

# IL MIELE



Il miele è un alimento prodotto dalle api. Il miele viene prodotto a partire dal nettare e dalla melata. La melata è prodotta da varie specie di afidi, parassiti a partire dalla linfa delle piante. Gli afidi sono spesso sfruttati da altri insetti, ad esempio le formiche.

## Storia

La parola miele sembra derivare dall'**ittita melit**. Per millenni ha rappresentato l'unico alimento zuccherino concentrato disponibile. Le prime tracce di arnie costruite dall'uomo risalgono al sesto millennio AC circa.

Anche nell'**antico Egitto** il miele era apprezzato, e le prime notizie di apicoltori che si spostavano lungo il Nilo per seguire con le proprie arnie la fioritura delle piante risalgono a 4000 anni fa.

Durante gli scavi delle tombe dei faraoni sono stati rinvenuti vasi di miele ermeticamente chiusi il cui contenuto si era perfettamente conservato. Lo

usavano anche per curare i disturbi digestivi e per creare unguenti per piaghe e ferite.

I **sumeri** lo impiegavano in creme con argilla, acqua e olio di cedro, mentre i **babilonesi** lo impiegavano per cucinare: erano diffuse infatti le focaccine fatte con farina, sesamo, datteri e miele.

Nel **Codice di Hammurabi** si ritrovano articoli con cui gli apicoltori erano tutelati dal furto di miele dalle arnie.

La **medicina ayurvedica**, già tremila anni fa, considerava il miele purificante, afrodisiaco, dissetante, vermifugo, antitossico, regolatore, refrigerante, stomachico e cicatrizzante. Per ogni specifico caso era indicato un differente tipo di miele: di ortaggi, di frutti, di cereali o di fiori.

I Greci lo consideravano "cibo degli dei", e dunque rappresentava una componente importantissima nei riti che prevedevano offerte votive. **Omero** descrive la raccolta del miele selvatico; **Pitagora** lo raccomandava come alimento per una vita lunga.

I romani ne importavano grandi quantitativi da Creta, da Cipro, dalla Spagna e da Malta.

Quest'ultima pare anche derivarne il nome originale **Meilat**, appunto **terra del miele**. Veniva utilizzato come dolcificante, per la produzione di idromele, di birra, come conservante alimentare e per preparare salse agrodolci.



## Al giorno d'oggi

Il miele, per la legge italiana, non può subire aggiunte di sorta, e gli unici trattamenti a cui può essere sottoposto sono:

- Estrazione dai favi per forza centrifuga
- Decantazione
- Filtraggio
- Cristallizzazione guidata

La **cristallizzazione** dipende dalla quantità di zuccheri, soprattutto glucosio, contenuta nel miele.

Essendo una soluzione sovrassatura, il tempo necessario varia in maniera inversamente proporzionale alla concentrazione degli zuccheri: da poche settimane, o addirittura nei favi dell'alveare, per il miele di colza, tarassaco o edera che sono molto ricchi di glucosio, finanche a superare un anno per il miele d'acacia, di melata e di castagno, ricchi di fruttosio.

I trattamenti termici, utilizzati per mantenere il miele allo stato liquido, privano il miele di molti principi nutritivi. È quindi preferibile l'utilizzo di miele cristallizzato o cremoso al di fuori del periodo di produzione.

## Produzione

Il miele è prodotto dall'ape sulla base di sostanze zuccherine che essa raccoglie in natura.

Le principali fonti di approvvigionamento sono il **nettare**, che è prodotto dalle piante **da fiori** (*angiosperme*), e la **melata**, che è un derivato della linfa **degli alberi**, prodotta da alcuni insetti succhiatori come la **metcalfa**, che trasformano la linfa delle piante trattenendone l'azoto ed espellendo il liquido in eccesso ricco di zuccheri.

Per le piante, il nettare serve ad attirare vari insetti impollinatori, allo scopo di assicurare la fecondazione dei fiori. A seconda della loro anatomia, e in particolare della lunghezza della proboscide (tecnicamente detta **ligula**), le api domestiche possono raccogliere il nettare solo da alcuni fiori, che sono detti appunto **melliferi**.

La composizione dei nettari varia secondo le piante che li producono. Sono comunque tutti composti principalmente da glucidi, come saccarosio, glucosio, fruttosio e acqua.

Il loro tenore d'acqua può essere importante, e può arrivare fino al 90%.

La produzione del miele comincia nel gozzo dell'operaia, durante il suo volo di ritorno verso l'alveare. Nel gozzo l'invertasi, un enzima che ha la proprietà di scindere il saccarosio in glucosio e fruttosio, si aggiunge al nettare, producendo una reazione chimica, l'**idrolisi**, che dà, appunto, saccarosio e fruttosio.



Giunta nell'alveare, l'ape rigurgita il nettare, ricco d'acqua, che deve poi essere disidratato per assicurarne la conservazione.

A questo scopo, le bottinatrici lo depongono in strati sottili sulla parete delle celle. Le operaie ventilatrici mantengono nell'alveare una corrente d'aria che provoca l'evaporazione dell'acqua.

Quando questa è ridotta ad una percentuale dal 17 al 22%, il miele è maturo. Viene quindi immagazzinato in altre cellette, che una volta piene saranno sigillate (**opercolate**).

## Principi nutritivi contenuti

I principali componenti del miele sono:

- Glucosio
- Fruttosio
- Acqua
- Polline

Gli **zuccheri** sono presenti in quantità variabile ma in media intorno al 72%. Di questi, fruttosio e glucosio passano da circa il 70% nei mieli di melata fino ad avvicinarsi molto al 100% in alcuni mieli di nettare. Tranne pochi casi, il fruttosio è sempre lo zucchero più rappresentato nel miele. La presenza di fruttosio, dona al miele un potere dolcificante superiore allo zucchero raffinato ma anche una fonte di energia che il nostro organismo può sfruttare più a lungo. Infatti, per essere utilizzato, deve essere prima trasformato in glucosio e, quindi in glicogeno, il "carburante" dei nostri muscoli. Il miele è dunque consigliabile agli atleti prima di iniziare un'attività fisica, grazie anche all'apporto calorico di 3.200 Kcal/Kg.

## Azione antibatterica

Nota da tempo è l'azione antibatterica del miele, dovuta alla sua elevata concentrazione zuccherina e al **ph acido**, e delle soluzioni di miele, grazie all'azione della glucosio-ossidasi contenuta. Questo enzima, inattivo nel miele puro, in soluzione si attiva, trasformando il glucosio in acido gluconico e acqua ossigenata. Questo accorgimento è dovuto alla necessità di proteggere il miele in formazione dai batteri, quando ancora non agiscono l'acidità e la concentrazione di zuccheri.

## Conservazione

Grazie alle qualità di antibatterico naturale, il miele è un alimento che naturalmente ha una lunga conservazione. Tuttavia, sono possibili alcune alterazioni dovute principalmente a:

- Umidità
- Luce
- Calore

L'**umidità** favorisce la fermentazione, che pur alterando il miele, può essere utilizzata per produrre l'idromele. La temperatura invece influenza direttamente l'aroma e i principi nutritivi: mentre al di sotto dei 10° Celsius è trascurabile (anzi, per evitare la cristallizzazione si può conservare il miele a temperature al di sotto dello zero), due mesi a 30° degradano il miele come un anno e mezzo a 20°.

Analogo discorso vale per la luce diretta, quindi è opportuno conservare il miele in recipienti scuri o al chiuso. Inoltre, essendo igroscopico, il miele tende ad assorbire l'umidità e gli odori dell'ambiente, quindi i contenitori dovrebbero essere a chiusura ermetica.

La degradazione dello zucchero fruttosio, sia col tempo, sia in seguito a trattamento termico, genera **idrossimetilfurfurale (HMF)**. Dato che l'HMF è praticamente assente nei mieli freschi, il suo valore, solitamente indicato in mg per kg (ppm) è un indicatore della buona conservazione e del tipo di lavorazione del miele. Il limite imposto dalla legge italiana è di 40 mg/kg. Nei mieli industriali, che sono sempre "liquidi", l'HMF è molto spesso vicino, se non pari a tale valore.

## Tipi di miele diffusi in Italia

- Millefiori (senza un ingrediente prevalente)
- Miele di acacia (*Robinia pseudoacacia*)
- Miele di agrumi
- Miele di castagno
- Miele di corbezzolo
- Miele di erica
- Miele di eucalipto
- Miele di girasole
- Miele di lavanda
- Miele di leguminose:
  - Trifoglio
  - Erba medica
  - Ginestrino
  - Meliloto
  - Sulla
- Miele di melata:
  - Miele di melata d'abete
  - Miele di melata di *metcalfa pruinosa*, un afide di origine americana
  - Miele di melata di nocciolo
  - Miele di rododendro
  - Miele di tarassaco
  - Miele di tiglio
  - Miele di timo
  - Miele di zagara

## Antibiotici

In Europa, ai sensi del regolamento 2377/90, non sono previsti limiti residuali di antibiotici nei mieli e nella **pappa reale** che pertanto devono considerarsi vietati negli alveari in produzione.

Sono invece ammessi in alcuni paesi (Italia esclusa) per la cura di alcune patologie quali la peste americana e la peste europea. In alcuni stati extraeuropei ne è consentito l'uso sistematico per la prevenzione delle medesime patologie. In particolare negli Stati Uniti è frequente l'uso di **tretracicline** e del **sulfatiazolo**. In altri stati, quali la Cina sono frequenti le contaminazioni con il cloramfenicolo considerato pericoloso per la salute umana [citazione necessaria]. La globalizzazione sta inoltre portando a frequenti episodi di contaminazione con cloramfenicolo dovuti alle triangolazioni del mercato.

## Miele - Valori per 100 grammi:

- parte edibile: 100 gr. - Kcal: 303 gr. - Proteine animali: 0 gr. - Proteine vegetali: 0,6 gr. - Carboidrati: 80,3 gr. - grassi: 0 gr. - Fibre: 0,5 gr. - Ferro: 5 mg - Calcio: 5 mg - Vitamina C: 1 mg

# APE e MIELE

L'ape vola di fiore in fiore per succhiare il nettare che trasformerà in miele. Mentre fa ciò si "sporca" di polline fecondando in questo modo i fiori di molte piante da frutto.

Il polline raccolto dalle api è il nutrimento delle larve. Il nettare è destinato invece a nutrire le api adulte: quando la quantità raccolta è superiore alle necessità dell'alveare viene trasformato in miele ed immagazzinato per il momento del bisogno.

**L'apicoltura**

Le api vengono allevate in apposite cassette dette **arnie**, provviste all'interno di telaini su cui le api operaie costruiscono con la cera i favi, formati da un insieme di celle esagonali, sui quali si svolge l'intera vita dell'alveare. In alcune celle la regina deposita le uova dalle quali nascono le larve, in altre celle si deposita il polline, in altre ancora viene immagazzinato il miele.

**La raccolta**

Quando i favi sono ricolmi di miele i telaini vengono asportati dall'arnia e con un coltello viene tolto lo strato di cera che chiude le celle (opercolo). Si sistemano quindi i telaini nello smielatore dove, sfruttando la forza centrifuga, il miele è estratto dai favi. Ogni arnia può produrre dai 10 ai 40 kg di miele.

Oltre al miele l'alveare ci fornisce: la **pappa reale**, il **polline**, la **propoli** e la **cera**. Il veleno delle api viene usato per le sue proprietà farmacologiche.

**Molti tipi di miele**

La composizione del miele dipende principalmente dal tipo di fiore visitato dalle api. Esistono due grandi categorie: il **miele uniflorale**, che deriva soprattutto da un'unica specie botanica (in Trentino sono principalmente quelle di **rododendro** e di **castagno**), e il **miele millefiori** in cui non c'è la predominanza di un'unica specie.






















**Il miele**

Il miele è composto da zuccheri (95%) associati a sali minerali, enzimi, vitamine e sostanze aromatiche. Grazie all'elevata presenza di zuccheri facilmente assimilabili è un alimento particolarmente adatto per gli sportivi, i bambini e gli anziani.



**Un pò di storia**

Fino a quando lo zucchero non è diventato un alimento di uso comune, cioè a partire dal 1.600, il miele è stato praticamente l'unico dolcificante a disposizione dell'uomo. In antichità era ampiamente utilizzato da tutti i popoli, i quali in molti casi conoscevano anche la cera, usata in Egitto, ad esempio, per imbalsamare i corpi. Il termine mummia deriva dal persiano "mom", che significa cera.

