre ricerche hanno evidenziato che il legno di pino silvestre e quello di paulonia trattati con propoli turca al 7% in metanolo erano resistenti ai funghi *Neolentinus lepideus* (marciume bruno) e *Trametes versicolor* (marciume bianco). Campioni di legno di diverse specie legnose (pino silvestre, frassino, larice, abete Sitka) sono stati trattati con soluzioni di propoli disponibili in commercio nel Regno Unito ed esposti ai funghi *Coniophora puteana* e *Postia placenta*, quest'ultimo è un fungo del decadimento del legno con elevata capacità di degradare la cellulosa. I risultati parlano di un'eccellente resistenza del legno trattato a *Coniophora puteana* e una protezione leggermente inferiore nei confronti di *Postia placenta*. Va menzionata una certa tendenza del prodotto alla lisciviazione, pertanto non è consigliabile in legno impiegato per scopi esterni.

I limiti osservati negli estratti di propoli impiegati come

conservanti del legno, ovvero lisciviabilità e graduale diminuzione dell'attività antimicotica nel tempo, hanno portato gli studiosi alla ricerca di stabilizzanti per migliorare l'efficacia protettiva della propoli. Una miscela di estratto di propoli e composti di silicio organico e viniltrimetossisilano si è rivelata più efficace nel proteggere il legno di pino silvestre contro *Coniophora puteana* rispetto all'estratto di propoli usato da solo.

La propoli dimostra, quindi, un interessante potenziale nella protezione del legno dai funghi che lo degradano. Nonostante la sua variabilità dovuta all'origine botanica e geografica è importante sottolineare che sono trattamenti rispettosi dell'ambiente. Tuttavia, per arrivare alla preparazione di prodotti destinati alla commercializzazione è necessario disporre di propoli standardizzata che assicuri una composizione costante. Ulteriori ricerche sono perciò imprescindibili. ●



Figura 5. *Penicillium notatum* coltivato in vitro (foto Crulina 98 in Wikimedia Commons)

Figura 6. Corpo fruttifero secco di marciume provocato dal fungo *Coniophora puteana* su una trave (foto Mates II in Wikimedia Commons)



FONTE

Broda M., 2020. Natural Compounds for wood protection against fungi, a review. *Molecules* 25, 3538. <https://doi.org/10.3390/molecules25153538>