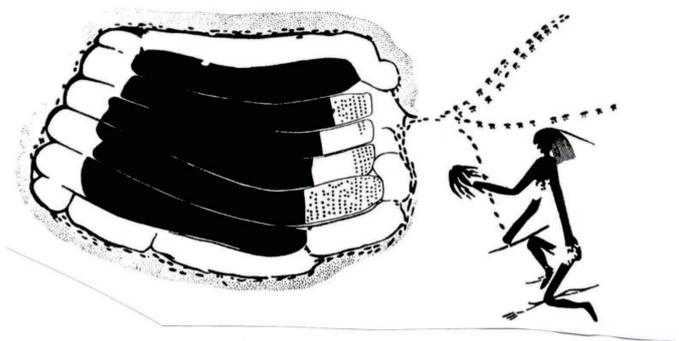


## Apicoltura

**Renzo Barbattini**Dipartimento di Biologia  
applicata alla Difesa delle piante  
Università degli Studi di Udine**Anna Gloria Sabatini**Consiglio per la Ricerca  
e la Sperimentazione in Agricoltura  
Istituto Nazionale di Apicoltura (Bologna)

## IL MIELE E LO SPORT



E' noto che il miele rappresenta nella mitologia classica il cibo degli dei e che i graffiti rupestri che risalgono a settemila anni fa, trovati in diversi Paesi, testimoniano il tempo in cui l'uomo conosceva e consumava il miele (figg. 1 e 2).

Liquido o cristallizzato, millefiori o uniflorale, di sapore delicato o intenso, dolce, floreale, fruttato, erbaceo, pungente, amaro, oggi ciascuno ha la possibilità di scegliere secondo il proprio gusto. Può essere consumato come tale, a colazione e a merenda, come dolcificante delle bevande (tè, latte, tisane, succo di limone e di arancio, caffè, bevande alcoliche). Si accoppia, oltre che con tutti i tipi di pane, con la frutta, lo yogurt, il burro e molti formaggi (ricotta, pecorino, parmigiano, per citarne alcuni).

### USI E PROPRIETÀ DEL MIELE

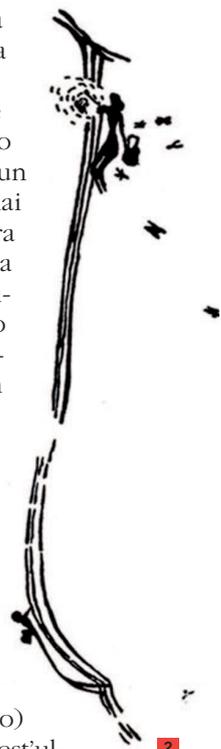
Moltissimi sono gli usi in cucina, come ingrediente nella preparazione di dolci: numerosissimi sono ad esempio i dolci tradizionali regionali che prevedono l'impiego del miele. Ugualmente diverse ricette utilizzano il miele come ingrediente di salse e nella preparazione di carni e, in generale, di cibi salati: i testi specializzati reperibili in commercio che riportano ricette di cucina in cui è previsto l'uso del miele sono numerosi.

Non si deve infine dimenticare che oltre al settore alimentare, il miele ha trovato da sempre largo impiego anche in altri campi quali la cosmesi e lo sport.

Molti usi del miele sono legati alle proprietà terapeutiche. In effetti, le virtù terapeutiche attribuite al miele nel corso del tempo, tramandate dalla medicina popolare, riportate da testi e riviste più o meno specializzati, riprese secondo i corsi e i ricorsi della moda, sono numerosissime. Il miele agirebbe favorevolmente su vari disturbi dell'apparato respiratorio, circolatorio e digestivo, sul fegato, sulla dentizione dei bambini favorendo la fissazione del calcio. L'elenco potrebbe continuare, ma in realtà, anche se alcune di que-

ste azioni sono state occasionalmente verificate, manca una sperimentazione clinica in grado di supportare ogni affermazione. Tale carenza è causata soprattutto dal fatto che ci si trova di fronte a un prodotto mai uniforme, mai identico, mai stabile. D'altra parte non risulta una ricerca approfondita sulla composizione del miele utilizzato nelle sperimentazioni effettuate. Allo stesso modo non trova riscontro scientifico la frequente tendenza ad attribuire ai mieli uniflorali le attività farmacologiche proprie delle piante da cui derivano.

E' stata invece verificata un'attività antibatterica, sia nel miele tal quale (dovuta alla concentrazione zuccherina e al suo pH acido) che in soluzioni diluite. Quest'ul-



**1** Graffito: scena di raccolta del miele. Matopo Hills (Zimbabwe)

**2** Disegno rupestre: scena di raccolta del miele. Grotta Cueva de la Araña (Spagna) (ca. 7000 a. C.)



tima attività, attribuita per lungo tempo a una sostanza di natura sconosciuta definita col nome generico di “inibina”, sarebbe dovuta all’azione dell’enzima glucosio ossidasi che, in particolari condizioni di diluizione, produce acqua ossigenata e acido gluconico a partire dal glucosio. Sarebbe l’accumulo di acqua ossigenata (che viene successivamente distrutta) a conferire attività antibiotica alle soluzioni di miele. Questo meccanismo, il cui significato biologico consiste probabilmente nel proteggere dall’attacco microbico il miele in formazione (quando ancora non è efficiente il sistema di inibizione dovuto alla elevata concentrazione zuccherina), sarebbe alla base di una parte dell’attività antibatterica esplicita dal miele sulle ferite e potrebbe spiegare anche alcune altre attività tradizionalmente riferite a questo prodotto. Anche altre sostanze presenti nel miele (polifenoli) sembrano possedere un’attività di tipo antibiotico.

Verosimilmente la maggior parte dei benefici riconosciuti dalla tradizione al miele possono essere ricondotti a una generica azione trofica e all’effetto emolliente, blandamente lassativo, epato-protettore e detossicante del fruttosio.

Appare più opportuno, comunque, prendere in considerazione il miele come alimento piuttosto che come farmaco: il suo valore nutritivo, al pari della sua gradevolezza, è certamente più sostenibile con validi argomenti, anche se è necessario ricordare che non è un alimento completo a causa del trascurabile contenuto in protidi, lipidi e vitamine.

#### ASPETTI NUTRIZIONALI

La composizione del miele, che comprende glucosio e fruttosio associati ad acidi organici, sali minerali, enzimi, aromi e tante altre sostanze, ne fa un alimento unico e del tutto particolare.

Il miele è un alimento glucidico a elevato potere energetico. Fornisce 320 calorie/100 g contro le 400 circa del saccarosio o zucchero di barbabietola. A livello dietetico permette quindi di realizzare un piccolo risparmio calorico. Essendo poi composto prevalentemente da zuccheri semplici (glucosio e fruttosio) presenta una facile digeribilità. Il glucosio, infatti, entra direttamente in circolo e viene quindi utilizzato immediatamente, mentre il fruttosio è consumato più lentamente e funziona da riserva energetica in quanto, prima di essere utilizzato dall’organismo, deve essere trasformato in glucosio. La metabolizzazione avviene esclusivamente a livello epatico.

Il miele offre dunque un immediato apporto energetico, senza richiedere un processo digestivo e quindi senza appesantire lo stomaco. Tra gli alimenti energetici, occupa il primo posto nell’alimentazione dello sportivo: prima di una gara, di un allenamento o comunque prima di uno sforzo fisico accresce l’efficienza muscolare e la sostiene nel tempo. Per lo stesso motivo è indicato nell’alimentazione geriatrica e nella dietetica dell’età scolare, come in tutti i momenti in cui è elevato il fabbisogno energetico. La presenza, accanto agli zuccheri semplici, di sali minerali, enzimi, sostanze aromatiche e oligoelementi, contribuisce ad aumentare le potenzialità nutritive del miele. Tra l’altro, negli ultimi anni il miele viene aggiunto al latte in polvere e in genere agli alimenti destinati alla prima infanzia, in quanto migliorerebbe la tolleranza al latte vaccino.

Il potere dolcificante del miele è elevato, supe-

riore a quello del normale zucchero di barbabietola. Ponendo infatti a 100 il potere dolcificante del saccarosio, quello del fruttosio è 173 e quello del glucosio 74.

Il contenuto in minerali, definito anche come “ceneri” in quanto rappresentano il residuo inorganico non volatile del miele dopo carbonizzazione, è complessivamente basso, anche se può variare notevolmente, nei diversi tipi di miele, dallo 0,02 all’1% circa, e quindi, pur se importante dal punto di vista nutrizionale, è insufficiente per il fabbisogno umano. Le sostanze minerali sono rappresentate prevalentemente da metalli. L’elemento maggiormente rappresentato è il potassio, che costituisce la metà o i 3/4 della quantità totale di questa frazione. Sono inoltre presenti cloro, zolfo, sodio, calcio, fosforo, magnesio, silicio, ferro, manganese, rame. Altri elementi compaiono in tracce.

I minerali contenuti nel miele provengono dal terreno in cui vive la pianta: essi vengono assorbiti dalla pianta stessa e, attraverso la linfa, raggiungono il nettare e la melata che l’ape raccoglie. Ricerche specifiche hanno evidenziato una correlazione tra presenza di elementi rari e origine geografica di un miele: si è rilevato che mieli di uguale origine botanica provenienti da diversi territori possono avere un diverso contenuto di elementi rari.

La quantità di sali minerali è uno dei principali fattori che determinano il colore del miele. Infatti, sebbene esso dipenda anche da altri fattori in parte ancora sconosciuti, generalmente i mieli chiari (provenienti dal nettare di robinia, rosmarino, agrumi, sulla, rododendro) sono poveri in sostanze minerali, mentre quelli più scuri, in particolare il miele di castagno e i mieli di melata (provenienti da sostanze escrete da insetti ad apparato boccale pungente-succhiante che si nutrono della linfa delle piante infestate), ne sono più ricchi.

**3** *Diversi tipi di miele prodotti in regione. Il miele più scuro (quasi nero) è quello ottenuto dalla melata di Metcalfa pruinoso (Foto Gazzola)*

**4** *Adulti di metcalfa su Robinia pseudacacia. Sulle foglie si nota l’abbondante melata (Foto Greatti)*

**5** *Stoccaggio di fusti contenenti miele di melata di metcalfa in un’azienda apistica (Foto Barbattini)*

**6** *Il miele di melata, grazie all’elevato contenuto in elementi minerali è indicato per l’attività sportiva (Foto Rossi)*



## Apicoltura

		M	Ds
Acqua	g/100 G	15,8	0,7
Hmf	Mg/kg	1,7	2,1
Diastasi	ND	34,2	7,5
Invertasi	NI	23,5	2,9
Prolina	mg/100 G	52,0	17,0
Conducibilità Elettrica	ms cm <sup>-1</sup>	1,74	0,19
Rotazione Specifica	[α] <sub>D</sub> <sup>20</sup>	18,5	6,5
Colore	mm Pfund	102,4	6,8
Ph		5,1	0,4
Acidità Libera	meq/Kg	37,2	6,1
Lattoni	meq/Kg	4,1	1,3
Acidità Totale	meq/Kg	41,3	6,5
Fruttosio	g/100 G	31,7	3,3
Glucosio	g/100 G	23,7	2,7
Saccarosio	g/100 G	0,1	0,1
Maltosio	g/100 G	1,4	0,5
Isomaltosio	g/100 G	2,0	0,6
Fruttosio + Glucosio	g/100 G	55,4	4,7

Tab. 1 - Caratteristiche chimico-fisiche del miele ottenuto dalla melata di metcalfa (da Barbattini e Sabatini, 2003)



## I MIELI DI MELATA



7 Miele in formulazione adatta agli sportivi (Foto Loschi)

La gran parte dei mieli di melata sono di colore scuro (dall'ambra fino quasi al nero), dotati di un debole potere dolcificante, di sapore forte e lungamente persistente in bocca; tra questi non fa eccezione quello derivante dalla melata di *Metcalfa pruinosa* (Say) (Homoptera Rhyncota Auchenorrhyncha Flatidae) (fig. 3).

Questo insetto fitofago (fig. 4), originario dell'America settentrionale e centrale, è stato introdotto accidentalmente in Italia alla fine degli anni '70. Esso, grazie alla sua polifagia, alla notevole mobilità degli adulti e all'assenza di predatori specifici autoctoni, si è diffuso in breve tempo in molte regioni italiane. Caratteristica di *M. pruinosa* è un'abbondante produzione estiva di melata che viene raccolta dalle api le quali ne ottengono un caratteristico miele. Grazie a tale risorsa zuccherina nella nostra regione le api sono state in grado per vari anni di dotarsi di abbondanti scorte invernali e

di fornire agli apicoltori buone produzioni di miele. Infatti nella seconda metà degli anni '80 e nella prima metà degli anni '90, apicoltori con alveari dislocati nella pianura friulana hanno prodotto anche oltre 40 kg/alveare in 50 giorni di raccolto (fig. 5). Negli ultimi anni, le popolazioni dell'insetto si sono ridotte in modo significativo durante il mese di luglio al momento della comparsa degli individui adulti; si sono perciò verificate limitate infestazioni e, di conseguenza, una riduzione di melata. Oltre alla scarsa produzione di miele di melata, si è venuta a creare negli alveari una ben più grave carenza di scorte glucidiche, indispensabili al-

l'ottimale svernamento delle colonie.

Le cause della fluttuazione della densità di popolazione di metcalfa riscontrata potrebbero essere molteplici e imputabili per lo più a fattori biologici (ad es. l'attività di limitatori naturali quali insetti entomofagi: tra questi è da ricordare il successo dell'introduzione dell'imenottero *Neodryinus typhlocybae*), meteorologici (es. estate eccessivamente calde, piogge intense) o antropici (es. ampio utilizzo di fitofarmaci).

Le caratteristiche chimico-fisiche del miele di melata sono riportate in tabella 1 e indicano che si tratta di un prodotto di buona qualità, molto apprezzato nei Paesi dell'Europa centrale, tradizionalmente consumatori di mieli scuri. In Italia l'uso di questo prodotto è meno diffuso, ma trova particolari sostenitori tra gli sportivi (fig. 6) che lo scelgono soprattutto per l'elevato contenuto in elementi minerali utili per ripristinare l'equilibrio idrosalino. In generale, l'apporto di zuccheri facilmente assimilabili e di microelementi importanti dal punto di vista nutrizionale quali il potassio, di cui il miele di melata è molto ricco, lo rendono un alimento sano e naturale. Proprio perciò, questo prodotto merita una più ampia considerazione anche nel nostro Paese e, conosciutene le proprietà e le caratteristiche, un uso più diffuso tra gli sportivi e quanti, a vari livelli, praticano attività fisiche.

Infine, sarebbe opportuno diffondere maggiormente la conoscenza e l'uso del miele tra i bambini e i ragazzi che, molto numerosi, praticano attività sportiva soprattutto a livello dilettantistico: ne acquisterebbero vantaggi sia nei risultati che nella loro crescita (fig. 7).

## Ringraziamenti

Si desidera ringraziare Giovanni Rossi (Cupra valley, Piacenza) per la collaborazione prestata.

## Bibliografia consultata

Barbattini R., Sabatini A.G., 2003 – Characteristics of metcalfa honeydew honey produced in Italy. Proceedings of the XXXVIII Apimondia International Apicultural Congress, Ljubljana, Slovenia, August 24-29, 2003 (cd-rom, poster n. 157).  
Barbattini R., Fugazza S., 2006 – L'ape nell'arte antica. *Apitalia*, 33 (10): 12-17.  
Barbattini R., 2001 – La presenza di *Metcalfa pruinosa* e l'apicoltura. *Atti Accademia Nazionale di Entomologia. Rendiconti*, 49, 149-163.  
Barbattini R., Gazzola F., Greatti M., Marizza S., Grillenzoni

F.V., Serra G., Sabatini A.G., Sillani S., 2002 – *Metcalfa pruinosa* (Say): biologia e miele derivato dalla melata. *Atti Conv. Finale AMA "Il ruolo della ricerca in apicoltura"*, (a cura di Sabatini, Bolchi Serini, Frilli, Porrini) - Bologna, 14-16 marzo 2002, INA-MIPAF: 313-320.  
Crane E., 1975 – Honey. A comprehensive survey. Heinemann, London.  
Frilli F., Villani A., Zandigiacomo P., 2001 – *Neodryinus typhlocybae* (Ashmed) antagonista di *Metcalfa pruinosa* (Say). Risultati di liberazioni pluriennali effettuate in Friuli-Venezia Giulia. *Entomologica*, Bari, 35: 27-38.  
Gazzola F., 2002 – I mieli del Friuli Venezia Giulia. *Notiziario ERSA*, n.s., 15 (5): 64-68.  
Greatti M., Barbattini R., Marizza S., 2002 – L'interesse

dell'apicoltura per la metcalfa. *Informatore fitopatologico*, 52 (7-8): 19-23.

Lucchi A., 2000 - Interesse apistico. In: *La Metcalfa negli ecosistemi italiani*. A cura di Lucchi A., ARSIA, Regione Toscana: 51-61.

Legge n. 753 del 12/10/1982 – Recepimento della direttiva del Consiglio della Comunità economica europea riguardante l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri della CEE concernenti il miele. *G. U.* 19/10/1982: 288.

Marletto F., Ferrazzi P., 1985 - Miele di melata. - In: *Gli afidi e le colture agrarie*. Reda, Roma: 233-237.

Metcalf Z.P., 1957 - General catalogue of Hemiptera. - Fasc. IV, Fulgoroidea, Part. 13, Flatidae and Hypochthonellidae. *Releigh*.  
Persano Oddo L., Sabatini A.

G., Accorti M., Colombo R., Marcuzzan G. L., Piana M. L., Piazza M. G., Pulcini P., 2000 – I mieli uniflorali italiani. Nuove schede di caratterizzazione. - Ministero delle Politiche Agricole e Forestali. 107 pp.

Persano Oddo L., Piana L., Sabatini A.G., 2001 - Conoscere il miele: guida all'analisi sensoriale. Edizioni Avenue Media, Bologna: 398 pp.

Persano Oddo L., Piro R., 2004 – Main European unifloral honeys: descriptive sheet. *Apidologie*, 35 (Suppl.1), S38-S81.

Piazza M.G., Accorti M., Persano Oddo L., 1986 - Indagine sulle caratteristiche chimico-fisiche dei mieli italiani di castagno e di melata. - *Apicolt. mod.*, 77: 47-51.

Sabatini A.G., 2002 – Il miele. In *"Apicoltura. Il Sapore di una*

Storia. I prodotti dell'apicoltura" a cura di Sabatini A.G. e Carpana E., Ist. Naz., Apicoltura, Bologna, Ed. Leader II: 9-30.

Sabatini A.G., Spina D., 1972 - Il miele di foresta (o di melata). - *Monti e boschi*, 23 (4): 29-38.

Sillani S., Barbattini R., Greatti M., Zoratti M.L., 1997/1998 - La comparsa di un nuovo prodotto alimentare: aspetti tecnici ed economici. Il miele di melata di *Metcalfa pruinosa*. *Agribusiness Paesaggio & Ambiente*, 2 (2-3): 226-307.

Villani A., Zandigiacomo P., 2000 – Successo delle immissioni dell'entomofago *Neodryinus typhlocybae* (Ashmead) contro *Metcalfa pruinosa* (Say) in Friuli – Venezia Giulia. *Notiziario ERSA*, n.s., 13 (3): 41-45.