



Alveare Mineset



Il miele:

Il miele è un alimento prodotto dalle api (*Apis mellifera*) a partire dal nettare o dalla melata.

Il nettare è bottinato sui fiori di moltissime piante.

Il nettare è escreto dalle ghiandole nettarifere presenti all'interno del fiore ma anche in posizione esterna (extra-floresale), ad esempio sul picciolo delle foglie di alcune piante (ciliegio, lauroceraso).

Il nettare e la melata vengono raccolti (bottinati), trasformati, disidratati e immagazzinati nel favo.

Il miele è utilizzato come nutrimento dalle api nei periodi di assenza di importazione nettarifera, come nella stagione invernale o tra una grande fioritura e l'altra.

Il miele è prodotto dall'ape trasformando sostanze zuccherine che essa raccoglie in natura.

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

Per le piante, il nettare serve ad attirare vari insetti impollinatori, e permette 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 e fruttosio, e acqua.

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

La produzione del miele comincia nell'ingluvie dell'ape bottinatrice (la cosiddetta borsa melaria), dove il nettare raccolto viene accumulato.

All'interno dell'ingluvie comincia il processo di trasformazione del nettare in miele, grazie principalmente all'enzima invertasi, che attiva il processo di idrolisi del saccarosio in glucosio e fruttosio.

Giunta nell'alveare, l'ape rigurgita il nettare, che a questo stadio si presenta molto liquido, e tramite un processo di passaggio di ape in ape chiamato trofallassi il nettare si carica di enzimi e perde umidità.

L'elaborazione del nettare viene ultimata con la sua disidratazione, fino ad arrivare a un'umidità naturale variabile di circa 16-23%, che consente la conservazione del miele.

A questo scopo, le api operaie lo depongono in strati sottili sulla parete delle celle.

Le api ventilatrici mantengono nell'alveare una corrente d'aria che determina un'ulteriore evaporazione dell'acqua.

Il miele impiega in media 36 giorni per maturare, ma la durata varia a seconda dell'umidità iniziale del nettare, della temperatura e dell'umidità ambientale.

Le cellette dei favi, una volta piene, saranno sigillate da un opercolo.

Le api utilizzano il miele come nutrimento; in caso di grande freddo la produzione assolve totalmente ai bisogni dell'alveare.

Alcuni animali hanno imparato a insidiare gli alveari per prenderne il miele come per esempio la vespa, la mellivora e la sfige testa di morto.

Le fasi di lavorazione del miele sono un insieme di procedimenti che servono a estrarre il miele dai favi, in modo da renderlo commercializzabile.

La lavorazione dell'uomo inizia dove finisce quella dell'ape, ovvero alla fine delle fioriture, dopo che le api hanno immagazzinato e opercolato il miele nei favi.

La lavorazione di seguito descritta è quella utilizzata nell'apicoltura moderna razionale.

Le api accumulano il miele prodotto nei favi contenuti nei melari.

Al momento opportuno vanno asportati dall'arnia per portarli in laboratorio e iniziare l'estrazione del miele.

Questa fase comporta la necessità di togliere le api contenute nel melario.

Per questa operazione vengono alternativamente utilizzati due strumenti: il soffiatore oppure l'apiscampo. Il soffiatore viene utilizzato dagli apicoltori professionisti perché più rapido e perché è sufficiente una sola visita per completare l'estrazione dei melari.

Il melario viene posto in verticale sull'arnia, il soffiatore spazza via tutte le api in pochi secondi e il melario è pronto per essere trasportato.

Gli apiscampi invece devono essere posti tra il nido e i melari qualche giorno prima di poter portar via i melari e quindi è necessario effettuare due passaggi.

Vengono maggiormente utilizzati dagli apicoltori hobbisti in quanto (in numero limitato) sono più economici del soffiatore.

Una volta tolti dalla loro posizione sopra l'arnia, i melari vengono portati in laboratorio e accatastati. In questo momento è opportuno controllare il grado di umidità del miele con un particolare tipo di rifrattometro chiamato mielometro.

Se risultasse troppo umido occorrerebbe procedere alla fase di deumidificazione.

I favi dei melari sono generalmente opercolati, ovvero con le cellette chiuse con un tappo di cera. Occorre togliere questo "tappo" per permettere al miele di fuoriuscire.

Questa operazione viene effettuata manualmente con un'apposita forchetta o coltello, oppure attraverso un procedimento meccanizzato grazie alla macchina disopercolatrice.

Una volta disopercolate le celle, i telaini vengono posti nello smielatore che, grazie alla forza centrifuga, fa fuoriuscire il miele.

Dallo smielatore il miele viene convogliato nei maturatori, grandi contenitori in acciaio inox, tramite un sistema di tubi e pompe oppure manualmente attraverso il travaso da secchi (detti "latte") a seconda della dimensione aziendale.

Il miele viene versato nei maturatori passando attraverso i filtri che raccolgono i residui di cera, i resti delle api e qualsiasi altro materiale fosse accidentalmente finito nel miele.

I filtri hanno maglie di diverse dimensioni e, di solito, se ne utilizzano un paio con maglie differenziate (larghe, sottili).

Vengono utilizzati anche filtri a sacco di nylon.

Nel maturatore il miele decanta.

Vengono a galla piccole impurità leggere (cera) che sono riuscite a passare dalle maglie del filtro e l'aria inglobata nella fase di smelatura centrifuga, sotto forma di bollicine che formano la schiuma. Sul fondo si depositeranno le impurità più pesanti.

Una volta decantato il miele può essere invasettato (per la vendita al dettaglio) o versato in latte o fusti (per la vendita all'ingrosso).

Questa operazione, sempre a seconda delle dimensioni aziendali, può essere eseguita a mano oppure attraverso una macchina invasettatrice.

La cristallizzazione è un processo naturale e dipende dalla quantità di zuccheri, soprattutto glucosio, contenuta nel miele e avviene in quanto chimicamente il miele è una soluzione sovrassatura di zuccheri.

Il tempo di cristallizzazione è più o meno rapido e varia in base ad alcuni fattori: il rapporto fruttosio/glucosio, la temperatura di conservazione, l'umidità, l'agitazione della massa.

Può avvenire nell'arco di poche settimane (miele di tarassaco e colza) o anche di qualche anno (miele di acacia e di castagno).

La velocità di cristallizzazione determina la dimensione dei cristalli: più avviene in modo rapido più i cristalli sono piccoli.

La pastorizzazione, utilizzata per mantenere il miele allo stato liquido, priva il miele di molti principi nutritivi.

La cristallizzazione guidata è un processo, ampiamente usato nei paesi del nord Europa, che permette ai mieli cristallizzati di assumere una consistenza cremosa omogenea e una dimensione particolarmente piccola senza variarne le caratteristiche chimiche.

Lo stoccaggio è una fase importante per il miele in quanto una elevata temperatura, un'esposizione al sole o altre operazioni errate possono compromettere la qualità, il sapore e anche la commestibilità del prodotto.

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 °C è trascurabile (anzi, per evitare la cristallizzazione si può conservare il miele a temperature al di sotto dello zero), due mesi a 30 °C degradano il miele come un anno e mezzo a 20 °C.

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.

Nonostante queste variabili il miele, se conservato in ambiente sigillato può durare praticamente per millenni, per esempio in una tomba egizia fu rinvenuto un barattolo di miele vecchio di 3300 anni ancora in buono stato di conservazione.

Sono migliaia le specie vegetali visitate dalle api, (Eva Crane conferma nei suoi studi che almeno il 16% delle piante è visitato dalle api): alcune danno origine a mieli uniflorali per la presenza delle piante su vaste aree, altre concorrono a produrre il millefiori.

Nei mieli di uniflorali c'è comunque una percentuale variabile di nettari provenienti da piante diverse, perché è

impossibile che le api prendano nettare da un unico tipo di pianta.

A seconda della fioritura da cui viene raccolto il nettare, variano il colore, la consistenza del miele ma soprattutto il suo sapore e le sue proprietà organolettiche, portando a differenze di olfatto e gusto: dall'aroma delicato del miele d'acacia, limpido e liquido, al profumo resinoso di quello di tiglio, dal gusto lattico di quello di melata di abete ed eucalipto.

Si passa dai riflessi verdastri, al gusto amaro di quello di castagno, a quello più gentile e floreale di quello di agrumi o asfodelo. Vi sono anche tipi di mieli tossici, ma non sono presenti in Italia.

Gli zuccheri sono presenti in quantità variabile ma in media intorno al 70%-80%.

Di questi, i monosaccaridi 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, perché è già contenuto nel nettare.

La presenza di fruttosio dona al miele un potere dolcificante superiore allo zucchero raffinato e costituisce 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 circa 300 Kilocalorie per 100 grammi.

Lo zucchero raffinato, rispetto al miele, contiene invece saccarosio, che è un disaccaride composto da glucosio e fruttosio, ed è privo di vitamine e oligoelementi.

Tutti gli zuccheri presenti sono: glucosio, fruttosio, saccarosio, maltosio, isomaltosio, maltulosio, nigerosio, turanosio, kojibiosio, laminaribiosio, α,β -trealosio, gentobiosio, melezitiosio, 3- α -isomaltosilglucosio, maltotriosio, 1-kestosio, panosio, isomaltotriosio, erlosio, teanderosio, gentosio, isopanosio, isomaltotetraosio e isomaltopentaosio.

Nel miele esiste una discreta presenza di oligoelementi (quali rame, ferro, iodio, manganese, silicio, cromo, presenti soprattutto nei mieli più scuri), vitamine (A, E, K, C, complesso B), derivati dell'acido caffeico, enzimi e sostanze battericide (acido formico) e antibiotiche (germicidina): queste ultime categorie di sostanze permettono in particolare al miele di essere conservato a lungo e ne giustificano l'utilizzo come disinfettante naturale.



Il nettare:

Il nettare è un liquido zuccherino prodotto da numerose piante (chiamate Angiosperme) per attirare gli impollinatori. Non solo insetti, ma anche uccelli e alcuni mammiferi, come ad esempio i pipistrelli. Le piante producono questa sostanza grazie a speciali ghiandole (chiamate nettari), posizionate solitamente alla base dei fiori, al riparo dalla pioggia. Il nettare prodotto all'interno dei fiori si chiama nettare nuziale o florale, ed è quello che serve a richiamare gli impollinatori, tra cui le api. A volte queste ghiandole possono trovarsi anche in altre parti della pianta come foglie, steli o gemme. In questo caso si parla di nettare extranuziale o extraflorale, e serve principalmente ad attirare le formiche che difendono la pianta dai fitofagi.

Il nettare è composto per la maggior parte da acqua (60-65%) e zuccheri - tra cui saccarosio, glucosio, fruttosio, maltosio. In piccole quantità, il nettare contiene anche sali minerali, enzimi, fosfati acidi organici, oli essenziali, vitamine (in particolare la vitamina B) e altre sostanze secondarie, ma non per questo meno importanti. Inoltre, come ti avevo già spiegato in un precedente articolo dedicato, il nettare contiene anche dei microorganismi molto importanti per la salute delle api. La composizione e la quantità del nettare di una pianta nettarifera (chiamato anche flusso nettarifero) dipendono da svariati fattori tra cui la biologia della pianta (il tipo e l'età del fiore, la sua posizione, la sua capacità di fotosintesi), la fertilità del suolo, il tipo di terreno e, ovviamente, il clima.

Le piante producono il nettare perché hanno bisogno di essere impollinate. E per essere impollinate devono attirare le api e gli altri impollinatori. Mettiamoci nei panni di una pianta... "Se ho bisogno di impollinatori per riprodurmi, non basta che me ne rimango ferma sperando che ne passi uno e che si fermi. Quindi cosa faccio? Produco qualcosa che agli impollinatori piace, qualcosa di buono, una sostanza dolce come ricompensa per il servizio che fanno per me". L'impollinazione - ovvero il trasporto di polline dalla parte maschile a quella femminile dell'apparato riproduttivo delle piante - è indispensabile in Natura perché permette alle piante di fare frutti, semi e, conseguentemente, di riprodursi. Il processo di impollinazione non è nato improvvisamente, ma è frutto di una lunghissima evoluzione parallela tra piante e animali. Senza l'impollinazione non ci sarebbe fecondazione, e le piante non si diffonderebbero più. Forse potremmo goderne ancora per qualche decennio, ma alla generazione successiva senza semi tutto si interromperebbe. Quando si parla dell'importanza delle api, quindi, ci si riferisce soprattutto a questo loro ruolo. Inoltre, questo è anche il motivo per cui le api e gli altri insetti impollinatori si chiamano anche "insetti pronubi", perché garantiscono questo sposalizio. Pro-nubi, infatti, significa pro-sposi.

Come ti ho spiegato, i fiori producono il nettare per attirare le api, che ne sono ghiotte. Ma come fanno le api a trovare il nettare dei fiori? Torniamo per un attimo nei panni della pianta... "Ho del nettare per te, come posso farmi notare? Come faccio a dirti di venire qui, al centro, dove non solo c'è il mio polline, ma anche la tua ricompensa? Ma certo! Posso colorarmi e profumarmi!" E infatti, sono principalmente il colore, la forma e l'odore dei fiori a guidare le api verso il nettare. Devi sapere però che le api vedono i fiori in maniera completamente

diversa da noi! In particolare, le api distinguono quattro diverse qualità di giallo, il verde bluastrò, l'azzurro e l'ultravioletto. Quest'ultimo, lo vedono come un vero e proprio colore. Il colore rosso, invece, le api non lo vedono proprio. Questo è uno dei motivi per cui i fiori rossi in Europa sono così rari e se sono rossi o viola è perché c'è una componente blu. Ancora più importanti dei colori dei fiori però sono i contrasti tra i colori di un fiore. Hai presente le piste di atterraggio degli aerei dove le lucine indicano al pilota dove atterrare? Ebbene, grazie ai contrasti tra colori e agli ultravioletti, i fiori fanno esattamente la stessa cosa e indicano alle api dove "atterrare" per trovare il nettare con tramite macchie scure colorate.

L'ape bottinatrice (si chiamano bottinatrici le api addette alla raccolta del nettare) raccoglie il miele con la sua ligula - una sorta di lingua lunga e pelosa contenuta all'interno della proboscide. Una volta ingerito, il nettare va a finire in un'apposita sacca chiamata borsa melaria. La borsa melaria è separata dal resto dell'apparato digerente dell'ape da una speciale valvola che fa sì che l'ape ingerisca solo la quantità di miele strettamente necessaria alla sua alimentazione. L'ape continua così a raccogliere il nettare, finché la sua borsa melaria non è del tutto piena (circa 40mg). A questo punto la bottinatrice ritorna nell'alveare e, grazie ai muscoli della faringe che consentono il risucchio del nettare e la sua successiva espulsione, trasferisce il nettare passandolo alle sue sorelle bocca a bocca (questo scambio si chiama trofallassi). Ciascuna, a sua volta, trattiene una piccolissima parte per cibarsi, e successivamente passa il resto alle altre. Dopo aver svuotato la borsa melaria dal nettare, l'ape bottinatrice che ha trovato una nuova e interessante postazione ricca di fiori, inizia all'interno dell'alveare una speciale danza circolare circondata dalle sorelle. Grazie a questa danza, l'ape riesce ad indicare alle altre esattamente dove e a che distanza si trova il posto, affinché le altre lo possano raggiungere. Una volta che tutte le api si sono nutrite grazie alla trofallassi, il nettare avanzato viene consegnato alle api addette alla sua maturazione e al suo immagazzinamento. Le operaie, quindi, depositano il nettare nelle celle esagonali intorno alla covata (e nel melario) e lo concentrano, togliendo l'acqua in eccesso affinché la quantità di zucchero nel composto sia superiore all'80%. A questo punto il miele è pronto per essere conservato e le api coprono la cella dove è contenuto con un tappo di cera che si chiama opercolo.



Il polline:

I cambi di stagione, insieme ai loro nuovi colori e sapori, possono sempre portare però anche i primi stati influenzali, oltre che un senso di stanchezza generale. Ecco perché, soprattutto in primavera o in autunno, può essere utile ricorrere a integratori alimentari, naturali e dagli effetti benefici, che supportino la consueta alimentazione, basata su verdura e frutta di stagione. In particolare, nei momenti di stanchezza psicofisica, il polline d'api può rappresentare un ottimo e inaspettato alleato, pur sempre sotto consiglio medico e nelle modalità più indicate per le proprie esigenze e lo stato di salute personali. Vediamo allora insieme le caratteristiche del polline, le sue proprietà e i benefici che apporta, anche grazie alla dottoressa Daniela Destino, biologa nutrizionista, che ce ne presenta meglio modi d'uso ed eventuali controindicazioni.

Il polline è una sottile polvere presente sui fiori ed è il mezzo che ne permette la fecondazione, tramite l'intervento degli insetti, in particolare le api.

Rappresenta, anche, il nutrimento della covata nell'alveare, trasportato dalle api bottinatrici le quali, prima di passare da un fiore all'altro, lo immagazzinano, lo umidificano e lo trasportano all'interno dell'arnia. Qui, raggiunta la giusta maturazione, viene consumato dalle api nutrici e dalle larve. Si tratta, infatti, di un alimento proteico e benefico, motivo per cui gli apicoltori si sono inventati una "trappola" per il polline d'api, che permette di intercettarne una parte: così ai preziosi insetti non manca il nutrimento e all'uomo viene data la possibilità di godere delle sue proprietà.

I singoli granuli di polline d'api sono delle miniere d'oro, dal punto di vista nutrizionale. Infatti, contengono tutti gli elementi necessari alla salute dell'organismo e allo sviluppo psico-fisico, come dimostra il fatto che le api lo scelgono come nutrimento d'eccezione.

Vediamo quali sono le caratteristiche chimico-fisiche del polline d'api, tenendo conto che la sua composizione varia a seconda dell'impronta genetica di ciascun fiore.

Possiamo dire che il polline d'api è un alimento completo poiché contiene proteine, vitamine, grassi, aminoacidi, fibre, enzimi, carboidrati, tutti assimilabili dall'uomo.

È facile, quindi, capire perché il polline d'api sia considerato un "antibiotico naturale", come avviene per l'aglio. Approfondiamone proprietà e benefici.

Il polline d'api contiene un patrimonio nutritivo quasi ineguagliabile: un cucchiaino è in grado di coprire, ad esempio, il fabbisogno vitaminico di una persona (eccezion fatta per le vitamine F e B4), motivo per cui è un ottimo alimento per evitare carenze. La presenza di tutti gli aminoacidi essenziali, oltre a venti dei ventidue alfa-amminoacidi di interesse alimentare, lo rende un integratore prezioso poiché queste sostanze svolgono importanti funzioni tra cui la sintesi proteica e ormonale, la produzione di energia e la trasmissione di impulsi nervosi.

Il polline d'api, inoltre, contiene glucosio e fruttosio i quali, in sinergia con gli altri elementi, lo rendono una sostanza altamente energetica e tonica, utile sia per il corpo, sia per la mente, nei momenti di forte stanchezza. Ma vediamo più nel dettaglio tutte le proprietà.

Il polline d'api è una sostanza con virtù adattogene, ovvero, è in grado di ridurre l'impatto di stress e agenti nocivi, migliorando la risposta dell'organismo ad eventi stressanti di varia natura: patologie, stili alimentari errati, stanchezza, stress emotivo. Occorre precisare che non esistono ancora evidenze cliniche degne di nota sui benefici del polline d'api, tuttavia, molti sono gli studi sperimentali o condotti su animali, che stanno riscontrando performance positive.



la melata:

Il miele di melata, o semplicemente melata, è una sostanza molto particolare e preziosa che anziché essere prodotta da nettari, viene raccolta dalle foglie degli alberi. Dalle proprietà antibiotiche, è ricco di ferro e un ottimo integratore naturale di sali minerali e oligominerali.

Il miele di melata è una sostanza molto particolare che viene raccolta dalle foglie degli alberi. Afidi e altri insetti che succhiano la linfa delle foglie delle piante incidono le foglie e i loro piccioli e da qui viene sprigionato un liquido molto zuccherino dal basso contenuto proteico.

Per ottenere le proteine necessarie a crescere questi insetti devono ingerire notevoli quantità di liquido ed essudare il fluido zuccherino in eccesso. Formiche e api lo raccolgono e lo elaborano, ed è grazie al loro lavoro che questo liquido viene trasformato in miele di melata.

La maggior parte proviene da alberi che crescono in climi temperati. Ad esempio, il famoso miele della Foresta Nera tedesca è, di fatto, miele di melata.

Questo "parente" salutare del miele ha un colore molto scuro, a volte quasi nero, è dotato di una consistenza molto densa che non cristallizza. Il sapore è meno dolce di quello dei mieli di nettare e possiede un particolare retrogusto terroso e di corteccia, dolce e amaro allo stesso tempo. Lo si acquista sia in erboristeria, che nei negozi di prodotti apistici e di alimentazione naturale.



Le larve:

La regina controlla che la celletta sia pulita e adatta per ospitarvi un uovo. Ne controlla anche le dimensioni, infatti deporrà un uovo fecondato nelle celle di dimensioni normali e un uovo non fecondato nelle celle più grandi; il primo darà origine ad una femmina il secondo ad un maschio.

Introducendo l'addome nella cella la regina vi depone un uovo. Nel pieno della buona stagione essa ne può deporre fino a duemila in un giorno.

L'uovo si schiude dopo tre giorni e ne nasce una piccola larva. Li vediamo entrambi in queste celle con una parete trasparente.

La larva durante la sua crescita cambia cinque volte (muta/metamorfosi) la cuticola esterna. Le larve dell'ape operaia vengono nutrite per i primi tre giorni con la gelatina reale e poi con polline e miele. La pappa reale viene secreta dalle ghiandole ipofaringee e mandibolari delle api nutrici. All'ottavo giorno dalla deposizione dell'uovo, la pupa è ormai matura, essa per tutto questo tempo ha trattenuto gli escrementi per non sporcare la sua celletta. Le cellette delle larve mature vengono ora sigillate con un tappo di cera detto opercolo.

La larva in questo stadio (10° giorno) ha espulso gli escrementi ed è pronta a subire la quinta e ultima muta. Inizia ora la metamorfosi del corpo della larva in quello dell'ape adulta.

Tra l'11° e il 12° giorno la pelle della larva si rompe scoprendo la pupa, all'interno di essa i tessuti della larva si trasformano in ape.

Al 20° giorno l'operaia è ormai pronta e si libera dalla pelle pupale sfregandosi contro le pareti della cella. Dopo 21 giorni dalla deposizione dell'uovo la giovane ape rompe con le mandibole l'opercolo per uscire finalmente dalla celletta.



Apicoltura:

L'apicoltura (o apicultura) è l'allevamento di api allo scopo di sfruttare i prodotti dell'alveare dove per tale si intenda un'arnia popolata da una famiglia di api. Le arnie "razionali" sono quindi le strutture modulari strutturate con favi mobili dove l'apicoltore ricovera le api. Le arnie più primitive non avevano favi mobili ed erano dette bugno o "bugno villico". Malgrado le specie allevate siano diverse, per la sua produttività ha netta predominanza l'Apis mellifera. Il mestiere dell'apicoltore consiste sostanzialmente nel procurare alle api ricovero e cure, e vegliare sul loro sviluppo; in cambio egli raccoglie una quota discreta del loro prodotto, consistente in:

miele, polline, cera d'api, pappa reale, propoli, veleno.

Praticata in tutti i continenti, questa attività varia a seconda delle varietà delle api, del clima e del livello di sviluppo economico dell'agricoltore, e in essa pratiche ancestrali come l'affumicamento si mischiano a metodi moderni come l'inseminazione artificiale delle regine.

Tale allevamento è branca della zootecnica, seppure intesa in accezione ampia, e viene insegnata a livello accademico nei moduli di apicoltura come attività zootecnica, per quanto riguarda le scienze e tecnologie delle produzioni animali, nei corsi di zootecnica in medicina veterinaria, e nei corsi di zooculture nell'ambito di scienze biologiche e naturali.

La gestione di un alveare consiste soprattutto nel sorvegliarne lo sviluppo in funzione del periodo e delle condizioni ambientali. Una colonia di api è costituita da un'unica regina, da molte operaie (femmine sterili), da un piccolo numero di fuchi (maschi) e dalla covata (larve). Un alveare è composto da un'unica colonia o famiglia. Per riprodursi e sopravvivere, una colonia di api cerca di accumulare il massimo possibile di provviste durante la buona stagione, per poter passare l'inverno. La popolazione della colonia varia secondo le stagioni. È molto grande nei periodi in cui le risorse naturali sono abbondanti (da 30.000 a 70.000 individui), allo scopo di fare la maggiore raccolta possibile. D'inverno si riduce fino a scendere attorno ai 6.000 individui, per ridurre al minimo indispensabile il consumo delle provviste. La popolazione non può tuttavia scendere oltre un certo limite, giacché è quella che deve mantenere la temperatura

all'interno dell'alveare e dovrà rilanciare la colonia in primavera.

L'arnia si può definire come l'"unità abitativa" costruita dall'apicoltore per accogliere una colonia di api. L'alveare è uno sciame di api all'interno di un'arnia. Un insieme di alveari costituisce un apiario.

I favi mobili consentono di intervenire nell'alveare senza distruggerlo, sia allo scopo di effettuare controlli di tipo sanitario che allo scopo di raccolta dei prodotti dell'alveare. Costruiti dalle api, a uno a uno, possono essere facilmente estratti e rimessi a posto. Questi favi possono essere sia costruiti su telai preparati dall'apicoltore, sia sospesi a barre o barrette sulle quali l'apicoltore ha disposto degli abbozzi di favi. Esistono due grandi famiglie di alveari: quelle che crescono per elementi standard sovrapposti verticalmente, dette alveari divisibili; quelle che crescono per aggiunta di telai affiancati a quelli già sul posto, e sono gli alveari orizzontali.

Le dimensioni degli alveari verticali variano in funzione del numero di elementi impilati, quelle orizzontali hanno sempre lo stesso aspetto, all'esterno, ma hanno all'interno spazio sufficiente per accogliere favi supplementari al momento della crescita della colonia. Le arnie portano spesso il nome del loro inventore. L'alveare divisibile tipico è costituito da un numero variabile di casse impilate, aperte sopra e sotto. Questa pila poggia su un telaio sporgente da un lato a formare un balcone, detto telaio di volo. Questo balcone costituisce la porta d'accesso delle api. La prima cassa si chiama corpo dell'alveare. Esso costituisce il dominio proprio e privato delle api dove vivono e si sviluppano le larve: tutto ciò che vi viene deposto appartiene a loro, e contiene le provviste consumate dalle api e sufficienti a che la colonia possa svernare. Le casse successive sono i melari: qui le api depositano parte del miele ma sono queste il dominio dell'agricoltore, che egli toglie periodicamente per estrarre il miele e le rimette vuote. Il tutto è sormontato da un coperchio detto coprifavo e, per finire, da un tetto per riparare dalle intemperie. Il corpo e il melario contengono dei telaini sospesi verticalmente nei quali le api costruiscono i loro favi: i telaini come s'è detto sono mobili, e l'apicoltore può estrarli dall'alveare uno ad uno, in modo da sostituirli al bisogno, o cambiarli di alveare, o verificare lo stato della colonia. I vari modelli di alveare si distinguono per le dimensioni e il numero dei telaini.

L'apicoltura riguarda l'allevamento dell'ape domestica (*Apis mellifera*) o per le zone asiatiche dell'ape indica (*Apis cerana*). Le api esistono sulla terra da 4 milioni di anni con lo stesso aspetto attuale, come mostrano reperti fossili. Questa longevità e stabilità della specie sono il risultato della sua eccezionale capacità di adattamento. Il comportamento dell'ape dipende, secondo i casi, sia da fattori innati che dalla sua adattabilità alle condizioni ambientali.

La regina depone l'uovo fecondato in una cella. Tre giorni dopo essere stato deposto, l'uovo si schiude. La larva viene dapprima nutrita con la pappa reale, liquido secreto dalle ghiandole faringee delle operaie, poi con un misto di polline e di miele. Solo la larva predisposta a diventare poi una regina, viene nutrita esclusivamente con pappa reale, mentre le larve che diventeranno operaie o fuchi, dopo il terzo giorno di nutrizione a base di pappa reale, assumeranno il misto di polline e miele. Dieci giorni dopo essere stata deposta, la larva ha completato la crescita, e le operaie provvedono ad opercolare la cella (cioè a chiuderla con della cera). La larva intanto si chiude in un bozzolo. Dodici giorni dopo, dalla celletta esce una giovane ape che ha già le dimensioni e l'aspetto definitivi: dalla deposizione sono passate 3 settimane.

Compito delle api operaie: D'estate: I primi 3 giorni spazzina: l'ape si dedica alla pulizia delle celle e a rivestirle di propoli. dal 4º giorno al 10º giorno, nutrice: per tutto il tempo di sviluppo delle proprie ghiandole, la nuova ape si occupa anzitutto di preparare le celle per le prossime uova. Dopo, potrà nutrire le giovani larve con la pappa reale che lei stessa secernerà. Alla fine di questo periodo farà i suoi primi voli attorno all'alveare. dall'11º al 16º giorno costruttrice o ceraiola: le ghiandole faringee si sono atrofizzate, mentre si sono sviluppate le ghiandole sericipere (quelle che producono e secernono la cera), e ora l'ape partecipa all'ampliamento dei favi, alla trasformazione in miele del nettare portato dalle bottinatrici, alla pulizia e alla regolazione termica dell'alveare (ottenuta agitando le ali "da fermo"), alla sua protezione contro i predatori (soprattutto vespe) e i ladri (api "straniere", cioè provenienti da altri alveari). dal 16º al 20º giorno becchina: si occupano di portare via dall'alveare le api morte. Dal 21º giorno fino alla fine della vita bottinatrice: in giro per la campagna nel raggio di 3 km per approvvigionare l'alveare di nettare, melata, polline, propoli e acqua.

L'ape completa in questo modo il ciclo della propria vita: generalmente, un'operaia muore di sfinimento durante un ultimo giro di bottinaggio.

Invece d'inverno: Alla fine dell'estate o all'inizio dell'autunno nascono delle operaie che vivranno da 5 a 6 mesi, dal corpo più ricco di acidi grassi. Il loro lavoro sarà proteggere la regina, mantenere lo sciame nel glomere che passerà l'inverno ad una temperatura di circa 30 °C, e poi, dal mese di febbraio, preparare l'arrivo delle nuove generazioni.

Dalla primavera all'inizio dell'estate nascono le api maschio, dette fuchi. Provengono da uova non fecondate (sono quindi aploidi, in quanto le loro cellule contengono un solo cromosoma per ogni tipo, e non una coppia). Più grossi delle operaie, sono però sprovvisti di pungiglione. I fuchi non partecipano al lavoro dell'alveare. Non possono nutrirsi da soli per via della lingua troppo corta, e dipendono quindi interamente, per il sostentamento, dalle operaie. Escono dall'alveare raggruppandosi talvolta in luoghi lontani. Il loro ruolo è strettamente limitato alla fecondazione delle giovani regine durante il volo nuziale. Quelli che riescono ad accoppiarsi muoiono subito dopo. Quanto agli altri, le operaie smettono di nutrirli alla fine dell'estate ed essi, sempre più deboli man mano che l'autunno s'avvicina, finiscono per essere scacciati dall'alveare, e muoiono di sfinimento o di freddo. Famiglie d'api rimaste prive di regina, tuttavia, possono continuare a fornire accoglienza ai fuchi fino ad autunno inoltrato in attesa dell'accoppiamento con la regina nuova.

La regina proviene da un uovo fecondato identico a quello da cui nasce l'operaia. Durante il suo sviluppo la larva sarà nutrita esclusivamente di pappa reale, e sarà proprio questa dieta che le permetterà di diventare la regina. Nasce 18 giorni dopo la deposizione dell'uovo, cioè 5 giorni prima dell'operaia. È raro riuscire a vedere una regina all'esterno, mentre è relativamente facile riconoscerla dentro l'alveare: si distingue infatti dalle numerose operaie che la circondano, la proteggono e la nutrono, e per la maggiore lunghezza dell'addome. Le regine nascono sia per sostituire una regina vecchia o malata che abbandona l'alveare (fenomeno detto sciamatura e che tranne casi patologici avviene solo in primavera), sia in caso di morte della regina precedente (il che può avvenire in qualsiasi periodo dell'anno). Una settimana dopo la nascita, la giovane regina intraprende il suo volo nuziale. Raggiunge un punto dove si riuniscono i maschi del vicinato (assicurando così la diversità genetica) e si accoppia con diversi maschi, in volo, finché il ricettacolo seminale di cui è dotata non è pieno. I maschi che l'hanno fecondata, il cui apparato genitale viene diletto nell'accoppiamento, moriranno tutti poco dopo: il loro ruolo è terminato. La regina fa un unico volo nuziale: tutto lo sperma ricevuto viene conservato nel suo ricettacolo, ed essa resta in questo modo fecondata per il resto della vita (che dura da quattro a cinque anni). Una regina che, a causa di malformazioni,

maltempo o altri motivi non riesce ad effettuare il volo d'accoppiamento inizia a deporre uova non fecondate da cui possono nascere solo maschi (questi ultimi infatti sono aploidi, ossia dotati solo di mezzo patrimonio genetico): in questo caso si parla di regina fucaiola. Una colonia con regina fucaiola non è in grado di sopravvivere e dopo un paio di settimane, a causa della confusione ormonale, perde anche la capacità di allevare una regina nuova se le vengono fornite delle larve femminili. Una regina può diventare fucaiola anche in seguito a traumi, esaurimento della spermateca o virali (in questo caso può essere leggermente contagiosa ed è sconsigliato unificare la famiglia in questione con un'altra). In generale, tutte le regine di sostituzione nate durante l'inverno sono fucaioli in quanto in questa stagione non esistono maschi, che vengono uccisi dalle operaie alla fine dell'autunno.

In apicoltura viene spesso praticata la "marcatura della regina" che consente di agevolare l'individuazione dell'insetto durante le ispezioni ai telaini. Questa operazione consiste nell'applicazione di una vernice atossica sul dorso della regina, avendo cura di non sporcarne il capo, le ali o l'addome. Il colore da utilizzare viene scelto in base all'anno di nascita per poter stabilire successivamente l'età esatta della regina, che rimane sempre un dato fondamentale per prevenire eventuali sciature. Tra gli insetti sociali la comunicazione riveste un'importanza particolare: è il fattore di coesione e di coordinamento delle azioni del gruppo. Le api comunicano per contatto (attraverso il contatto delle antenne), per via chimica (attraverso l'emissione di feromoni), e attraverso le danze.

Le api controllano aspetti importanti del loro comportamento sociale attraverso l'antenna destra. A scoprirlo è stata una ricerca condotta da Lesley J. Rogers, Elisa Rigosi, Elisa Frasnelli e Giorgio Vallortigara, direttore del Centro interdipartimentale Mente/Cervello dell'Università di Trento a Rovereto, i quali hanno dimostrato per la prima volta che anche nelle api esiste un fenomeno di lateralizzazione del sistema nervoso legato al comportamento sociale. Per testare l'ipotesi che la lateralizzazione dei gangli nervosi delle antenne coinvolgesse anche i comportamenti sociali, i ricercatori hanno asportato una delle due antenne ad alcune api, per poi reimmetterla nel loro ambiente e osservarne il comportamento. È risultato che le api a cui era rimasta l'antenna a destra riuscivano a entrare in contatto con le altre più rapidamente di quelle che disponevano della sola antenna sinistra, interagendo in modo maggiormente positivo, per esempio con la caratteristica estensione della proboscide. Gli insetti a cui era stata asportata l'antenna destra erano invece più propensi a mostrare un comportamento aggressivo, mostrando spesso il pungiglione e le mascelle alle altre api, anche a quelle del proprio alveare. Queste osservazioni hanno aperto la porta a studi sull'esistenza di una lateralizzazione legata anche ad altre forme di comportamento sociale delle api, per esempio la danza di comunicazione, che potrebbero avvantaggiarsi da questo fenomeno. La ghiandola di Nasanoff è situata sulla faccia dorsale dell'addome delle api, e produce un feromone dalle molteplici funzioni. Serve a marcare l'entrata dell'alveare, o un luogo interessante come fonte di nettare, o un'acqua, o un luogo di sosta provvisorio durante la sciamatura. Per diffondere il feromone, le api espongono il loro addome e muovono l'aria attorno battendo le ali. L'odore del feromone guida le altre operaie. Avendo un ruolo capitale nella vita della colonia, la regina emette una quantità considerevole di feromoni, di vario tipo. Si distinguono quelli prodotti dalle ghiandole della mandibola, dalle ghiandole addominali e quelli emessi dall'estremità delle zampe. Il feromone mandibolare è costituito da 5 composti che sono attivi solo insieme. Il feromone mandibolare è sparso su tutto il corpo della regina per contatto con le operaie. Viene rapidamente diffuso nell'alveare attraverso lo scambio di nutrimento, il contatto tra individui e grazie alla sua volatilità. La funzione principale di questo feromone è di inibire l'allevamento delle regine. Quando la regina invecchia la sua produzione di feromone mandibolare diminuisce, e quando muore le operaie costruiscono le cellette reali in vista della sostituzione.

L'ape comunica la localizzazione, l'importanza e la natura delle sorgenti di nettare attraverso una danza a forma di 8, condotta con differenti ritmi e direzioni a seconda della distanza della fonte di nutrimento dall'alveare. Una bottinatrice che torna all'alveare da un terreno di caccia appena scoperto, situato a 60° in direzione del sole, sale verso i favi e spintona le operaie, inducendole ad assaggiare il suo nettare e a sentire il profumo di cui essa stessa è impregnata. Poi comincia a descrivere dei cerchi concentrici attorno ad una celletta. Conoscendo ora il gusto ed il profumo del nettare e sapendo, da questa presentazione, che esso è posizionato a meno di 100 metri di distanza, le altre operaie ne troveranno rapidamente la fonte, pur non avendo alcuna indicazione sulla direzione. Per una fonte lontana in questo caso l'ape si orienta in rapporto alla direzione del sole. Oltre ai due occhi composti, l'ape dispone, in cima alla testa, di altri 3 ocelli, occhi semplici sensibili alla luce polarizzata, che permettono di trovare il sole attraverso le nuvole. Come nell'altro caso, la bottinatrice punta sui favi, ma inscena una danza differente. Comincia con un semicerchio, poi si dirige verso il suo punto di partenza seguendo una linea retta; tornata al punto di partenza disegna un altro semicerchio, ma nel senso opposto, ripercorre la linea retta, ricomincia col primo semicerchio e così via. Descrive in questo modo un otto. Quando percorre la linea retta agita l'addome a destra e a sinistra e urta le compagne. La direzione della linea retta indica la direzione della fonte alimentare.

Si immagini un quadrante con al centro l'alveare, e il sole sulla sua verticale. Sul quadrante, l'ape si dirige dal centro verso la fonte alimentare: se questa è in direzione del sole, l'ape si dirige dal basso in alto sulla linea retta; se la fonte alimentare si trova a 30° in rapporto alla direzione del sole, l'ape descriverà una linea retta inclinata di 30° a destra rispetto alla verticale, percorsa dal basso in alto; se la fonte alimentare è nella direzione opposta a quella del sole, il percorso dell'ape sarà dall'alto in basso.

La distanza è indicata dalla velocità della danza: più questa è veloce, più vicina è la fonte. Così, in 15 secondi l'ape eseguirà 9 o 10 "otto" per indicare una risorsa situata nel raggio di circa 100 m, ne eseguirà 6 per una distanza di 500 m, e solo 2 per 5 000 metri.

Le colonie si riproducono per sciamatura. Il meccanismo con cui le famiglie decidono di sciamare è fondamentalmente legato alla circolazione all'interno dell'arnia dei ferormoni prodotti dall'ape regina, che ne segnalano la presenza: se tali ferormoni circolano in quantità insufficiente (ad esempio perché una regina troppo anziana non ne produce più in quantità sufficiente, o viceversa perché in un'arnia troppo affollata la circolazione dell'aria che li trasporta è impedita) le operaie percepiscono la famiglia come orfana e iniziano ad allevare una regina nuova. Nel meccanismo tuttavia sono coinvolti altri fattori il cui meccanismo non è ancora totalmente ben chiaro, quali il periodo dell'anno (al di fuori della tarda primavera la sciamatura in generale non avviene se non per famiglie malate che devono abbandonare il nido), la quantità di raccolto disponibile ecc. All'inizio della primavera se la situazione è favorevole vengono prodotte alcune cellette reali. Alcuni giorni prima della nascita delle nuove regine, la vecchia lascia l'alveare assieme a circa la metà delle operaie presenti nell'arnia, in particolare bottinatrici, per formare uno sciame; al momento della partenza, tutte le operaie si riempiono il sacco melario di provviste sufficienti per 48 ore: per questo periodo le api non sono aggressive perché sazie e quindi per due o tre giorni il loro intento sarà solo quello di trovare una nuova dimora e non saranno interessate ad aggredire, ma abbastanza tranquille e inoffensive. Questo sciame parte alla ricerca di un riparo: può essergli fornito dall'apicoltore, che lo cattura e lo sistema in un nuovo alveare, oppure esso si inselvatichisce e trova riparo in un albero cavo, in un buco, in un camino in disuso o simili. Siccome non può esservi più di una regina per ogni colonia, nell'alveare la prima regina che nasce uccide immediatamente tutte le rivali che sono ancora nelle cellette. Una settimana dopo essa compie il volo nuziale. Una colonia può produrre, tra l'inizio della primavera e l'inizio dell'estate, fino a tre sciame, che sono detti primario, secondario e terziario. Uno sciame secondario ha una regina giovane e può volare a chilometri di distanza, a differenza dello sciame primario. Ogni sciame indebolisce la colonia e non è detto che una famiglia che subisce una sciamatura terziaria riesca a svilupparsi a sufficienza durante la primavera e l'estate da essere in grado di superare l'inverno successivo.

Una colonia che perde la propria regina non può sopravvivere, senza l'individuo che depone le uova ed assicura la sopravvivenza del gruppo. Le operaie se ne rendono conto in un paio di giorni. Scelgono allora delle cellette che contengono uova prodotte da meno di 3 giorni ed allevano le larve che esse contengono esclusivamente a base di pappa reale. Per moltiplicare la colonia, quindi, gli apicoltori prelevano in un alveare popoloso dei favi con cellette contenenti uova di meno di 3 giorni, che sono coperti di operaie, e li trasferiscono in un

Use alveare con favi ricchi di provviste (scioppo di zucchero e succedanei del polline come farina di soia o altro). Se tutto va bene, due settimane più tardi nasce una nuova regina. Questo, tuttavia, è un sistema piuttosto primitivo, poiché in tale modo si perdono circa 11-12 giorni prima che nasca la nuova regina, e altri (fino a un ulteriore mese) prima che questa venga fecondata e possa utilmente deporre. È molto meglio allevare a parte la regina, e creare uno sciame quando se ne ha a disposizione una già feconda, in modo da non avere periodi morti di covata nella bella stagione (che è quella utile alla colonia per svilupparsi e accumulare scorte di miele). La selezione è praticata come in altri settori dell'agricoltura, tende a migliorare l'ape per soddisfare i bisogni dell'apicoltura. Le qualità ricercate nell'ape sono di essere vigorosa, produttiva, dolce, che si disperda poco, resistente alle malattie. Tutti gli apicoltori praticano, nel loro alveare, la selezione, anzitutto scegliendo il ceppo negli alveari più forti, al momento della sciamatura artificiale. Ma, per praticare una selezione più rigorosa, occorre poter disporre di un gran numero di colonie. Alcuni apicoltori si sono quindi specializzati nella produzione di regine selezionate. A questo scopo dispongono di alveari dedicati a tale uso. Vengono preparati telaini predisposti per contenere molte cellule da regina, chiamati cupolini. In fondo ai cupolini vengono poste delle larve che non abbiano più di 24 ore, il più possibile piccole; questa operazione si chiama traslarvo e si effettua con un particolare utensile detto picking. I telaini così preparati vengono introdotti in arnie private della regina. Le operaie nutrici si occupano delle larve fornendo loro in abbondanza pappa reale nella formula adatta alla loro età, per opercolare (= chiudere) le cellette. Per precauzione, gli alveoli vengono protetti con piccole griglie cilindriche, a protezione dagli attacchi di qualche regina nata prematuramente. Prima della nascita delle regine, ogni celletta viene sistemata in un piccolo alveare da fecondazione, completo di operaie e di favi di covata opercolati, che non consentono di produrre nuove regine. Nel mese successivo alla nascita, le regine devono essere fecondate, sia naturalmente, da un certo numero di maschi del proprio ambiente (da 15 a 25), sia artificialmente. Nel primo caso gli alveari da fecondazione vengono posti preferibilmente in una zona satura di maschi (fuchi) del ceppo selezionato, magari su un'isola. Nel secondo caso, viene praticata una inseminazione artificiale, iniettando nella regina 8-12 µL di sperma ottenuto da una ventina di maschi selezionati, per avere una covata pura.

Il rischio di punture richiede che l'apicoltore si protegga. Le api attaccano preferibilmente la testa e le parti oscure della figura, che per loro rappresentano degli orifizi, come le orecchie, ma anche gli occhi e i capelli. L'abbigliamento dell'apicoltore deve perciò essere chiaro, e in generale è color crema. La protezione minima è costituita da una copricapo munito di un velo nero piuttosto fitto; i guanti sono utili per i principianti, ma limitano la precisione delle manipolazioni.

Solitamente l'intervento all'interno dell'alveare richiede l'affumicamento dello sciame. Questa operazione si fa con l'aiuto di un affumicatore. Ne esistono numerosi modelli, che funzionano tutti allo stesso modo. Il fumo è prodotto da un combustibile contenuto in un recipiente di lamiera, la combustione viene mantenuta incompleta e produce molto fumo. Un soffietto permette la fuoruscita del fumo dal recipiente e, attraverso un ugello conico, di orientarne la direzione. Il materiale bruciato può essere paglia, aghi di pino, cartone grezzo, juta. Quando il fumo penetra nell'alveare, le api si sentono in pericolo, si preparano a fuggire e fanno provviste ingozzandosi di miele. Si dice che l'alveare si mette in ronzio, e in effetti dall'alveare proviene un ronzio caratteristico. Dopo l'affumicatura, sono meno aggressive perché, piene di miele, non possono curvare l'addome per pungere. Un certo numero di api lascia l'alveare e si aggira nei dintorni, e a questo punto l'apicoltore può intervenire all'interno, continuando ad inviare sbuffi di fumo sulle api per tutta la durata del suo lavoro. Finita l'attività (e l'affumicamento), le api ventilano l'alveare per cacciarne il fumo, e dopo quindici / venti minuti riprendono la loro attività. Esistono anche metodi meno aggressivi, visto che l'affumicamento crea stress nelle api, un esempio è quello di attendere le ore più calde del pomeriggio dove la maggior parte delle api saranno occupate nella raccolta del polline, inoltre con il tempo le api creano un rapporto sociale con l'apicoltore evitando di pungere quest'ultimo, sempre se non abbia usato comportamenti di minaccia. Nell'apicoltura stanziale gli alveari sono fissi e il territorio di raccolta delle api non supera il raggio di 2 o 3 km attorno all'alveare - il che pone dei limiti alla raccolta. L'apicoltura nomade consiste nello spostare gli alveari da un posto all'altro in funzione della presenza di piante nettarifere (cioè delle basi zuccherine da fornire alle api). Inoltre tali spostamenti consentono la produzione di mieli uniflorali permettendo una migliore offerta del prodotto finale. La transumanza è una tecnica di allevamento assai antica, già praticata dai nomadi, che trasportavano i loro alveari a dorso d'animale. In Italia sul Po, come in Egitto sul Nilo, gli alveari venivano caricati su appositi battelli che risalivano il fiume verso le regioni dalle melate più favorevoli. Quando si raggiungeva una certa linea di galleggiamento, gli alveari erano pieni. Oggi gli spostamenti degli alveari avvengono su strada: li si carica al calare della notte (quando tutte le api sono rientrate) e si scaricano all'alba. I veicoli utilizzati, dal rimorchio per auto al camion, variano in funzione dell'importanza dell'allevamento. Spesso gli alveari sono scaricati e risistemati nella zona scelta per il pascolo, ma a volte, per ridurre le manutenzioni, gli alveari vengono lasciati su veicoli attrezzati allo scopo. Gli spostamenti sono spesso funzionali a variazioni di altitudine, e al procedere della stagione, cominciando dalle pianure e vallate precoci tra aprile e giugno, seguendo le fioriture più tardive di luglio e agosto, per finire con la raccolta delle melate d'abete, prima di tornare a svernare in pianura. L'agricoltura utilizza i servizi dell'apicoltura nomade per l'impollinazione dei frutteti.

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, glucosio 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 17-18%, il miele è maturo. Viene quindi immagazzinato in altre cellette, che una volta piene saranno sigillate con un sottile strato di cera (opercolate).

L'apicoltura offre mieli assai vari per origine, sapore e aspetto.

Il miele è detto uniflorale se proviene da un'unica varietà di fiori: l'apicoltore ha sistemato le proprie arnie giusto al momento della produzione del nettare del fiore desiderato, e le ha ritirate subito dopo, per raccogliergli. Gli altri mieli sono detti millefiori, e può esserne indicata la provenienza geografica.

Alcuni tipi di miele: | miele di acacia o robinia: di sapore dolce, è liquido, chiaro ed ha tempi di cristallizzazione estremamente lunghi. | miele di arancio: ha un aroma intenso che ricorda il profumo dei fiori di zagara, colore giallo paglierino chiaro, sapore di media intensità, quando cristallizza assume un colore bianco avorio. | miele di barena: il miele di barena deriva dal nettare della pianta Limonium vulgare, fam. Plumbaginaceae, presente nelle barene lagunari, presenta una consistenza media e un colorito opaco, giallognolo. | miele di cardo: ha un aroma che ricorda un bouquet di fiori, colore dorato, sapore intenso, cristallizza lentamente. | miele di castagno: dal gusto carico, è vischioso e bruno. | miele di colza: con un leggero sapore di cavolo, è di color chiaro e forma rapidamente una granulazione spessa. | miele di erica multiflora: ha un aroma intenso e persistente, colore ambra con caratteristici riflessi arancio, la cristallizzazione è veloce con pasta morbida molto fine e spalmabile. | miele di lavanda: molto profumato, di color crema, presenta una granulazione molto fine. | miele di limone: ha un aroma deciso, colore ambra con tonalità rossicce, sapore intenso, cristallizza in pasta morbida. | miele di montagna: millefiori, il sapore e l'aspetto dipendono dal territorio di produzione. | miele di rosmarino: ha un colore

giallo pallido quasi bianco, odore gradevole leggermente balsamico e sapore delicato, cristallizza con cristalli fini. | miele di sulla: ha un aroma molto delicato, colore giallo paglierino chiaro, sapore poco intenso erbaceo, non altera il gusto delle bevande, quando cristallizza assume un colore bianco avorio. | miele di timo: è notevolmente aromatico, cristallizza dopo alcuni mesi spesso con cristalli irregolari, colore da ambra chiaro ad ambra, odore floreale e speziato abbastanza persistente. | miele di achillea: di colore scuro, ha un sapore dolciastro e aromatico. Per le sue proprietà antinfiammatorie è indicato per problemi allo stomaco e alle ovaie, mestruazioni dolorose e disturbi di menopausa. | miele di melata: di colore molto scuro, ha un gusto che può ricordare il caramello, è molto denso ed ha tempi di cristallizzazione estremamente lunghi, più ricco di sali minerali rispetto ai mieli di nettare, meno dolce degli altri | miele di enula: | miele di biancospino: | miele di marruca:

La pappa reale è prodotta dalle secrezioni del sistema ghiandolare cefalico delle api operaie (ghiandole ipofaringee e ghiandole mandibolari) tra il 5° e il 14° giorno di vita (le operaie vengono chiamate in questo periodo nutrici). È una sostanza biancastra dai riflessi madreperlacei, di consistenza gelatinosa, di sapore caldo, acido e leggermente dolce, che costituisce l'esclusivo nutrimento di tutte le larve della colonia, senza eccezione, dalla schiusa al terzo giorno di vita; delle larve scelte per diventare regine, fino al quinto giorno di vita; della regina della colonia per tutta la sua vita, dal momento in cui lascia la cella reale.

La pappa reale contiene in media: Lipidi: 4, 5%. | Glucidi: 14, 5%; in gran parte si tratta di glucosio e fruttosio (monosaccaridi), e, in proporzioni assai minori, di saccarosio, maltosio, erlosio, trealosio e melibiosio. | Protidi: 13% (amminoacidi allo stato libero o combinati). | Acqua: circa il 66%.

Contiene anche vitamine (la pappa reale è il prodotto più ricco di vitamina B5 che si conosca in natura), oligoelementi, acetilcolina (fino a 1 mg/g), fattori antibiotici particolarmente attivi contro l'Amoeba proteus e l'escherichia coli B (più nota sotto il nome di colibacillo).

La produzione di pappa reale richiede tecniche particolari, perché le api ne producono soltanto la quantità necessaria all'allevamento delle covate, e non viene immagazzinata. È praticata da apicoltori specializzati. L'alveare è condotto come si è visto sopra per l'allevamento delle regine. Le operaie creano cellette da regine sul telaino predisposto, le nutrici servono pappa reale in abbondanza alle giovani larve. Dopo 3 giorni le cellette sono al massimo di caricamento. Allora i telai vengono ritirati, e si preleva la pappa reale per aspirazione, celletta per celletta. La larva contenuta nella celletta viene gettata via. Un alveare può produrre da 300 a 500 grammi di pappa reale l'anno. Dopo essere stata estratta, la pappa reale viene messa in flaconi di vetro, chiusi ermeticamente con un tappo di plastica (il metallo si ossida perché la pappa reale è acida, con un pH di 4), e riposta al freddo (tra 0° e 5 °C), in atmosfera secca e al riparo dalla luce. In queste condizioni la pappa reale si conserva perfettamente per molti mesi. Bisogna notare che, a differenza degli altri prodotti dell'alveare, la pappa reale non può essere considerata un alimento adatto ad una dieta vegana in quanto la sua produzione richiede l'uccisione delle larve di ape regina coinvolte.

Nei vegetali superiori il granello di polline costituisce l'elemento fecondante maschile del fiore. Il polline si trova nella parte terminale degli stami (antera). La sua forma, il colore, le dimensioni variano considerevolmente da una pianta all'altra. Per essere fecondato, un fiore deve ricevere del polline sul suo pistillo (organo femminile delle piante da fiore). Essendo sempre presente in piccole quantità, lo studio del polline contenuto nel miele permette di identificarne la provenienza botanica. Questa tecnica di identificazione del miele sulla base del polline in esso contenuto si chiama melissopalinoologia. Gran parte delle piante entomofile utilizza gli insetti, per l'impollinazione. L'ape, passando di fiore in fiore, depone granuli di polline dell'uno sul pistillo dell'altro. Essa è quindi particolarmente utilizzata per l'impollinazione delle piante coltivate, in particolare di quelle da frutto. Si stima che il valore economico prodotto dalle api attraverso l'attività di impollinazione sia da 1 a 15 volte superiore al valore dei prodotti dell'alveare. La raccolta del polline da parte dell'ape è resa possibile dall'adattamento specifico delle zampe posteriori delle operaie: essa utilizza la spazzola da polline situata sulla faccia interna del metatarso per recuperare il polline che le impolvera il corpo, poi lo spinge nella sacca da polline situata sulla faccia esterna della tibia della zampa opposta, attorno ad un unico pelo che funge da rocchetto per il gomito di polline. Un rocchetto pesa circa 6 milligrammi, l'ape ne trasporta due. Nell'alveare, il polline viene stivato da altre operaie, che lo spingono negli alveoli con la testa.

Il polline è anzitutto, per le api, una fonte di protidi, e a questo titolo entra nella composizione della pappa che viene distribuita alle larve.

Il polline è ricco anche di altre sostanze; la sua composizione media è la seguente: protidi: 20% (amminoacidi liberi e proteine). | glucidi: 35% (provenienti dal miele). | lipidi: 5%. | acqua: 10% - 12%. | Come nella pappa reale, vi si ritrovano anche vitamine, oligoelementi, enzimi (amilasi, invertasi, alcune fosfatasi), sostanze antibiotiche attive contro tutti i ceppi di colibacilli e contro alcune salmonelle. Vi si ritrova anche la rutina, che è un bioflavonoide acceleratore della crescita, estrogeni e molti pigmenti che danno al polline il suo colore specifico.

La raccolta del polline è abbastanza recente. Gli apicoltori hanno messo a punto una trappola da polline collocata all'ingresso dell'alveare. Per entrarvi, le api devono passare attraverso aperture strette, che provocano la caduta dei rocchetti di polline in un cassetto situato al di sotto. Il dispositivo è congegnato in modo da prelevare solo il 10% del polline riportato, in quanto esso è indispensabile alla buona salute e alla crescita della colonia. I cassette sono prelevati ogni giorno, al massimo ogni due giorni. I granuli di polline vengono seccati ventilando con una corrente d'aria a 40 °C le griglie su cui vengono posti. Sono secchi quando si staccano l'uno dall'altro.

Idrofili, vanno conservati in recipienti a chiusura ermetica. Un nuovo metodo di conservazione è la surgelazione diretta della raccolta dei cassette.

Il termine propoli viene dal greco pro, che vuol dire davanti, e polis, la città. È un materiale utilizzato come malta per ridurre o adattare la dimensione delle aperture dell'alveare in funzione delle condizioni climatiche.

Col nome propoli si indica tutta una serie di sostanze resinose, gommose e balsamiche, di consistenza viscosa, raccolte dalle api su alcuni vegetali (essenzialmente gemme e scorza di certi alberi), che esse portano nell'alveare ed elaborano parzialmente, mescolandole a secrezioni proprie (soprattutto cera e secrezioni salivari).

Le principali essenze (cioè specie arboree) produttrici di propoli sono delle conifere (pino, abete, peccio), molte specie di pioppo - che sembrano essere la principale materia prima - e poi ontani, salici, ippocastani, betulle, susini, frassini, querce, olmi.

Nell'alveare, la propoli ha molti usi. È un materiale che serve a riempire, otturare, rinforzare i favi o le parti difettose. È una sorta di vernice disinfettante posta in strati sottili nelle cellette prima della deposizione delle uova da parte della regina, o a mo' di intonaco, per levigare le pareti interne. Serve anche a mummificare gli intrusi morti evitandone la decomposizione, quando sono troppo grossi per essere portati fuori dall'alveare dalle api stesse.

La propoli raccolta nell'alveare è complessivamente composta come segue: resine e balsami: 50 - 55%. | cera: 30 - 40%. | oli volatili o essenziali: 5 - 10%. | materie diverse: 5%. |

La propoli contiene anche molti altri elementi, come acidi organici, molti flavonoidi, oligoelementi, molte vitamine. La tintura di propoli viene anche utilizzata per curare lievi malesseri di stagione (mal di gola, raffreddore ect).

La cera è una secrezione prodotta da 8 ghiandole situate sull'addome delle api giovani, tra i 12 e i 19 giorni, per costruire i favi. L'ape ha bisogno di miele, da 10 a 11 kg, per produrre un kg di cera. La cera appartiene alla famiglia chimica dei lipidi, è costituita da acidi e alcoli grassi a catena molto lunga (da 20 a 60 atomi di carbonio). Il suo punto di fusione è attorno ai 64 gradi Celsius, e la sua densità è 0, 97. È insolubile nell'acqua e resiste all'ossidazione. Viene ancora utilizzata nella fabbricazione di candele e di encaustici per la falegnameria e i parquet. In apicoltura si usa per la fabbricazione di fogli di cera stampata che vengono posti negli alveari per

economizzare miele.

L'apiterapia è il "trattamento delle malattie con prodotti raccolti, trasformati e secreti dalle api, e in particolare: polline, propoli, miele, pappa reale e veleno". Nella medicina tradizionale le virtù del miele e della propoli sono note da tempi antichissimi. Negli ultimi decenni, studi scientifici hanno permesso di confermare e di meglio comprenderne le proprietà. Essendo recenti le tecniche di raccolta, è recente l'uso del polline e della pappa reale, ma molti studi hanno permesso di scoprirne le proprietà. Tra i nuovi aspetti terapeutici è particolarmente rilevante l'uso del veleno d'ape.

L'osservazione di molti fatti e fenomeni legati alla vita delle api mostra che la loro organizzazione obbedisce a principi fortemente economici, che sarebbero certo giudicati come completamente totalitari, se applicati a società umane.

Alcuni esempi:

le operaie sono interamente al servizio della comunità e muoiono normalmente sul lavoro; - lo stesso accade per i maschi, il cui ruolo è strettamente ed esclusivamente legato alla riproduzione. - le api operaie dedite alla guardia dell'alveare non esitano a sacrificarsi attaccando nemici più forti di loro; muoiono quando pungono, non potendo sopravvivere alla perdita del dardo o della parte posteriore dell'addome. - nella bella stagione, la regina depone uova ininterrottamente, da 1500 a 2000 al giorno. - una giovane regina appena uscita dalla cella reale se non è ancora avvenuta la sciamatura, uccide immediatamente le sorelle più vecchie, giacché in una colonia è normalmente presente una sola ape regina. - quando una nuova regina esce dalla cella reale è la vecchia che, con le operaie che l'accompagnano, si assume tutti i rischi lasciando l'alveare, dato che la sciamatura avviene senza alcuna garanzia di trovare un nuovo posto adatto. - ogni individuo improduttivo è ucciso, senza esitazioni: anche le larve sono espulse dall'alveare se, dopo un episodio di primavera precoce che ha incoraggiato le vecchie operaie sopravvissute all'inverno ad avviare la nuova cova, sopravviene un ritorno di freddo che brucia la vitalità delle nuove larve. - le operaie smettono di nutrire i maschi, la cui utilità come riproduttori è finita, quando la stagione è troppo avanzata; ciò compromette le possibilità di sopravvivenza di una colonia che, perdendo la propria regina, dovrebbe allevare immediatamente una nuova (il che richiederebbe 16 giorni di allevamento, poi il tempo di fecondazione, prima di poter avviare la successiva covata e l'allevamento di nuove generazioni di operaie destinate a proteggere la regina durante l'inverno imminente). - la forma esagonale della sezione delle celle ottimizza la quantità di cera necessaria a costruirne le pareti, inoltre questa particolare forma permette di sopportare un peso elevato. - di più: nel 1712 l'astronomo Giovanni Domenico Maraldi, nipote di Cassini, dimostrò che gli angoli delle tre losanghe eguali giustapposte che costituiscono il fondo delle celle, che non è piano, non misurano rispettivamente 120° e 60°, ma 109° 28' et 70° 32': le celle situate su una faccia del favo non sono infatti opposte simmetricamente a quella dell'altra faccia, ma sfalsate - l'asse della cella su una faccia è infatti sempre situato nel prolungamento dell'intersezione della parete comune a 3 celle contigue dell'altra faccia. Si può dimostrare che questa proprietà corrisponde, per le celle, al volume massimo per una superficie data: la quantità di cera utilizzata viene così assolutamente ridotta al minimo e ottimizzata (il coseno dell'angolo ottimale è 1/3 e corrisponde appunto a 70° 32'). -

Glossario:

- - Barre e barrette - teli disposti parallelamente e orizzontalmente in alto negli alveari, sotto i quali le api vanno a costruire i loro favi. L'apicoltore li abbozza fissando una banda di cera goffrata sulla faccia inferiore che servirà da guida alle api. Le barrette sono utilizzate negli alveari Warré, la loro larghezza è di circa 25 mm e il loro spessore è di circa 9 mm, non sono combacianti in modo che le api possano circolare tra il corpo e i diversi rialzi, l'ultimo piano è chiuso da un coperchio. Le barre sono utilizzate in alveari orizzontali tipo top-bar, la loro larghezza è di circa 35 mm e il loro spessore è di circa 25 mm. Sono montate combacianti e formano una volta posizionate il coperchio dell'alveare. - - Cella o alveolo - compartimento di sezione esagonale e con l'asse leggermente inclinato in relazione all'orizzontale (di circa 13°) che forma il motivo di base dei favi di un alveare e può servire a diversi usi: disidratazione dell'acqua del nettare, maturazione e stoccaggio del miele, stoccaggio del polline, allevamento delle larve di operaia. - - Cella di salvezza - cella costruita dalle operaie per la produzione di regine negli alveari orfani. - - Cera goffrata - presentata in fogli, si tratta di una pellicola di cera naturale sulla quale una macchina ha segnato a caldo e su entrambi i lati l'imbocco di fondo dei futuri alveoli: posti verticalmente su dei quadri di legno e rigidificati da un filo metallico situato nel loro spessore e che li percorre zigzag e da bordo a bordo, questi fogli facilitano il compito delle api ceraie alle quali l'apicoltore li propone come abbozzi sui quali vanno a costruire le pareti dei diversi alveoli. - - Covata - insieme delle uova, larve e ninfe contenuti in un alveare. - - Entomofile - si dice di piante che utilizzano gli insetti come vettore per la loro fecondazione. - - Fare la barba - comportamento delle api che denota che l'alveare è insufficientemente aerato o manca di freschezza; generalmente, si osserva questo fenomeno verso la fine dei pomeriggi più caldi d'estate: le api, battendo le ali con un brusio caratteristico, si dispongono in gran numero sul telaio di volo o restano sospese le une sulle altre, le più in alto sono appese al bordo del telaio di volo o sulla parete dell'alveare che sovrasta l'entrata; - - Gozzo - tasca comunicante con lo stomaco, isolata da questo da una valvola. - - Mellifere - piante che danno in abbondanza sostanze zuccherose accessibili alle api domestiche. - - Opercolo - fine membrana di cera che chiude una cella. - - Organolettico - che agisce sulla percezione sensoriale, per gli alimenti: gusto, odore, colore, aspetto, consistenza... - - Partizione - paratia mobile che aderisce alla sezione di un alveare, posta parallelamente ai ripiani permette di ridurre il volume dell'alveare. Allo scopo di facilitare il suo mantenimento in temperatura da parte delle api al momento dello svernamento o quando la colonia è debole. - - Telaio di volo - piccola superficie piana, posta alla base del corpo dell'alveare e leggermente inclinata verso l'esterno: serve da pista di decollo o d'atterraggio alle bottinatrici, e da posto di guardia alle api guardiane (sentinelle). - - Alveare orfano - alveare che non ha più la regina. - - Stato di ronzio - stato di un alveare affumicato che emette un ronzio intenso, in seguito al suo affumicamento. - - Spermateca - riserva nell'addome della regina contenente il seme dei fuchi che servirà a fecondare le uova di operaia e di regina. - - Top-Bar - termine anglo-sassone che indica le barre, è anche il nome di un alveare munito di queste barre. Quest'alveare, orizzontale, si presenta come una profonda gronda di sezione trapezoidale, chiusa da un tetto. Questo tipo di arnia ha la caratteristica di avere un favo mobile e naturale. Economico, è stato creato inizialmente per i paesi in via di sviluppo. - |



L'estinzione delle API:

[Mortebianca] L'Estinzione delle Api.

⚠ Non adatto a persone impressionabili! ⚠

Esiste una strana malattia, un comportamento ancora oggi inspiegabile nelle api, si chiama: "sindrome dell'abbandono dell'alveare".

Avviene quando senza alcun motivo le api abbandonano in massa ad alveare, è caratterizzata da alcuni segni particolari, alveare è pieno di cibo e quindi il motivo non è un trasferimento, l'ape regina è ancora lì dentro e le api non si spostano mai senza di lei e se la regina è ancora viva significa che qualcosa di terribile sta per accadere e soprattutto l'alveare è letteralmente pieno di larve, giovani api che vengono abbandonate a morire di fame.

Le api questo non lo fanno mai, ad un certo punto semplicemente le api iniziano ad andarsene, spariscono senza dare segni premonitori, senza un perché, viene chiamata anche la malattia della scomparsa, è un fenomeno quasi imprevedibile.

Di solito le api poco prima di andarsene si comportano in modo strano, non mangiano ad esempio, sono state numerose e possibili le cause e gli studiosi hanno indicato come: l'uso di pesticidi, contaminazione chimica, infezioni dovute a patogeni o parassiti.

Immaginando uno scenario ipotetico in cui tutte le API man mano si estinguono:

Se ne erano tutte insieme, ma poco alla volta continuamente fino a svuotare gli alveari, completamente abbandonate, era un fenomeno stranissimo.

Si inizia a investigare sul perché, gli apicoltori erano disperati, ma il fenomeno non si fermò, iniziarono infatti ad abbandonare anche gli alveari vicini, in un cerchio sempre più grosso pian piano tutta la zona, la provincia, la regione, lo stato e altri fenomeni simili iniziarono in Oriente, in Italia, in Grecia, in Sudafrica, America latina e in settentrione, uno dopo l'altro.

Molti altri iniziarono a svuotare i propri alveari, cercando di catturare gli esemplari e rinchiuderli in alveari artificiali, usare i feromoni spaventosi per tenerle confinate chiuderle in teche di vetro, ma non funzionava nulla.

Le api semplicemente trovavano un modo per fuggire e se non ci riuscivano iniziavano a sbattere contro il vetro, contro la barriera, contro qualsiasi cosa, e la sbattevano forte fino a spaccarsi la testa e morire lentamente.

Fu allora che si vide dove erano finite tutte quelle api, proprio nella mia zona quando stavo giocando coi miei amici ho sentito uno strano suono, avevo calpestato qualcosa, erano api decine di api per terra, la polizia venne chiamata poco dopo, le api che erano scappate non erano fuggite in qualche posto strano, erano morte, erano tutte morte.

Nei dintorni la notizia fù terrificante perché se davvero il destino delle api colpite era quello di morire le api rischiavano l'estinzione.

Gli scienziati esaminando i pochi esemplari malati e catturati vivi notavano un comportamento che denota terrore e paura, come se scappassero da qualcosa, inoltre gli scienziati notarono che il fenomeno era molto più vecchio di quello che sembrava, è dalla seconda guerra mondiale che le api stanno morendo.

Tra il 2007 2010 e sono morti l'89% a causa del cambiamento climatico, semplicemente ora il loro numero sta calando vertiginosamente, alla fine il numero di api rimasto era troppo basso e anche quelli iniziarono ad ammalarsi e scappare, a questo punto di fatto le api si erano estinte.

E iniziarono i problemi: il primo a sparire fu il miele, uno degli elementi più nutrienti in natura, ricordo ancora il sapore dolce, sparì anche la pappa reale, ma stranamente sparirono anche altre cose diverse: prodotti e medicinali, non sapevo che così tante cose derivassero dalle api, non era ancora nulla di grave almeno per poco perché le api per produrre miele devono impollinare i fiori e sono numerosissimi fiori che dipendono dalle api per crescere, senza di loro iniziano ad appassire e a

morire, la loro riproduzione era enormemente diminuita, fiorai di tutto il mondo iniziarono a chiudere e diminuirono anche i prodotti cosmetici, i fagioli e anche i carburanti biologici, l'umanità fu obbligata a tornare alla benzina aumentando l'inquinamento.

Non era ancora finita: una delle piante che dipendono dalle api per sopravvivere è il cotone, le coltivazioni di cotone vennero completamente devastate ed iniziarono deperire.

Senza cotone i vestiti iniziarono a costare tantissimo, l'umanità cercò di ripiegare sulla lana e il nylon, ma riconvertire l'industria mondiale in così poco tempo fu impossibile.

I prezzi aumentarono, in casa abbiamo cominciato a conservarci i vestiti, ma questa era solo la terza conseguenza dell'estinzione delle api, la quarta conseguenza fu il cibo, senza l'impollinazione numerosissimi prodotti coltivati erano condannati e il problema è che moltissime di queste piante hanno bisogno delle api per crescere, numerosissimi prodotti sparirono dalle nostre tavole.

Sparirono mele, arance, mele, zucche, pomodori, cocomeri, broccoli, avocado, meloni, diverse bacche, pesche, cipolle, peperoncini e poi iniziarono a sparire prodotti molto comprati come il cioccolato e il caffè, la bevanda più bevuta nel pianeta.

Queste sparizioni causarono una profondissima crisi economica, migliaia di posti di lavoro perduti, era surreale, nei negozi con così tanti scaffali erano vuoti perché i prodotti avevano bisogno di almeno una piantina impollinata.

Inoltre gli altri insetti non sono capaci di impollinare a livello delle api.

Non tutte le piante sono uguali e non si fanno impollinare dagli stessi animali e i prodotti sopra richiedono quasi esclusivamente api arrivando a piante che al 90% si fanno impollinare solo da api, quindi anche se esistono altri insetti impollinatori questi insetti non bastano perché le api da sole fanno la maggior parte del lavoro.

Il fenomeno aumentava e vedeva la malattia diffondersi sempre più vicino ad alveari che erano state svuotate in precedenza, come se le api che abbandonavano loro casa portassero con sé la malattia, ed effettivamente era così.

Era una specie di batterio, un patogeno che spingeva le api ad impazzire abbandonare l'alveare prima di morire, e le api spostandosi impollinavano altri fiori diffondendo il batterio presso altre api che lo portavano i loro alveari e così via.

Il batterio si è diffuso troppo velocemente e sono morte tutte le api, ora il batterio sta adesso iniziando a colpire anche altri impollinatori, altre specie di api e il fenomeno peggiorava, sempre di più vennero colpiti infatti numerosi campi coltivati che producevano prodotti utili al mangime del bestiame.

In un'epoca del genere dove un terzo del cibo che mangiamo dipende dalle api, abbiamo messo il cibo sicuro, quello indipendente dall'impollinazione degli insetti nei nostri piatti lasciando al bestiame il cibo più instabile, ma senza mangime gli allevatori hanno dovuto comprare a prezzi sempre più alti a qualità sempre più bassa.

Ma pian piano anche il cibo in generale scarseggiava e non esitavano a morire muggendo le mucche, i maiali, così anche i polli, le pecore e capre.

Una gigantesca strage, lo sterminio di tutto il bestiame, in poco tempo non abbiamo solo perso una grossa porzione della carne, ma anche tutti i prodotti a base di latte come burro, yogurt, panna, formaggio e quasi tutti i gelati e dolci.

In un mondo in cui il 90% dei fiori dipende dagli insetti impollinatori e dove il 75% di prodotti alimentari dipende da loro e dove uno su tre dipende dalle api significava perdere almeno 600 miliardi di dollari annui.

Scoppiò una gigantesca crisi economica, molte persone persero il lavoro molti investitori e le loro fortune, i prezzi salirono, gli stipendi scesero, la gente ritirò il denaro dei propri conti bancari, le banche chiusero, l'economia era paralizzata.

Adesso anche quel poco cibo che veniva prodotto costava troppo, la soglia di povertà si alzava vertiginosamente.

E in questo la dieta era ormai scarsa e costosa, senza le api la dieta è povera di lipidi, calcio, ferro, vitamina, A-C-D, ed i bambini crescono magri e denutriti e i loro sistemi immunitari sono troppo deboli.

l'influenza ed altre pandemie ripresero e con una gigantesca carestia ne morirono a milioni.

Io mi presi l'influenza, il che significava qualche giorno a casa una volta, adesso era una cosa seria. I miei genitori mi fecero portare in una casa di cura insieme ad altri bambini, una sorta di quarantena con cibo razionato, qua ho incontrato una ragazzina della mia età, simpatica e le piacevano le farfalle, un vero peccato che per effetto farfalla il domino causato dall'estinzione delle api togliendo anche il miele aveva portato una catastrofe ambientale globale così grave che adesso anche tutti gli altri impollinatori erano morti compresa appunto la farfalla che ora era in via d'estinzione. Le ho detto queste cose come le dicevo anche a tutti gli altri ragazzini, i miei coetanei, era inutile provare a razionare il cibo senza api, abbiamo al massimo 35 anni di scorte, gli umani sono troppo numerosi.

E tutto questo nei paesi ricchi, nei paesi poveri e in via di sviluppo che sono già stati episodi di cannibalismo.

La ragazzina però non sembrava intimorita dai miei discorsi, ed era l'unica con cui potevo passare del tempo i ragazzi invece erano sempre distratti, lenti, indeboliti, le ferite ci mettevano di più a guarire e devono evitare di infettarsi spesso, e se arriva raffreddore non abbiamo latte e miele caldo per combatterlo.

Quale ironia: siamo diventati come le api, siamo deboli, stressati, abbandoniamo le nostre città, diffondiamo la cagione del nostro male e pur essendo il pianeta pieno di cibo non sappiamo come coltivarlo, non so come facesse la ragazzina ad essere sempre così allegra, era quasi irritante per questo le davo corda, volevo capire il suo segreto.

Gli altri animali non se la passano bene, i predatori delle api erano morti in massa e così i loro predatori le altre specie hanno alterato la loro produzione, enormi squilibri nell'ecosistema stanno devastando la catena alimentare di tutto il mondo.

Ci sono estinzioni di massa e tutto questo perché abbiamo diffuso un solo insetto in mezzo mondo per il suo miele, l'ultimo colpo delle api però è il più duro da digerire: l'80% delle piante di questo pianeta può venire impollinato solo dalle api, senza le api la deforestazione è terribilmente aumentata, le zone verdi sono diminuite, l'effetto serra è destinato ad aumentare, il cambiamento climatico si incrementerà, la produzione di ossigeno e ozono calerà, gli scienziati predicono che a causa della morte delle api il pianeta potrebbe diventare inabitabile per parecchie specie, il governo ha cercato delle soluzioni in particolare api robotiche per impollinare artificialmente, impiegare anche impollinatori manuali così diminuire la disoccupazione ed investire in piante che non richiedono insetti, ma nulla di umano attualmente è efficiente al pari delle api.

Le ultime api del mondo sono state tutte quante nello stesso paese, la Mongolia qui stanno coltivando milioni di girasoli, per la loro forma i loro colori vivaci e la loro enorme dose di nettare si ritiene che possono essere le piante ideali per queste api così indebolite, sperando che il batterio delle api non si sposti su altri animali, io e la ragazza ci siamo salutati, i suoi genitori l'avrebbero portata in città, erano impiegati come agricoltori, lei sperava di realizzare il suo sogno di diventare infermiera e quindi vidi la cosa come positiva visto che in città c'era l'università, e così ci siamo salutati diceva sempre che una delle cose più difficili della vita è essere felici, me lo ricordo ancora: nessuno da solo riesce ad andare sulla luna, abbiamo bisogno di altri per farlo, ed è molto più facile andare sulla luna che non capire la mente umana.

Non diedi peso a quelle parole d'addio.

Anche perché da quando se n'è andata, l'allegria è completamente sparita dalla mia vita, i miei invece mi vennero a prendere per portarmi in campagna, qui ora vendiamo coltivando il nostro cibo, la popolazione che un tempo viveva nel lusso delle città è ora qui magra, sporca, indebolita, povera, con vestiti di lana rattoppati, che mangia poco e soprattutto cibo vegetariano e pesce l'unico animale non disturbato dall'estinzione delle api, la situazione sembra in salita, le api robotiche hanno ripreso ad impollinare e le estinzioni vengono rallentate dalle riserve specializzate, la produzione di cibo risale, l'economia si è lentamente trasformata in un tipo agricolo.

Penso sia da questo periodo che è nata la mia naturale diffidenza per il prossimo e il mio vivere isolato, per il resto la mia infanzia e adolescenza in campagna non ha certo aiutato, ricordo di aver visto la mia ultima ape proprio in quel periodo, uno dei pochissimi esemplari sopravvissuti, venne

*verso di me spedita, io spostai il braccio appena in tempo e si conficcò nel sacco di plastica che era subito dopo di me, mi aveva preso di mira e aveva cercato di pungermi a distanza, è estremamente anomalo questo, le api non pungono mai per spirito aggressivo, lo fanno solo che si sentono minacciate o se entri nel loro territorio, ma non ci sono alveari da nessuna parte ormai, questa era probabilmente una delle ultime sopravvissute in libertà.
Ero solo un ragazzino all'epoca, ma guardando quell'ape dimenarsi debolmente ho pensato di vedere non un insetto, ma il destino dell'umanità:
se le api muoiono noi le seguiremo...*



