



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



MEDI-BEEB

# APICOLTURA MEDICA PER APICOLTORI MODULO 2 MIELE



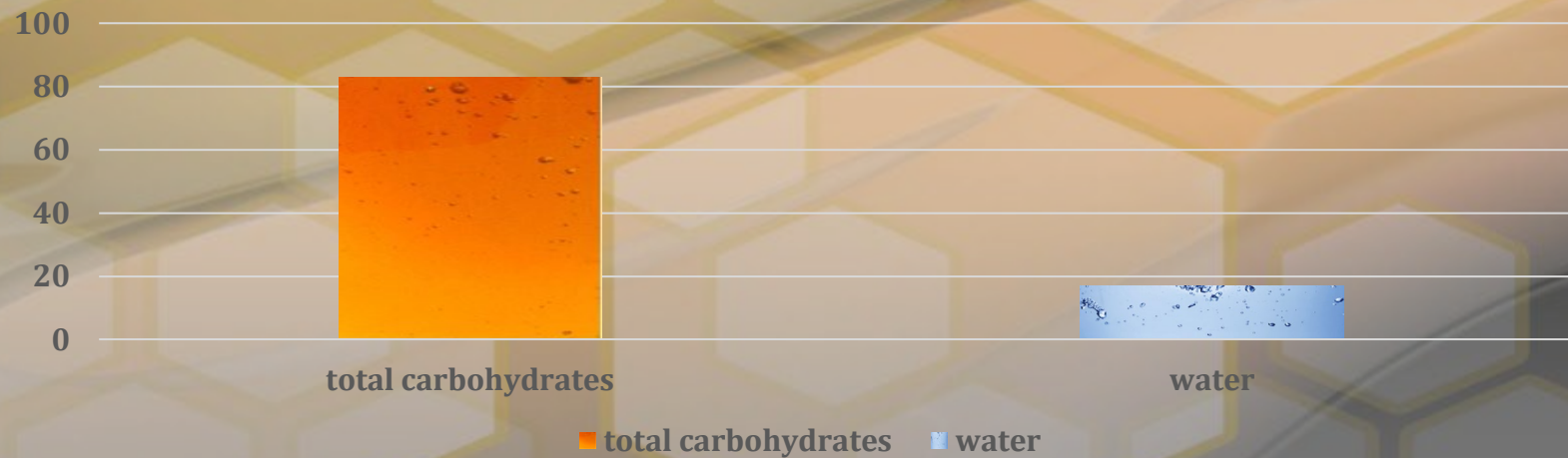
2021-1-TR01-KA220-VET-000034632

# MIELE

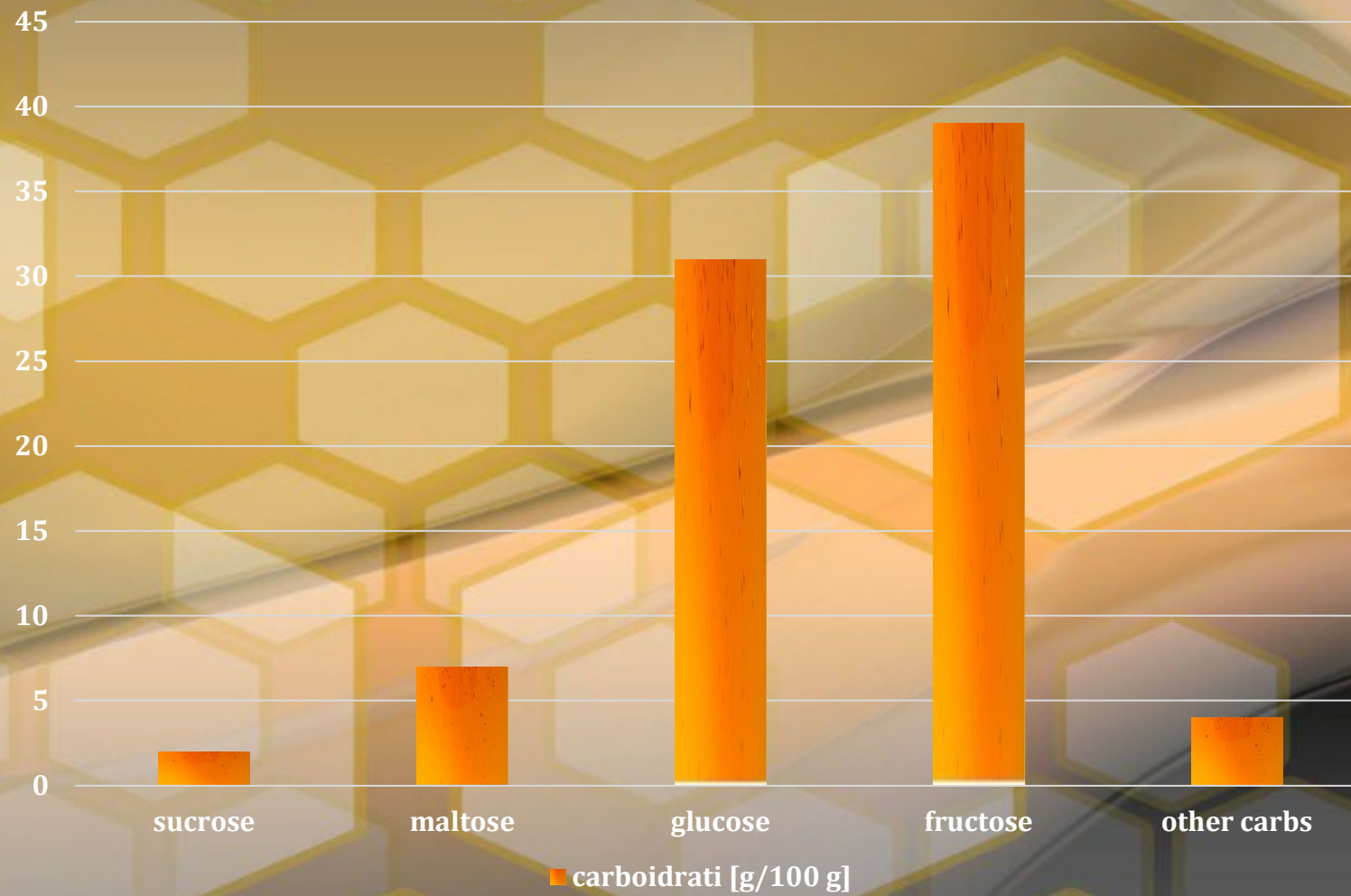
- MIELE - ape mellifera (*Apis mellifera*) e *A. mellifera caucasica*, *A. m. carnica*, *A.m. anatolica*) o altre specie come *A. Andreniformis*. *A. caucasica*, *A. cerana*, *A. dorsata*, *A. florea*, *A. indica* e *A. ligustica*; *Plebeia wittmanni*, *Tetragonisca angustula fiebrigi* e *Trigona carbonaria* dal nettare uniflorale sono stati combinati con un enzima delle api e poi fatti evaporare per ridurre il contenuto di acqua nelle celle del favo. Oggi si conoscono circa 300 specie di miele.



## COMPOSIZIONE DEL MIELE GREZZO [%]



## COMPOSIZIONE IN CARBOIDRATI DEL MIELE GREZZO



## • Proprietà del miele

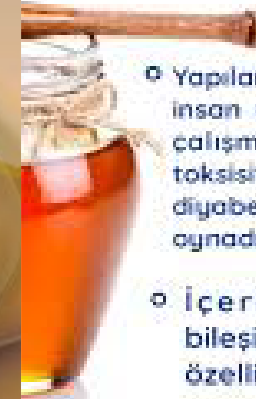
- Le proprietà antimicrobiche, antiossidanti e igroscopiche del miele lo rendono un alimento popolare e un farmaco efficace. **Il miele è igroscopico:** Il miele ha una natura igroscopica, il che significa che, quando entra in contatto con l'aria, trattiene naturalmente l'umidità dell'aria. Il miele offre benefici nel trattamento delle ferite aperte, perché mantiene la pelle umida, previene la formazione di cicatrici nella ferita, favorisce lo sviluppo di nuovi tessuti e impedisce alla medicazione di aderire alla pelle, consentendo di rimuovere facilmente la ghiandola.
- Le proprietà igroscopiche del miele lo rendono anche un ingrediente ideale per molti cosmetici, perché aiuta a mantenere la pelle umida e nuova e ne previene l'essiccazione. Per questo motivo alcuni chiamano il miele "idratante" naturale, perché attira e trattiene l'umidità. Utilizzato nei trattamenti per la pelle e i capelli, il miele cattura e trattiene l'umidità, rendendo la pelle morbida ed elastica e i capelli lucidi e sani.
- **Il miele è antibatterico:** I ricercatori hanno iniziato a documentare le proprietà terapeutiche del miele all'inizio del XX secolo. Questa situazione si è conclusa con lo sviluppo degli antibiotici, ma la recente comparsa di resistenze agli antibiotici ha portato a una rinascita dell'interesse per le proprietà terapeutiche del miele.
- L'efficace componente antimicrobica del miele impedisce la comparsa di alcuni batteri. Contiene un enzima che produce perossido di idrogeno, che si ritiene sia la ragione principale della proprietà antimicrobica del miele. Per questo motivo, il miele è un trattamento utile per ferite e ustioni. Tagli, graffi e ustioni possono essere ricoperti di miele per impedire ai batteri di penetrare nella ferita e accelerare la guarigione. Il miele cura i piccoli disturbi dell'acne attaccando i batteri che la causano, oltre a idratare e rigenerare la pelle. I tipi di miele variano notevolmente in termini di effetto antimicrobico e questa differenza può arrivare fino a cento volte. Si sostiene che il miele ottenuto dall'arbusto di Manuka, abbondante in Nuova Zelanda, abbia il massimo effetto in termini di proprietà antimicrobiche.



- **Il miele ha proprietà antiossidanti:** Il miele contiene proprietà antiossidanti naturali che possono eliminare le sostanze chimiche biodegradabili associate a molte malattie come il cancro. Alcuni studi hanno anche stabilito che i mieli di colore scuro, come il grano saraceno, contengono più antiossidanti rispetto alle varietà di miele chiare.
- Gli antiossidanti del miele non solo aiutano a eliminare le sostanze nocive dall'organismo, ma sono anche parte della fonte nutritiva della crescita di nuovi tessuti. Queste preziose proprietà del miele aiutano a proteggere la pelle dal sole e a rigenerarla e a mantenerla giovane. Di conseguenza, è aumentato il numero di produttori di prodotti per la cura della pelle a base di miele, come creme solari e detergenti per il viso usati per trattare la pelle danneggiata o secca.
- **Miele e zucchero:** entrambi questi alimenti dolci contengono glucosio e fruttosio. Tuttavia, nel processo di produzione dello zucchero, gli acidi organici, le proteine, gli elementi azotati, gli enzimi e le vitamine presenti nella canna da zucchero o nella barbabietola vengono distrutti; mentre il miele, che è un dolcificante naturale, subisce solo un riscaldamento minimo. Inoltre, il miele possiede alcune proprietà benefiche antiossidanti e antimicrobiche che non si trovano nello zucchero da tavola.
- Ci sono tre importanti criteri di qualità che vi faranno sentire bene quando mangerete il miele: Un cucchiaino di zucchero da tavola o di zucchero contiene 46 calorie, mentre un cucchiaino di miele, dolcificante naturale, contiene 64 calorie. Sebbene il miele contenga più calorie, in realtà dobbiamo consumarne meno perché è più dolce dello zucchero da tavola. Di conseguenza, si possono consumare meno calorie rispetto allo zucchero. Sebbene il miele sia più costoso, a lungo andare può risultare più economico dello zucchero da tavola. Quanto zucchero c'è negli alimenti? Ad esempio, 1 lattina di cola = 10 cucchiaini e un cioccolatino da 50 g = 7 cucchiaini.

2021-1-TR01-KA220-VET-000034632

• **Bal antioksidan enzimleri artırarak bağışıklığı yükseltir.**



• Yapılan çalışmalar ancak bu çalışmalar insan üzerinde değil hayvanlarda yapılan çalışmalar balın böbrek ve karaciğer toksisitesini azalttığı, alzheimer hastalığı, diyabet ve kanser gelişiminde koruyucu rol oynadığını göstermektedir.

• İçerdiği fenolik ve flavanoid bileşikler sayesinde anti inflamatuvar özellik gösterir.



- Lo zucchero da tavola è il saccarosio, che si forma dalla combinazione di due molecole. Quando mangiamo lo zucchero da tavola, il nostro stomaco deve utilizzare i propri enzimi per scomporre le molecole prima di utilizzare l'energia dello zucchero. Il miele è molto diverso. Le api aggiungono al nettare un enzima speciale che scompone il saccarosio in due zuccheri semplici, il glucosio e il fruttosio, in modo che il nostro organismo possa digerirli direttamente.
- L'indice glicemico misura l'impatto negativo che un determinato alimento ha sul livello di glucosio nel sangue. Più basso è l'indice glicemico, più lentamente gli zuccheri entrano nel flusso sanguigno e vengono digeriti, con un conseguente processo di digestione più lento e sano. A differenza del miele, lo zucchero da tavola è carente di minerali e vitamine.
- I minerali e le vitamine consentono di catalizzare i nutrienti dell'organismo nel sistema. Quando questi nutrienti vengono utilizzati appieno, la catalisi del colesterolo cattivo e degli acidi grassi viene inibita, con conseguente aumento del colesterolo alto e dell'obesità a causa dell'eccesso di acidi grassi negli organi e nei tessuti.
- Ecco perché è comune che le persone obese soffrano di malnutrizione e di molti altri problemi di salute. Il messaggio da trarre è che se si confronta il miele con lo zucchero, se si presta attenzione al proprio peso, il miele sarà una scelta più saggia dello zucchero.



DUDAK UÇUKLARI VE GRİPTE DE ETKİLİ!

- **Colore e sapore del miele:** Il miele viene normalmente acquistato e venduto in base alla varietà e al colore. Molti consumatori acquistano spesso una miscela di miele puro, sia che si tratti di un supermercato, di un mercato o direttamente di un apicoltore. Il colore e il sapore di molti mieli sono correlati. Più il miele è scuro, più è probabile che abbia un sapore forte e aspro. I mieli di colore più chiaro sono generalmente più morbidi e dolci. A volte le persone si sforzano di trovare un particolare tipo di miele e il motivo è semplice: gli piace il suo sapore, gli ricorda il miele che mangiavano da bambini o vuole impressionare l'ambiente circostante con un alimento così buono. In ogni caso, ai consumatori piace il sapore del miele e anche il colore non è così importante per loro.
- Tuttavia, gli utilizzatori industriali, come i panificatori, i trasformatori alimentari e i produttori di bevande, spesso acquistano il miele in base al colore. Gli utilizzatori industriali considerano in genere il costo del contenuto. Gli utilizzatori industriali spesso contattano un confezionatore di miele e acquistano il miele in grandi fusti. È importante che il miele sia puro perché desiderano un gusto duraturo nei loro prodotti. Inoltre, il valore funzionale del miele utilizzato nei prodotti da forno non è legato al suo colore chiaro o scuro.



- Il miele è igroscopico e trattiene l'umidità nel pane o nei dolci, il che è prezioso nella produzione di prodotti da forno. In generale, un miele di colore molto chiaro è molto più costoso di un miele di colore scuro. L'azienda di panificazione potrebbe volere un miele di colore chiaro, come il bianco acqua, piuttosto che una tonalità più scura, come l'ambra.
- Una domanda frequente è come viene prodotto il miele di qualità industriale. Molte persone capiscono come le api si dirigano verso i fiori di una determinata zona per ottenere un certo tipo di miele, come il miele di salvia, ma non capiscono bene come si possa trovare un miele color salvia extra chiaro.
- Molti apicoltori commerciali sono felici di raccogliere il miele portato dalle api alla fine della stagione, piuttosto che tenere traccia dei fiori su cui le api vanno. Si tratta, ovviamente, di una procedura un po' più scientifica di quella descritta, ma alla fine della stagione, alla fine del mese o in qualsiasi altra stagione, il miele viene raccolto e suddiviso per colore.





## Proprietà fisiche del miele

Il miele contiene principalmente diversi tipi di zuccheri, come il glucosio e il fruttosio. Il colore del miele varia dal bianco al marrone scuro, a seconda dell'origine della pianta utilizzata. Il miele può essere liquido, viscoso o parzialmente o completamente cristallizzato. Il sapore e l'aroma del miele variano a seconda della fonte del miele e della specie vegetale. Il miele contiene solitamente l'80% di zucchero e il 14-17% di acqua. Il restante 3% è costituito da sostanze minerali, aminoacidi, pigmenti, vitamine ed enzimi.

Ciò che rende il miele più prezioso di altri alimenti zuccherati sono gli enzimi in esso contenuti. Il miele non deve essere riscaldato ad alte temperature, poiché gli enzimi vengono danneggiati dalle alte temperature. Il miele non deve contenere residui di farmaci utilizzati per l'errata tempistica della lotta alla varroa e per i problemi causati da altre malattie e parassiti. Per questo motivo, i pesticidi non dovrebbero essere somministrati alle colonie all'inizio della primavera e dopo l'ultimo raccolto, tranne che nei periodi di fine autunno.

In caso contrario, il miele diventerà dannoso per la salute umana anziché essere un alimento prezioso. Tutti i tipi di miele, sia in favo che macinato, non contengono residui di farmaci e contengono una certa quantità di enzimi, sono di alta qualità e preziosi. Finché non inacidisce a causa dell'elevato contenuto di acqua, il miele può essere conservato per molti anni senza deteriorarsi. Per evitare il deterioramento, il contenuto di acqua nel miele non dovrebbe essere superiore al 20% e per ottenere questo risultato è necessario raccogliere tutte o almeno due terzi delle cellule dei favi maturi, cioè i favi glassati.

Il miele raccolto ed estratto deve essere riposto in vasi di vetro o in contenitori adeguati dopo il riposo. Per evitare l'irrancidimento, il miele che contiene più del 17% di acqua deve essere riscaldato a 60°C per mezz'ora prima del confezionamento. Ricordiamo che se il processo di riscaldamento non viene eseguito correttamente, il miele perde il suo valore enzimatico e aumenta il valore di HMF (idrossimetilfurfurale), che è un criterio di qualità per il miele.

- **Proprietà fisiche e chimiche del miele**

Differenze nelle proprietà fisiche e chimiche del miele; si basa sulla fonte vegetale, sul colore, sul sapore, sull'umidità, sulle proteine e sul contenuto di zucchero del nettare e del polline che lo compongono. Caratteristiche del colore: Il colore del miele varia dal colore dell'acqua al nero, a seconda della fonte da cui è ottenuto. Inoltre, il riscaldamento del miele e il fatto di tenerlo aperto per lungo tempo ne modificano il colore. Il miele di solito varia da trasparente a rosso scuro, giallo, ambra, marrone, verdastro e rossastro. Le sostanze che danno colore al miele sono la clorofilla, il carotene, la xantofilla e i pigmenti vegetali che costituiscono il colore giallo e verde di composizione sconosciuta. Le ricerche hanno stabilito che la quantità di aminoacidi e zuccheri e la quantità di sostanze minerali, in particolare ferro, rame e manganese, sono elevate nei mieli di colore scuro e il colore diventa più scuro con l'aumentare delle sostanze minerali nel miele. Il motivo per cui esistono molti mieli con sapori e aromi originali è la ricchezza della flora del nostro Paese. Affinché questo aroma conservi la sua naturalezza e non sia artificiale, non si devono applicare processi chimici al miele e si deve prestare attenzione a preservare con cura l'essenza della natura nel miele. I principali componenti dell'aroma del miele sono esteri, aldeidi, chetoni, alcoli e acidi liberi. Gli alcoli occupano il posto più importante tra queste sostanze. Gli aromi provengono principalmente dalla materia prima, il nettare. In questo miele è possibile percepire l'aroma della pianta da cui viene raccolto il nettare.

- **Profumo di miele:**

- Il miele ha un odore specifico che dipende dal polline che lo contiene. L'odore del miele si sente quando viene ingerito e mangiato. Il miele riscaldato troppo perde la maggior parte dei suoi aromi. Se il miele viene conservato accanto a una sostanza dall'odore intenso, ha la capacità di assorbire l'odore di quella sostanza. In genere, il miele scuro è più pungente e acido di quello chiaro.

- **Viscosità:** La viscosità, che in apicoltura significa struttura, è definita come la resistenza di una sostanza allo scorrimento. I mieli densi hanno una viscosità elevata e un flusso lento. Questa caratteristica, che varia a seconda della struttura del miele, è più elevata, meno fluida e più viscosa nei mieli di colore scuro e di consistenza densa. Questi mieli subiscono processi più difficili durante lo scarico dal favo. I mieli chiari hanno una densità inferiore e strutture più sciolte rispetto ai mieli scuri. Il diverso andamento dei valori di viscosità tra i mieli è una caratteristica che ne rivela la struttura, non la qualità. La viscosità, chiamata anche struttura del miele o capacità di resistere alla fluidità, è strettamente legata al tasso di acqua presente nel miele. È possibile ridurre la viscosità del miele riscaldandolo. Tuttavia, non è consigliabile per il miele con un contenuto d'acqua inferiore al 14%.

- **Cristallizzazione:**

- Quando la concentrazione di soluto in una miscela in soluzione in condizioni normali aumenta, la miscela si trasforma prima in una soluzione satura, poi il soluto si separa dal liquido e cristallizza. La cristallizzazione del miele e la dimensione dei cristalli dipendono dall'applicazione del trattamento termico, dalla fluttuazione della temperatura, dal contenuto di acqua e dal rapporto fruttosio/glucosio.
- In genere, nel nostro Paese, 1/2-2/3 delle superfici dei favi sono smaltate e il miele viene raccolto prima che sia sufficientemente maturo, il che fa sì che contenga molta acqua, con conseguente cristallizzazione precoce e fermentazione. La cristallizzazione è definita dalla finezza e dalla forza dei grani di cristallo. Un miele non riscaldato è generalmente a grana fine a causa del numero di strutture cristalline che contiene naturalmente. Nel miele riscaldato per proteggerlo dalla fermentazione e dalla cristallizzazione si formano meno cristalli ma più grandi.
- La struttura granulare del miele è un importante criterio di qualità nel commercio e la cristallizzazione presenta molti svantaggi. Lo svantaggio più importante è la difficoltà di lavorazione e la fluidità del miele. Per questo motivo, il funzionamento efficiente delle macchine di riempimento e confezionamento è impedito e l'aspetto del miele cambia. La maggior parte dei consumatori non ama il miele cristallizzato.

- **Peso specifico:**

- La densità di una sostanza è il peso della sua unità di volume. Il peso specifico è il rapporto tra il peso unitario di una sostanza e il peso dello stesso volume di acqua a una determinata temperatura. Il peso specifico del miele varia a seconda della quantità di umidità e della temperatura dell'ambiente ed è mediamente di 1,4225 g/ml a 20 °C.
- Il peso specifico del miele varia a seconda della quantità di acqua e della temperatura. L'alta densità del miele è dovuta all'elevato contenuto di zuccheri. Rotazione della luce (aberrazione ottica) Il modo in cui il miele ruota la luce polarizzata a destra e a sinistra varia a seconda delle fonti di miele. Il miele di nettare (fiore) fa ruotare la luce verso sinistra, mentre il miele di secrezione verso destra. Anche lo zucchero del tè, chiamato saccarosio, ruota la luce verso destra. Questa caratteristica aiuta a identificare i mieli falsi. Esaminando questa caratteristica del miele con un saccarometro, è possibile distinguere il miele falso a base di saccarosio. Il nettare contiene una grande quantità di saccarosio (disaccaride). Le api convertono il saccarosio in glucosio e fruttosio grazie all'enzima invertasi. La quantità di saccarosio nel miele varia a seconda del grado di maturazione del miele e della composizione del nettare. Il miele immaturo raccolto precocemente contiene una grande quantità di saccarosio. Se è superiore alla quantità di saccarosio specificata nello standard del miele, si può pensare che si tratti di un imbroglio.

- **Conducibilità elettrica:**

- La conducibilità elettrica nel miele è un criterio importante per determinare l'origine botanica del miele. La conducibilità elettrica è una caratteristica importante dei mieli di secrezione e viene utilizzata soprattutto per distinguere i mieli di secrezione da quelli floreali. In genere, la conducibilità elettrica del miele floreale è inferiore a quella del miele di secrezione. La conducibilità elettrica dipende da acidi organici, proteine, zuccheri e minerali. Esiste quindi una relazione tra la conducibilità elettrica del miele e il contenuto di ceneri.
- **Proprietà igroscopica** Per igroscopia si intende la capacità di assorbire l'umidità. Il miele è una sostanza igroscopica e ha la capacità di assorbire l'umidità dall'aria del suo ambiente. L'assorbimento di umidità da parte dell'aria varia a seconda della sua particolare struttura, del contenuto di zucchero e della quantità di acqua presente nel miele. Quando l'umidità dell'aria è del 58%, il miele contiene il 17,4% di acqua. Se l'umidità dell'aria è inferiore al 58%, il miele perderà parte del suo contenuto d'acqua, mentre se è superiore, la quantità d'acqua aumenterà. Va inoltre notato che i mieli con un contenuto d'acqua superiore alla norma tendono ad acidire rapidamente. È molto importante conoscere questa caratteristica, poiché l'aumento del contenuto di umidità del miele ne provoca la fermentazione.

- **Proprietà chimiche del miele** Il **grado brix** è la percentuale di sostanze solubili in acqua rispetto al peso. Il brix del miele è dovuto principalmente allo zucchero che contiene. Il valore brix e il contenuto di zucchero del miele fraudolento possono differire da quello del miele naturale. Si afferma che il grado brix naturale del miele è compreso tra il 78,8 e l'84,0%, con una media di 81,9. Esiste anche una relazione tra umidità e contenuto di zucchero.
- **Contenuto di umidità** L'umidità del miele nel favo è la quantità che si trova dopo la maturazione del nettare da parte dell'ape. Per questo motivo, i fattori che influenzano la maturazione, come le condizioni meteorologiche, il contenuto di umidità nel nettare, il tasso di secrezione del nettare, le dimensioni della colonia, la temperatura, le precipitazioni, la filtrazione e i processi di commercializzazione influenzano il contenuto di umidità del miele.
- Anche la permeabilità all'umidità dei contenitori in cui il miele viene conservato e l'umidità relativa del luogo in cui viene conservato possono aumentare il livello di umidità del miele a causa della sua caratteristica igroscopica. Il contenuto di umidità del miele è un fattore importante per la stabilità della sua granulazione (cristallizzazione) e della fermentazione durante la conservazione. È anche un importante indicatore della qualità del miele. Un elevato contenuto di umidità riduce la durata di conservazione del miele in quanto causa sia il deterioramento microbico sia la cristallizzazione. Si afferma inoltre che l'eccesso di umidità può causare il deterioramento del miele a causa della fermentazione dei lieviti e, di conseguenza, un cambiamento nel gusto e nell'aroma.

- **Acidità e livello di pH** Uno degli importanti criteri di qualità del miele è l'acidità. I principali fattori che determinano l'acidità del miele sono gli acidi organici e le sostanze minerali, nonché gli aminoacidi, i peptidi e i carboidrati. Inoltre, gli enzimi presenti nel miele creano acido nel miele e il miele che contiene alti livelli di enzimi contiene più acido. Il miele ha generalmente un pH compreso tra 3,5 e 5,5.
- Il rilevamento di un elevato valore acido nel miele indica che esso subisce una fermentazione nel corso del tempo e che alla fine l'alcol si trasforma in acido acetico con effetti batterici. 1.3.2.4. **Contenuto di ceneri** Le ceneri sono un residuo formato da ossidi di materia inorganica lasciati dalla combustione di materiali organici. Il contenuto di ceneri del miele varia anche in base alla diversità della flora utilizzata dalle api. Gli studi dimostrano che le ceneri più elevate si trovano nel miele di pino. Secondo il comunicato del Codice alimentare turco sul miele, la quantità di sostanze minerali - ceneri - non può superare lo 0,6% nel miele di fiori e l'1,2% nel miele di secrezione.
- **Attività enzimatica** Gli enzimi sono sostanze dalla struttura proteica, che si formano nelle cellule viventi e hanno la capacità di catalizzare in modo specifico le reazioni chimiche. Uno dei componenti più importanti del miele sono gli enzimi. Essendo sensibili al calore, riflettono la qualità del miele, soprattutto in termini di nutrizione. È anche un criterio importante per distinguere il miele naturale da quello artificiale.

- Il contenuto di enzimi è una delle caratteristiche del miele che lo distingue dai dolcificanti ottenuti da altre fonti. Tuttavia, l'attività enzimatica può essere notevolmente ridotta in seguito alla lavorazione, al riscaldamento e alla conservazione a lungo termine. La diastasi è un enzima che idrolizza l'amido polisaccaridico in diversi modi. Come altri enzimi, viene decomposta dalla temperatura. Inoltre, la sua quantità cambia durante la conservazione. Grazie a questa caratteristica, qualsiasi imbroglio da fare con il miele e se il miele è sottoposto a un trattamento termico può essere determinato dalla diminuzione della quantità di questo enzima. **Contenuto di zucchero.** I carboidrati sono i componenti principali del miele e costituiscono circa il 95% della sua sostanza secca. Il contenuto di zucchero del miele è il criterio di qualità più appropriato per determinare le proprietà del miele proveniente da fonti diverse. La maggior parte degli zuccheri presenti nella struttura del miele sono zuccheri semplici che possono essere facilmente digeriti, come nella frutta. I monosaccaridi più abbondanti in tutto il miele sono il glucosio e il fruttosio. L'HMF (Hydroxy Methyl Furfural) si forma come prodotto intermedio durante la reazione di Maillard o dalla decomposizione dell'esoso in ambiente acido. Viene utilizzato come indice chimico per capire se molti prodotti come succhi di frutta, latte, miele, prodotti a base di cereali, marmellata sono conservati in condizioni adeguate e se viene effettuato un trattamento termico appropriato, oltre ad avere un effetto negativo sulla salute. In altre parole, il valore dell'HMF è un criterio di qualità del miele. L'analisi dell'HMF viene effettuata sul miele per capire se c'è un imbroglio nel miele.

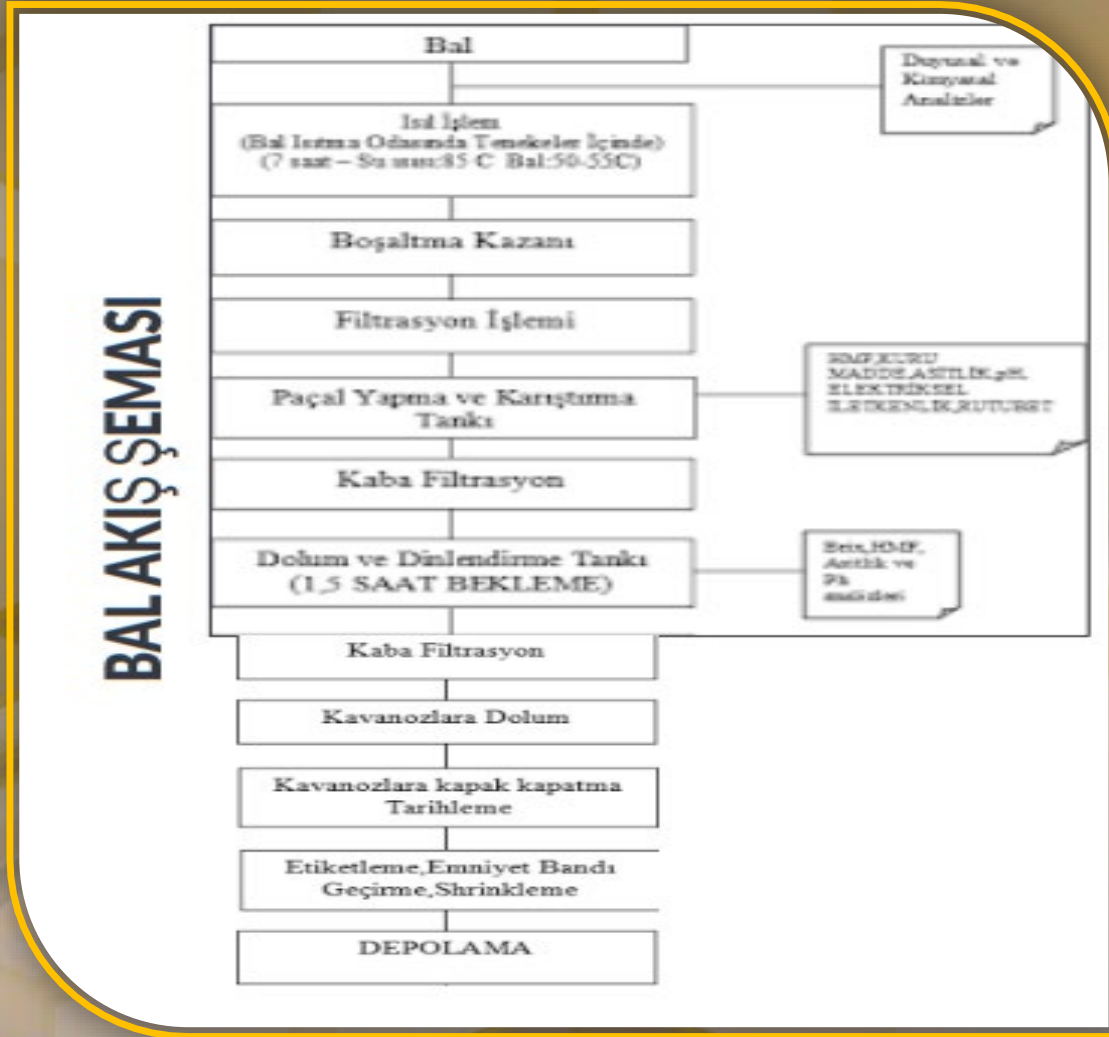
## Cambiamenti che possono verificarsi durante la conservazione del miele

- Dopo il filtraggio e il riposo, il miele deve essere conservato in un ambiente adatto. Si tratta di un processo molto importante per preservare la qualità del miele. Poiché il miele è composto da diversi elementi costitutivi, subisce cambiamenti strutturali anche durante la conservazione. I cambiamenti che possono verificarsi durante la conservazione del miele sono: ☉ Cristallizzazione, ☉ Scurimento del colore, ☉ Aumento dell'acidità, ☉ Aumento e diminuzione dei tipi di zucchero nel miele, ☉ Aumento del valore di HMF (idrossimetilfurfurolo) dovuto all'aumento del tempo di conservazione e al riscaldamento del miele. Per controllare questi aspetti negativi che influiscono sulla qualità del miele, è necessario considerare alcuni fattori durante la conservazione.
- Durante la conservazione del miele, i fattori più importanti legati alla qualità sono: ☉ la temperatura del luogo di conservazione, ☉ l'umidità del luogo di conservazione, ☉ le caratteristiche dei contenitori di imballaggio, ☉ il tempo di conservazione. L'imbrunimento del colore è visibile nel miele riscaldato o tenuto in attesa. Quando la temperatura di conservazione scende al di sotto degli 11°C, l'attività dei lieviti che causano la fermentazione si arresta. Per evitare la formazione di proprietà indesiderate nel miele, è necessario conservarlo in luoghi freddi. Deve essere conservato in contenitori ben chiusi, in modo che non possa assorbire l'umidità dell'aria. Il contenitore più adatto per il miele è il barattolo di vetro con coperchio.
- Poiché il miele ha una struttura acida, reagisce con i materiali plastici, causando una diminuzione della qualità del miele. Il miele confezionato deve essere conservato a temperatura ambiente. Nel miele conservato a temperatura ambiente si riducono anche gli enzimi diastasi e invertasi. Per evitare la riduzione del contenuto di zuccheri ed enzimi del miele, è necessario abbassare la temperatura del luogo di conservazione.

## • Metodi di raccolta del miele

- Durante la raccolta del miele, le api devono essere tenute lontane dai favi. I metodi utilizzati a questo scopo sono i seguenti:⊗ Scuotere e spazzolare: dopo aver scosso e spazzolato i favi vengono presi e portati nel locale di raccolta.⊗ Metodo dei contrabbandieri d'api: Si posizionano dei contrabbandieri d'api al centro del coperchio interno dell'arnia e sui favi da raccogliere. Poi si apre un po' il tetto dell'arnia e si affumica l'interno.
- ⊗ **Filtrazione e riposo del miele:** I favi e i contenitori da filtrare vengono portati nel locale di estrazione. Tutti i telai vengono rimossi e la glassa dei favi viene raschiata con un pettine o un coltello per la glassa. I favi, che sono stati rimossi dalla glassa, vengono messi nella macchina per la filtrazione del miele. Queste macchine hanno un meccanismo basato sulla centrifugazione. Esistono diversi tipi di filtri, come quelli azionati elettricamente e quelli azionati manualmente. Alla fine del processo, nei favi svuotati rimane ancora qualche residuo di miele.
- Questi favi devono essere puliti e riparati dandoli ad alveari più robusti, e il giorno successivo devono essere distribuiti ad altri alveari. Il miele ottenuto dal colino non è pulito: contiene parti, larve, api morte e granelli di polline. Per eliminare le impurità dal miele si utilizza un setaccio a filo a numero zero. Dopo il filtraggio, il miele viene trasferito in contenitori di riposo. protegge l'alveare. Assicura l'igiene dell'alveare impedendo lo sviluppo di varie spore e simili.

# Diagramma di flusso della lavorazione del miele Diagramma di flusso della produzione di miele filtrato





## Conservazione del miele



Conservazione del miele e scongelamento del miele congelato  
La cristallizzazione, che è un'alterazione naturale, può essere controllata con un'adeguata conservazione, riscaldamento o filtrazione. Un modo per prevenire la cristallizzazione del miele è quello di tenerlo a 0 °C per almeno 5 settimane e poi conservarlo a 14 °C. La confezione più salutare per il miele è un barattolo di vetro.

I contenitori in cui il miele è conservato influenzano la cristallizzazione in base all'umidità ambientale, al calore e alla luce. Inoltre, bolle d'aria, polline, rifiuti, polvere, cera, propoli e altre sostanze estranee presenti nel miele causano la cristallizzazione del miele filtrato.

I mieli confezionati cristallizzati tornano liquidi se vengono conservati in un armadio con aria alla temperatura di 45 °C o in una caldaia a temperatura regolabile, mantenuta alla temperatura di 45 °C. Durante questo processo, il riscaldamento deve essere terminato non appena lo scongelamento è stato completato, in modo da non perdere alcune delle proprietà benefiche del miele.

- **Condizioni di conservazione:**

- **Fermezza.** Una delle condizioni di conservazione più importanti è un contenitore di vetro ben chiuso.
- **Illuminazione.** Conservare il miele in un luogo buio. Non lasciate i vasetti nell'appartamento: sul tavolo della cucina o sul davanzale della finestra.
- Quando la luce diretta del sole colpisce un prodotto apistico, soprattutto se contenuto in un contenitore trasparente, il suo valore medicinale e nutrizionale si riduce notevolmente. Per un prodotto conservato in un contenitore scuro, è inoltre indesiderabile rimanere a lungo in un luogo fortemente illuminato, soprattutto per il pericolo di surriscaldamento.
- Anche la luce diffusa che entra nel mobile attraverso un inserto in vetro ha un effetto negativo sulle qualità antimicrobiche del prodotto.
- **Umidità.** Il miele può assorbire umidità dall'ambiente. Pertanto, per preservare al meglio le proprietà benefiche del prodotto, si sceglie un luogo asciutto con un'umidità ottimale di circa il 60%.
- La caratteristica di essere igroscopico, soprattutto in locali con elevata umidità, fa sì che la consistenza del prodotto si liquefaccia e si deteriori. Il locale deve essere ben ventilato per evitare la formazione di muffe, questo determinerà anche la quantità di miele da conservare.



- **Puzza.** Il miele assorbe facilmente gli odori, quindi non è consigliabile conservarlo vicino a spezie, aglio o cipolle, sottaceti e altri oggetti profumati come benzina o vernice. Inoltre, non si dovrebbero collocare i vasetti vicino a prodotti sfusi come la farina: a causa della consistenza appiccicosa del miele, le particelle di farina possono depositarsi sulla sua superficie, causando la fermentazione. L'odore di tabacco o di fumo può entrare nella composizione del nettare.
- **Calore.** La dolcezza salutare si conserva solo in un luogo fresco. A temperature superiori a + 20C°, il prodotto dell'apicoltura perde le sue proprietà curative, trasformandosi in una normale massa dolce, quindi non deve essere conservato in armadietti vicino a stufe o termosifoni riscaldati. Il contenitore ideale per la conservazione del miele è un barattolo di vetro scuro con coperchio chiuso. La presenza di una guarnizione gommata o di plastica sul coperchio consente una chiusura più salda. Legno: sono adatti i barili di ontano, betulla, tiglio o faggio, con un contenuto di umidità non superiore al 16%, inumiditi con cera dall'interno. Non si usano vasi in legno di conifere, poiché questi piatti emanano catrame e odore. I barili di quercia si seccano con il tempo, perdono la loro consistenza e il miele in essi contenuto si scurisce.
- **Argilla.** Per la conservazione, utilizzare contenitori in argilla, ceramica o porcellana che possano chiudersi ermeticamente. Per la conservazione a lungo termine, i piatti possono essere sigillati con cera all'attaccatura con il coperchio. L'argilla ha una struttura porosa che le permette di mantenere una temperatura adeguata. Ma bisogna anche tenere conto della capacità del materiale di assorbire gli odori; pertanto, prima di utilizzare una pentola in argilla da prodotti profumati, è opportuno lavarla e accenderla in forno senza l'uso di detergenti, soprattutto con il contenuto di elementi chimici nella composizione. Le stoviglie in ceramica, ceramica e porcellana hanno un inconveniente: una maggiore fragilità, soprattutto con gli sbalzi di temperatura.
- **Plastica.** I contenitori di plastica per la conservazione o la spedizione possono essere utilizzati insieme a quelli contrassegnati come "per alimenti". Il miele può interagire con gli elementi chimici della plastica non alimentare e assorbirli nel suo corpo. Pertanto, se l'ambra dolce è stata acquistata in una bottiglia di plastica, sollevando dubbi sulla sua idoneità, a casa dovrebbe essere versata in un contenitore più adatto. Anche la plastica alimentare è comunque sconsigliata per la conservazione a lungo termine del prodotto.

## • Altri materiali

- È consentito conservare il miele in contenitori di acciaio inossidabile e alluminio. Tuttavia, è pericoloso lasciare il prodotto in un contenitore di ferro, rame o zincato per lungo tempo. Il miele in questi contenitori interagisce con il metallo ossidato formando composti chimici dannosi per la salute. Per lo stesso motivo, non è consigliabile utilizzare cucchiari di ferro per un set di dolci o lasciarli alla rinfusa.
- **Importante!** Quando si conserva il miele in un contenitore smaltato, non è ammessa la presenza di schegge o altri danni.
- Assicuratevi che i contenitori e il coperchio siano puliti e asciutti. Non si può versare un nuovo pezzo di nettare in un barattolo che non è stato pulito dai residui precedenti. I residui lasciati entrano in contatto con il prodotto fresco, causandone la fermentazione.
- È meglio utilizzare un contenitore permanente e testato, ma non vasetti e altri prodotti dall'odore forte, per evitare odori nello spazio di conservazione del miele fresco. Il tempo di permanenza delle sostanze medicinali e degli oligoelementi nella composizione del prodotto dipende dal luogo di conservazione.
- Qual è lo spazio migliore per la conservazione in frigorifero o in dispensa? Il miele può essere conservato in frigorifero, in uno scomparto con una temperatura di +5°C, ad esempio sulla porta. Tuttavia, le variazioni di umidità, l'illuminazione intermittente e i vari odori forti provenienti da altri prodotti presenti nel frigorifero possono rendere difficile la conservazione.
- È vero, in condizioni di temperatura ambiente elevata, senza possibilità di regolazione, purché si utilizzino contenitori con coperchi chiusi, il frigorifero diventa l'unico luogo e modo per conservare correttamente il miele con il miele. L'ambra dolce può essere conservata in armadi a logge fresche. I luoghi di conservazione non devono essere cambiati frequentemente

## **Importante!**

Gli sbalzi di temperatura influiscono negativamente sulla qualità, sul colore e sull'odore del miele. Spostando i vasetti dal frigorifero a locali a temperatura ambiente, non bisogna cambiare frequentemente i luoghi di conservazione per evitare la comparsa di condensa.

**È possibile congelare i vasetti di miele.** Il miele può essere congelato in un freezer a una temperatura non inferiore a -20°C. Tuttavia, questo metodo non influisce sulla durata di conservazione e rende difficile estrarre il prodotto dal contenitore dopo che si trova a una temperatura inferiore.

Pertanto, per questo tipo di conservazione, è necessario scegliere contenitori piccoli, dato che quando si congela, la massa del liquido aumenta. Per questo motivo, il prodotto delle api non va versato nel contenitore fino all'orlo, ma va lasciato uno spazio in cima. Scongela il miele a temperatura ambiente senza togliere il coperchio. È bene che lo sappiate! La permanenza nel congelatore può rovinare il sapore del prodotto.

**Temperatura di conservazione.** La temperatura migliore per conservare i vasetti di miele è tra -5°C e +20°C, cioè al di sotto della normale temperatura ambiente. Pertanto, una cantina buia con una temperatura costante che non superi i +20°C sarà la migliore opzione di conservazione. Le temperature più basse sono meno intimidatorie di quelle più alte, che distruggono le vitamine per la dolcezza naturale. Una cantina buia e a temperatura costante è il luogo migliore per la conservazione.

- **Quando il miele viene zuccherato,**
- **Come conservare il miele nei favi**
- **La zuccheratura è un processo naturale e un indicatore di qualità. La cristallizzazione non modifica le proprietà nutrizionali e medicinali del prodotto. I cristalli possono essere di diverse dimensioni e compaiono inevitabilmente 3-6 mesi dopo la rimozione dal favo. La cristallizzazione avviene a causa delle caratteristiche della composizione chimica del prodotto, i cui componenti principali sono il glucosio e il fruttosio. Più glucosio c'è nel miele, più velocemente si trasforma in zucchero. Ad esempio, un girasole può iniziare a formare cristalli mentre è in favo. Una cristallizzazione irregolare è considerata normale. Il miele ad alto contenuto di fruttosio, come il miele di castagno o di salvia, non cristallizza così rapidamente come gli altri. L'acacia può rimanere in forma liquida più a lungo.**
- **Informazioni aggiuntive: Il glucosio presente nel prodotto può formare una pellicola bianca o macchie di varie dimensioni sulla superficie, il che è un buon segno per il miele naturale e maturo. Quando si stratifica un prodotto apistico, un fattore importante è che la parte liquida superiore non sia troppo acquosa, il che potrebbe indicare una violazione del tempo di pompaggio e una scarsa qualità del prodotto. Inoltre, il motivo per cui il miele rimane in forma liquida per più di sei mesi può essere il superamento della temperatura di riscaldamento durante lo scongelamento per il confezionamento. Un prodotto del genere non contiene vitamine e minerali. La qualità della dolcezza può essere verificata sciogliendo la massa in acqua: il prodotto naturale si scioglie completamente entro 10 minuti, lasciando una soluzione torbida e giallastra. Per ripristinare la fluidità del prodotto zuccherino, sciogliere una porzione separata su un bagno di vapore. Se si desidera ripristinare la fluidità del prodotto zuccherino, sciogliere una porzione separata su un bagno di vapore. Non sciogliere la massa su un fuoco aperto e non farla bollire, altrimenti il miele si trasforma in un carboidrato privo di proprietà medicinali. Non è necessario sciogliere grandi quantità per la successiva conservazione: il prodotto cotto si conserva peggio e perde più rapidamente le sue qualità utili.**

- **Tempo di conservazione**

- Il miele deve essere conservato in contenitori adeguati che impediscano l'ingresso di luce e aria. In contenitori completamente aperti con accesso all'ossigeno o nel miele, tutti gli elementi utili scompaiono entro pochi giorni, il prodotto si deteriora e può diventare inutilizzabile. Per uso medicinale, si raccomanda di utilizzare miele fresco e di non acquistare miele per uso futuro in grandi quantità. Determinazione della durata di conservazione del miele in casa: la durata di conservazione del miele confezionato per i negozi di alimentari va da otto mesi a due anni, secondo lo standard statale. Tuttavia, anche dopo questo periodo, se il prodotto non presenta odori di fermentazione, schiuma in superficie o sapore acido, può essere utilizzato.
- Il miele non ha una durata di conservazione specifica. Il miele ha proprietà protettive e può essere conservato negli alveari in condizioni adeguate per molti anni. Ma quando lascia il favo e interagisce con l'ossigeno, queste qualità si perdono nel tempo.
- **I seguenti fattori possono influenzare la durata di conservazione:**
- Melata raccolta dalle api non dal nettare ma dalle secrezioni dolci e appiccicose degli insetti che rimangono sulle piante. Questo tipo di miele è di colore verde scuro, il suo aroma è meno pronunciato e il suo sapore è spesso amaro. Il prodotto della linfa dolce irrancidisce rapidamente. Miele prodotto da api alimentate con sciroppo di zucchero. Oltre ad avere una durata di conservazione più breve, contiene meno sostanze nutritive. Considerando le caratteristiche regionali o climatiche dell'alveare, alle api può essere somministrato sciroppo di zucchero a causa della loro limitata capacità di raccogliere naturalmente il nettare dai fiori. Inoltre, le estati secche possono influenzare in modo significativo la quantità di nettare dei fiori. Il miele pompato dal favo non è maturo. Questo tipo di miele non ha il tempo di fermentare a sufficienza, sarà troppo liquido, perché le api non hanno espulso completamente l'umidità in eccesso e chiuso il favo. Il miele immaturo si sfalda, si conserva male e si inacidisce rapidamente. La qualità del miele può essere verificata solo con strumenti di laboratorio, quindi prima di acquistarlo è meglio informarsi sulla posizione dell'apiario, sulla capacità delle api di raccogliere una quantità sufficiente di nettare dei fiori e sulla responsabilità dell'apicoltore per i tempi di raccolta.
- **È possibile prolungare la durata di conservazione di un prodotto dell'apicoltura domestica conservandolo in un luogo buio, asciutto e fresco. Il miele d'api ha proprietà antibatteriche e antinfiammatorie, ha un effetto tonico e ricostituente sul corpo umano. Per beneficiare di tutte le proprietà curative del prodotto, è opportuno acquistarlo da apicoltori affidabili e conoscere le regole per conservare i vasetti di miele fresco in casa.**

## Kaynakça

- Kaynakça;
- Çelik, K. Aşgün, F, 2016. Arılarla Gelen sağlık, Apiterapi.Bilimsel Akademik Paradigmalar Yayın evi. ISBN.978-605-9226-42-4.
- <https://myland.decorexpro.com/tr/prochee/kak-hranit-med.html>

Bu sunum, MEDI-BEEB Arıcılar için Tıbbi Arıcılık Avrupa projesinin bir parçası olarak yapılmıştır.

Il progetto hakkında daha fazla bilgi için lütfen web sitemi ziyaret edin

<https://www.medibeeb.eu/>



Erasmus+



Co-funded by  
the European Union

Finanziato dall'Unione europea. I punti di vista e le opinioni espresse sono tuttavia esclusivamente quelli degli autori e non riflettono necessariamente quelli dell'Unione europea o dell'Agenzia esecutiva per l'istruzione e la cultura (EACEA). Né l'Unione Europea né l'EACEA possono essere ritenute responsabili di tali opinioni.

2021-1-TR01-KA220-VET-000034632