

UNIMONT

UNIVERSITÀ DELLA MONTAGNA

Le sfide della produzione e caratterizzazione dell'oro nero dell'alveare: la Propoli

Valeria Leoni – dottoranda Università degli Studi di Milano



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI MILANO

PhD Course in Environmental Sciences



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO
DIPARTIMENTO DI SCIENZE AGRARIE
E AMBIENTALI - PRODUZIONE,
TERRITORIO, AGROENERGIA

Propoli = pro-polis



πρό πολις



“a difesa della città”

!!! forse uno dei primi prodotti naturali utilizzato dall'uomo per la cura della salute



Tecniche apistiche

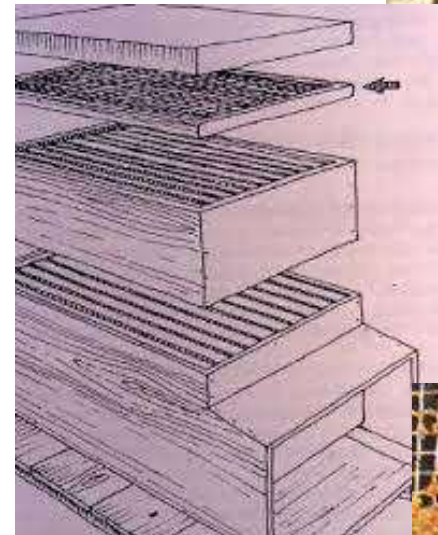
Come si raccogli la propoli?

Raschiatura

Retine

Metodo delle «zeppette»

La propoli viene raccolta nel
periodo estivo



Le proprietà della propoli

Studi recenti hanno confermato le numerose proprietà della propoli (1): anticariogenica (2), antimicrobica (3), antinfiammatoria (4), antiossidante (5), immunostimolante (6), antivirale (7), antitumorale (6), epatoprotettiva (8), antifungina (9) e antibatterica (10)



1. Houghton PJ (1998) Propolis as a medicine. Are there scientific reasons for its reputation? In: Beeswax and Propolis for Pleasure and Profit. International Bee Research Association, Cardiff, UK, p 10
2. Koo H, Rosalen PL, Cury JA et al (2002) Effects of compounds found in propolis on *Streptococcus mutans* growth and on glucosyltransferase activity. *Antimicrob Agents Chemother* 46(5):1302-1309
3. Silva Cunha IB, Salomão K, Shimizu M et al (2004) Antitrypanosomal activity of Brazilian propolis from *Apis mellifera*. *Chem Pharm. Bull* 52(5):602-604
4. Borrelli F, Maffia P, Pinto L et al (2002) Phytochemical compounds involved in the anti-inflammatory effect of propolis extract. *Fitoterapia* 73(3):S53-S63
5. Ahn M, Kumazawa S, Usui Y et al (2007) Antioxidant activity and constituents of propolis collected in various areas of China. *Food Chem* 101(4):1383-1392
6. Oršolic N, Knežević AH, Šver L et al (2004) Immunomodulatory and antimetastatic action of propolis and related polyphenolic compounds. *J Ethnopharmacol* 94 (issue 2-3):307-315
7. Amoros M, Lurton E, Boustie J et al (1994) Comparison of the anti-herpes simplex virus activities of propolis and 3-methyl-but-2-enyl caffeate. *J Nat Prod* 57(5):644-647
8. Seo KW, Park M, Song YJ et al (2003) The protective effects of propolis on hepatic injury and its mechanism. *Phytotherapy Research* 17(3):250-253
9. Ota C, Unterkircher C, Fantinato V et al (2001) Antifungal activity of propolis on different species of *Candida*. *Mycoses* 44(9-10):375-378
10. Silici S, Kutluca S (2005) Chemical composition and antibacterial activity of propolis collected by three different races of honeybees in the same region. *J Ethnopharmacol* 99(1):69-73

Le proprietà della propoli

Nel moderno approccio salutistico questo prodotto apistico viene utilizzato principalmente per **aumentare l'immuno-resistenza naturale**.

Oggi la propoli è disponibile principalmente come macerato o estratto idroalcolico o glicolico, in polvere o in altre formulazioni, in forma pura o combinata con altri derivati vegetali: capsule, pastiglie, unguenti, creme e collutori.



Oltre che come ingrediente negli integratori, ha impiego nella formulazione di cosmetici.



- una **certificazione del Ministero della Sanità per la vendita di integratori alimentari**
(normalmente utilizzata da farmacie ed erboristerie)
- **Certificazione UTIF**, rilasciata dai comuni, per la vendita di alcolici
(normalmente l'estrazione è idroalcolica).



Ministero della Salute

- La propoli è inquadrata come: «**Prodotto vegetale**»

È eccessiva una certificazione del Ministero della Sanità?

- ✓ *Problema degli allergeni*
- ✓ *Possibilità di incomprensioni col consumatore: «"può" avere effetti antibatterici»*
 - ✓ *È un prodotto difficile da standardizzare!*

Cenni di legislazione

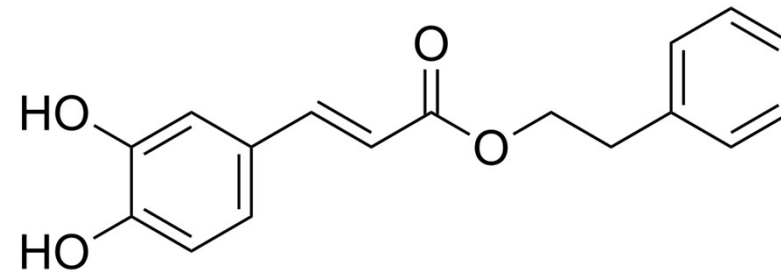
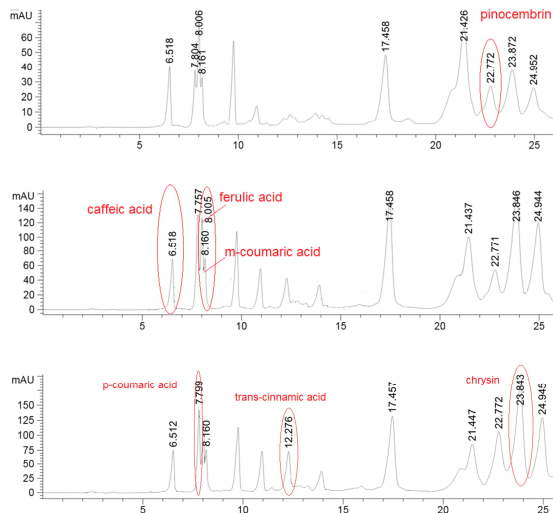
Nonostante il diffuso e storico utilizzo della propoli, non esistono ancora standard internazionali di qualità per questo prodotto e anche la Comunità Europea non ha ancora creato una precisa referenza merceologica, ragione per la quale è difficile determinarne i valori di mercato



Dal punto di vista analitico...

La scelta degli standard è molto complessa: ogni volta è necessario uno studio preliminare qualitativo per individuare i composti principali e quantificarli.

È difficile trovare un metodo di routine!!!



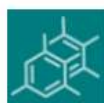
CAPE (caffeic acid phenethyl ester)



Università della Montagna
Polo d' Eccellenza dell'Università degli Studi di Milano



Il nostro studio



molecules

Submit to this Journal

Review for this Journal

Edit a Special Issue

Article Menu

Article Overview

- Abstract
- Open Access and Permissions
- Share and Cite
- Article Metrics
- Order Article Reprints

Open Access Article

Effectiveness of Different Analytical Methods for the Characterization of Propolis: A Case of Study in Northern Italy

by Radmila Pavlovic¹ , Gigliola Borgonovo^{1,2} , Valeria Leoni¹ , Luca Giupponi^{1,*} , Giulia Cecilianì¹ , Stefano Sala¹ , Angela Bassoli^{1,2} and Annamaria Giorgi^{1,3}

¹ Centre of Applied Studies for the Sustainable Management and Protection of Mountain Areas (CRC Ge.S.Di.Mont.), University of Milan, Via Morino 8, 25048 Edolo (BS), Italy

² Department of Food, Environmental and Nutritional Sciences (DEFENS), University of Milan, Via Celoria 2, 20133 Milan, Italy

³ Department of Agricultural and Environmental Sciences - Production, Landscape, Agroenergy (DISAA), Via Celoria 2, 20133 Milan, Italy

* Author to whom correspondence should be addressed.

Molecules **2020**, *25*(3), 504; <https://doi.org/10.3390/molecules25030504>

Received: 20 December 2019 / Revised: 20 January 2020 / Accepted: 21 January 2020 / Published: 23 January 2020



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO
DIPARTIMENTO DI SCIENZE AGRARIE
E AMBIENTALI - PRODUZIONE,
TERRITORIO, AGROENERGIA



SCIENZA E TECNICA • Controllo qualità

VARIABILITÀ ALL'ORIGINE E FATTORI DI QUALITÀ: NUOVE ESPERIENZE ANALITICHE PER LA CARATTERIZZAZIONE DELLA PROPOLI

di Valeria Leoni^{1,2}, Luca Giupponi^{1,2}, Radmila Pavlovic^{1,2},
Gigliola Borgonovo^{1,3}, Angela Bassoli^{1,3}, Anna Giorgi^{1,4}

¹Università degli Studi di Milano

²Centro di Ricerca Coordinata di Studi Applicati per la Gestione Sostenibile e la Difesa della Montagna - Ge.S.Di.Mont, Edolo

³Dipartimento di Scienze per gli Alimenti, la Nutrizione e l'Ambiente – DeFENS, Milano

⁴Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali – Produzione, Territorio, Agroenergia – DISAA, Milano
valeria.leoni@unimi.it

La propoli resta una delle matrici naturali più complesse, la cui efficacia è direttamente correlata alla sua variabilità. Pur non esistendo standard di riferimento per il mercato, l'evoluzione delle tecniche analitiche permette di realizzare comparazioni multifattoriali attraverso le quali è possibile caratterizzare le diverse produzioni e orientare le scelte



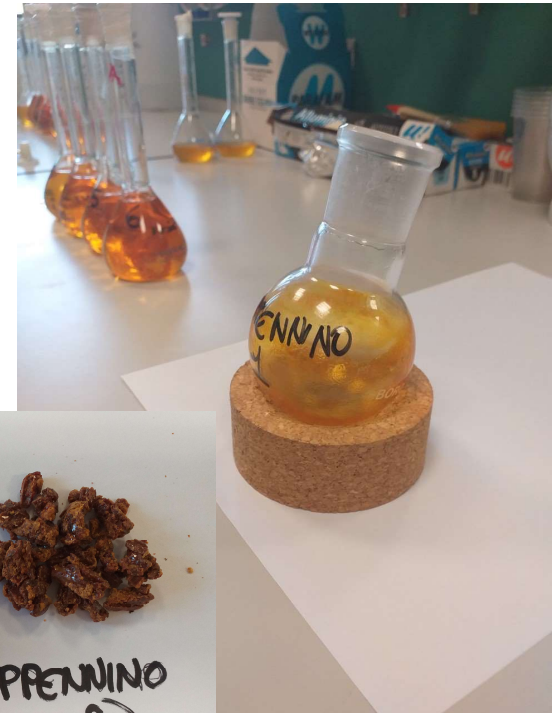
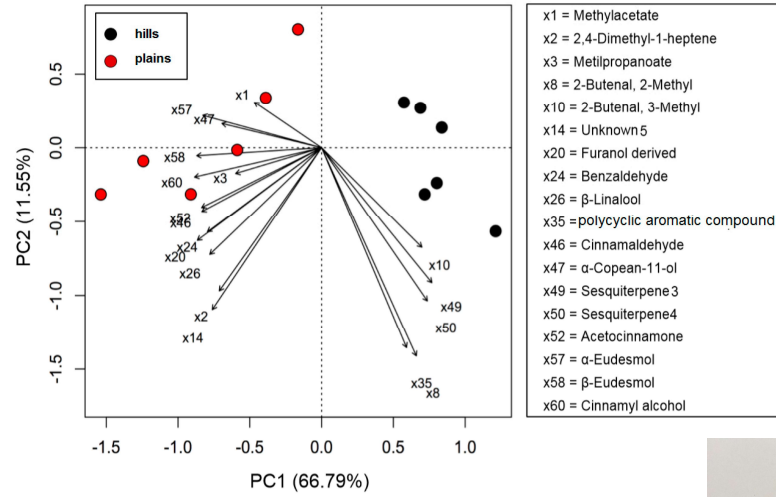
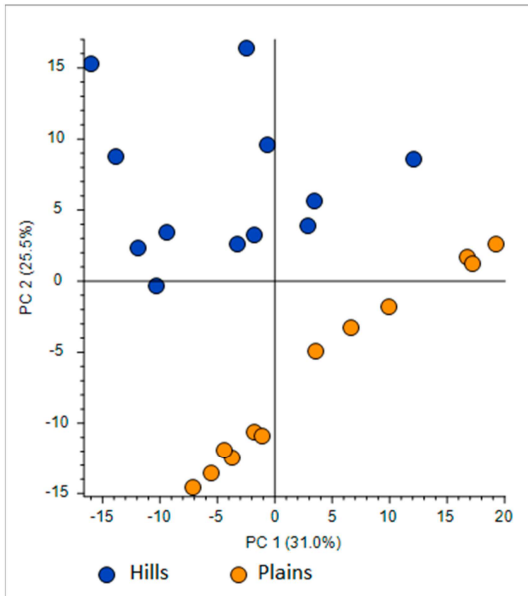
Il nostro studio

I campioni di propoli sono stati donati dall'azienda apistica Terra di Mezzo (AL)

La propoli è stata raccolta con un campionamento randomizzato in due stazioni dell'azienda apistica distanti 25 km: una a Visone (AL; quota: 100 m s.l.m.; Latitudine: 44° 35'21 N; Longitudine: 8° 27'37 E) nella pianura alessandrina, nella valle del Po (pianura), e l'altra a Ponzone (AL; quota: 550 m s.l.m.; Latitudine: 44° 39'46 N; Longitudine: 8° 30'06 E) sull'Appennino Ligure (montagna).

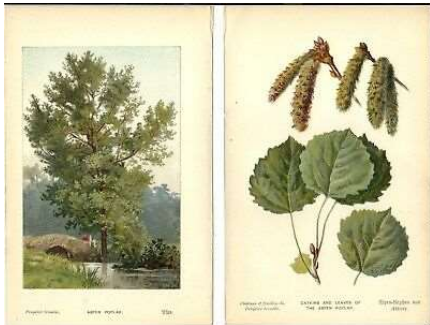


Il nostro studio



Il nostro studio

α -eudesmolo e β -eudesmolo, flavonoidi ed esteri dell'acido cinnamico significativamente più alti nella propoli della valle del Po attribuibili alle resine provenienti dalle **gemme di *Populus nigra* L.** (**Pioppo Nero**)

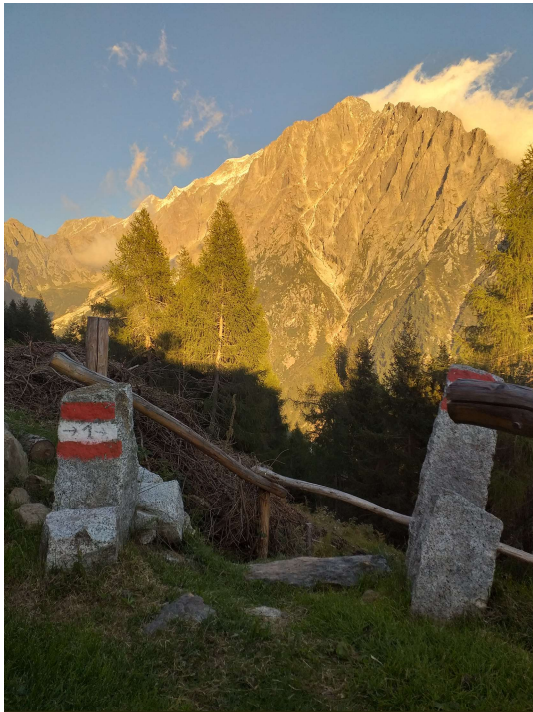


Presenza di esteri fenolici del glicerolo nella propoli appenninica: l'ape, non trovando pioppo nero ha cercato la sua **resina da *Populus tremula* L.** (**Pioppo Tremolo**)
più altre essenze sconosciute:
sesquiterpeni non identificabili



In tracce pinene! **le api raccolgono le resine dalle gemme di conifere solo quando altre risorse non sono presenti in quantità sufficiente**

Il nostro studio



Ad oggi mancano studi sistematici della propoli di aree europee esenti dalla presenza del Pioppo Nero. Di 114 campioni di propoli analizzati in uno studio pan-europeo, solo 17 provenivano da zone “nordiche e montane”

Popova, M.; Bankova, V.; Bogdanov., S. et al. *Chemical characteristics of poplar type propolis of different geographic origin. Apidologie 38* (2007):306-311

In tale studio è stato verificato come **queste propoli di aree montane contenessero sensibilmente meno polifenoli tipici della propoli di pioppo ma avessero, nonostante questo, la medesima attività biologica**

L'importanza dell'etologia dell'ape

È importante conoscere le nostre api!

Le migliori fonti di propoli (**al momento conosciute**) sono:

Pioppo, Salice, Betulla, Olmo, Ontano, Faggio, Ippocastano e alcune conifere

Le api non scelgono gemme qualunque per produrre propoli, e sono capaci di utilizzare le risorse locali per difendere la loro famiglia





Università della Montagna
Polo d'Eccellenza dell'Università degli Studi di Milano



Mountains need creative minds



GRAZIE PER LA VOSTRA
ATTENZIONE!

valeria.leoni@unimi.it



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO
DIPARTIMENTO DI SCIENZE AGRARIE
E AMBIENTALI - PRODUZIONE,
TERRITORIO, AGROENERGIA