

1999

APAS—Ass. Apicoltori CCIAA—Camera di Commercio Fondazione FoJanini

Le analisi del miele

Le analisi

L'analisi dei mieli deve rispondere a un triplice imperativo: controllo della qualità, controllo dell'igiene, scoperta delle sofisticazioni e delle frodi (ad esempio la non rispondenza con quanto dichiarato in etichetta circa la denominazione botanica o geografica). A tal fine si effettuano delle analisi che si suddividono in: fisico-chimiche, melisso-palinologiche, organolettiche.

Analisi fisico-chimica

Il controllo di qualità e igiene si effettua mediante le analisi fisico-chimiche che prevedono il controllo di:

Umidità: il contenuto di H₂O è una delle caratteristiche più importanti del miele, non tanto dal punto di vista della composizione, ma in quanto ne condiziona la conservazione. È legata al grado di maturazione, al contenuto originale di H₂O nel nettare, alle condizioni



ambientali e atmosferiche precedenti e successive all'estrazione del miele dai favi, alle condizioni di conservazione. Il miele può essere messo in commercio solo se il suo contenuto in H₂O è sufficientemente basso per garantirgli qualità e conservabilità; per legge l'umidità deve essere **inferiore al 21%**.

Acidità e pH: tutti i mieli hanno una reazione acida, presentando valori di pH sempre inferiori a 7, per lo più compresi tra 3,5 e 4,5. La determinazione del pH fornisce una rapida indicazione circa la forza dell'acidità. L'acidità del miele è dovuta alla presenza di numerosi acidi organici in parte già contenuti nel nettare o nella melata, in parte provenienti dalle api. L'acidità aumenta con l'invecchiamento, con la fermentazione, o se viene estratto da favi fortemente propolizzati.

Sostanze minerali e conducibilità elettrica: il contenuto in sostanze minerali del miele in generale è basso (0,03% - 1%). I mieli chiari hanno un contenuto in sostanze minerali più basso rispetto a quello dei mieli scuri (castagno e melata), che ne sono più ricchi. La conducibilità, che è proporzionale alla quantità di elettroliti disciolti, si misura con uno strumento (conduttimetro), ed è un utile elemento di caratterizzazione. In particolare per i mieli di melata i valori della conducibilità sono generalmente superiori a 9, mentre per i mieli uniflorali chiari sono compresi fra 1,5 e 2,5.

Indice diastatico: Tutti i mieli naturali, in buono stato di conservazione, contengono un certo numero di enzimi: invertasi (saccarasi) e amilasi (diastasi). I metodi di valutazione dell'amilasi sono più semplici di quelli degli altri enzimi, di conseguenza si è scelto questo come criterio di valutazione della ricchezza enzimatica di un miele. Poi, dato che la diastasi è resistente, la sua assenza nel miele, la sua presenza in quantità trascurabili, indica che, a maggior ragione, anche gli altri enzimi sono assenti. Il miele di qualità deve presentare un indice di diastasi di almeno 8 u.d./g (in caso contrario viene classificato ad uso industriale). Dal momento che la diastasi è relativamente sensibile al calore, si può ritenere che la sua distruzione o la sua riduzione sia la conseguenza di un riscaldamento eccessivo o di una conservazione prolungata in sfavorevoli condizioni di temperatura.

H.M.F. (contenuto in idrossimetilfurfurale): questo composto si forma per degradazione del fruttosio in presenza di acidi; nel miele fresco è contenuto in quantità minima. L'H.M.F. aumenta invece, fino a valori elevati, in seguito ad un forte riscaldamento, ad un riscaldamento moderato, ma prolungato, o anche a temperatura



Gamma di colori nel miele liquido e cristallizzato

ambiente (in locali non climatizzati) dopo un lungo stoccaggio. Il tenore di H.M.F. è quindi un importante criterio di valutazione della qualità del prodotto. Per legge il tasso di H.M.F. affinché un miele possa essere commercializzato deve essere inferiore o uguale a 40 mg/Kg. I prodotti con valori superiori possono essere impiegati solo per miele da industria.

Filth test nel miele possono esserci in sospensione impurità di vario tipo (resti di cera, cadaveri di api, particelle legnose, polveri, particelle di terra, fuliggine, filamenti, capelli). Questi si possono individuare filtrando una certa quantità di miele preventivamente diluito in H₂O e osservando allo stereoscopio i residui presenti sul filtro. Sono state stabilite convenzionalmente 5 classi: nullo, basso, medio, elevato, eccessivo. Il Filth test può risultare più o meno elevato a seconda delle modalità di raccolta, decantazione, filtraggio e confezionamento (decantazione poco accurata perché breve o a temperatura troppo bassa, uso di filtri a maglia troppo larga, uso eccessivo di fumo alla raccolta ecc.).

Strumentazioni utilizzate per l'analisi del miele

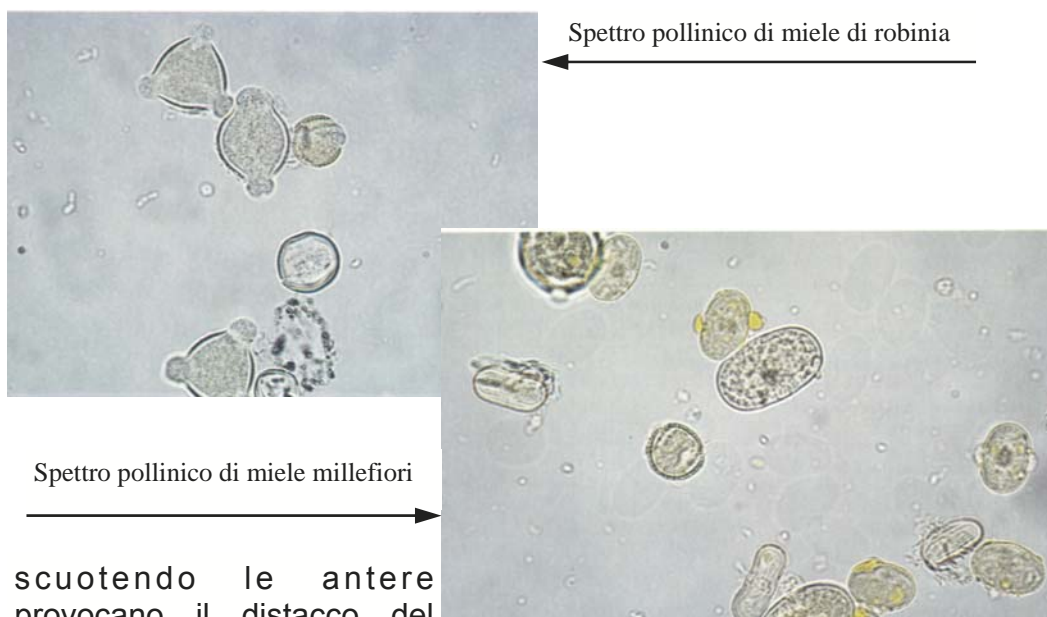


Analisi melissopalinologica

Questo tipo di analisi permette di stabilire l'origine geografica e botanica di un miele in base al riconoscimento al microscopio dei pollini in esso presenti. Nel miele è infatti sempre presente in sospensione una certa quantità di polline derivante dai fiori che l'ape ha visitato alla ricerca del nettare.

A seguito infatti dell'azione meccanica di vento, insetti ecc. che





scuotendo le antere provocano il distacco del polline a la sua caduta all'interno dello stesso fiore, il nettare contiene sempre anche una certa quantità di polline. Questo è definito "inquinamento primario".

Con la melisopalinologia è possibile quindi stabilire quali essenze botaniche hanno partecipato con il proprio nettare, e in quale proporzione, alla produzione del miele.

In generale esiste una proporzionalità diretta tra il numero dei granuli pollinici di una specie vegetale presente in un miele e la quantità di nettare bottinato su di essa (si parla in questo caso di pollini normalmente rappresentati).

In realtà molte specie botaniche non rispettano questa regola per via di svariati fattori. Vi sono ad esempio specie che hanno un nettare relativamente povero di granuli pollinici perché nel fiore la posizione degli stami, rispetto ai nettarii, è tale da rendere difficile un inquinamento del nettare con il polline. A maggior ragione questo inquinamento risulta ancor più difficile se i nettarii hanno una posizione extrafioreale. Analogamente un nettare risulterà povero di polline se il momento di massima secrezione nettarifera avviene in modo sfasato rispetto alla maturità delle antere (e quindi alla liberazione del polline) o in caso di specie a individui unisessuali. Anche la sterilità parziale o totale degli stami dà luogo a nettari poveri o privi di polline. Nella generalità dei casi però è la dimensione del granulo pollinico che ne determina la sua rappresentatività nel nettare: normalmente infatti le specie con granuli di piccole dimensioni producono polline in abbondanza e viceversa. A determinare la ipo-rappresentatività delle specie con granuli di grandi dimensioni concorre anche l'ape con l'azione di filtro effettuata da una valvola (detta a X) che si trova nella sua borsa melaria. Questa azione si esplica essenzialmente in fase di raccolta e di trasporto del nettare all'alveare; infatti più ampia è la distanza tra la fonte nettarifera e l'alveare, maggiore è la "filtrazione" del nettare che vi giunge.

A titolo d'esempio fra le specie iperappresentate si cita il Castagno, il Non ti Scordar di me (*Myosotis*), il Salice, la Colza; tra gli iporappresentati il Tiglio, la Robinia, il Rododendro. In questi casi le percentuali riscontrate all'analisi microscopica vanno corrette. Ad



esempio perché un miele si possa dichiarare uniflorale di Castagno occorre che oltre il 90% dei pollini contati al microscopio nel suo sedimento siano di Castagno, mentre per il miele di Robinia si può parlare di unifloralità con percentuali molto più basse di pollini riscontrate (30%). Il fattore di conversione tra percentuale di polline e percentuale di nettare può inoltre variare in seguito all'inquinamento secondario e terziario. Il miele, in questi casi, si arricchisce di pollini (appartenenti a piante nettariifere e non) derivanti dal lavoro delle api all'interno dell'alveare o dalle operazioni di smielatura.

Per tutti questi motivi le percentuali che si riscontrano all'esame microscopico non si devono considerare in senso assoluto.

Dopo aver osservato un vetrino col sedimento del miele, e fatte salve le considerazioni sopra espresse, si classificano i pollini delle specie nettariifere riconosciute in base all'appartenenza alle seguenti classi percentuali: quantità superiore al 45%, quantità compresa fra il 16% e il 45%, quantità compresa fra il 35 e il 15%, quantità inferiore al 3%. Può essere considerato monofloreale un miele nel cui sedimento è stata osservata la frequenza percentuale maggiore (più del 45%) altrimenti si parla di multifloralità.

Analisi organolettica

Con l'analisi organolettica si valuta il miele attraverso i sensi.

Dapprima si giudicano gli aspetti visivi.

Si possono osservare nel vasetto originario piccoli corpi estranei (pezzi di cera, frammenti di insetti), soprattutto sulla superficie o sul fondo del

vasetto; tracce più o meno evidenti di schiuma si possono riscontrare spesso in superficie.

Una proprietà visiva molto importante, soprattutto in relazione all'origine botanica, è il colore; questo può variare dal quasi incolore al nero; nella maggior parte dei mieli si osserva comunque una tonalità ambra più o meno intensa.



Degustazione guidata organizzata dall'APAS

Continuando a descrivere un miele avvalendosi della vista, si passa a giudicarne il suo stato fisico che può presentarsi liquido o cristallizzato (o in via di cristallizzazione).

La cristallizzazione può avere diversi gradi di coesione rendendo il prodotto più o meno omogeneo, soprattutto se non è ancora

completata.

Si passa poi a valutare le caratteristiche olfattive, dapprima sotto l'aspetto quantitativo (intensità dell'odore nel suo insieme), poi qualitativo (di tipo floreale, fruttato, vegetale, inconsueto, neutro, gradevole, non gradevole ecc.).

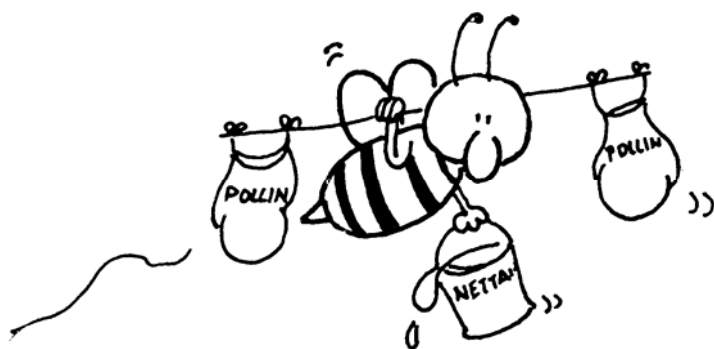
Infine si passa alle caratteristiche gustative vere e proprie (intensità dei 4 sapori fondamentali: dolce, amaro, salato e acido) e a quelle aromatiche che vengono valutate in bocca.

Il sapore dolce, che nel miele è a livello di saturazione (anche se a volte si trovano mieli meno dolci della norma), maschera la percezione degli altri sapori fondamentali, come l'acido, che è sempre presente.

Occasionalmente si avvertono in certi mieli delle note salate.

Il sapore amaro, legato a particolari origini botaniche come elemento caratteristico, è percepibile chiaramente solo al momento della deglutizione.

L'aroma, percepito dalla mucosa olfattiva quando gli odori che si sprigionano in bocca la raggiungono per via retronasale, è la parte più complessa delle sensazioni che si avvertono quando si assaggia il miele. Non sempre corrisponde a quanto percepito all'analisi olfattiva, a causa delle interferenze con le altre sensazioni in bocca e per il fatto che le condizioni fisiche del campione in bocca (per il riscaldamento e la diluizione dovuta alla saliva) sono diverse rispetto al momento in cui viene odorato.



Come per l'odore, anche l'aroma può essere descritto in termini quantitativi (più o meno intenso) e qualitativi.

Dopo la deglutizione l'insieme delle

sensazioni gustative-olfattive può permanere per tempi diversi: si parla in questo caso di persistenza (es. sapore amaro molto persistente).

Si usa invece il termine di retrogusto quando dopo la deglutizione si avvertono in bocca sensazioni diverse da quelle provate inizialmente.

In bocca si valutano anche le caratteristiche tattili; mentre per un miele liquido si descrive semplicemente la consistenza (fluida, più o meno viscosa, collosa), per un miele cristallizzato si giudicano la consistenza della cristallizzazione, le dimensioni e la forma dei cristalli.

Essendo la composizione del nettare relativamente costante per una determinata specie botanica, ne consegue che un miele di robinia, ad esempio, ha stato fisico, colore, odore, sapore e aroma diversi da un miele di castagno o di girasole.

Perciò l'analisi organolettica è in grado di fornire utili indicazioni per la determinazione dell'origine botanica; oltre che essere un valido strumento per valutare lo stato di conservazione, la presenza di alcune sostanze contaminanti, insomma la qualità in generale.