

Origini della vita sociale delle api.

L'ape mellifica è un insetto estremamente sociale, vive in famiglie o colonie costituite da decine di migliaia di individui (da 10.000 a 100.000 individui). I reperti fossili di api imbalsamate, trovati, sono stati di poco aiuto per farci capire come ha avuto origine lo sviluppo sociale delle api mentre un aiuto ci viene sicuramente dallo studio effettuato sulle famiglie degli Apidi. Tutt'oggi la maggior parte di queste api conduce vita solitaria, alleva la prole su di un miscuglio di miele e polline che si trova collocato in gallerie che vengono scavate nel suolo oppure nel legno od in molteplici luoghi a seconda della specie. Le femmine dopo la deposizione delle uova muoiono, tranne eccezioni in cui le femmine vivono più a lungo in modo da potersi prendere cura della prole. Alcune specie sono caratterizzate dal fatto che alla nascita le femmine, solitamente più piccole rispetto alla madre, aiutano la madre nella costruzione di nuove celle, nella raccolta del cibo e nell'accudire la prole. Queste femmine si comportano da operaie quindi non si accoppiano mai, mentre la madre da questo momento in poi si dedica esclusivamente a deporre le uova diventando così regina. I maschi vengono allevati alla fine dell'estate e con essi anche delle femmine un po' più grandi, queste ultime dopo aver passato l'inverno ad accoppiarsi aspettano la primavera successiva per creare nuove famiglie. Le api appartenenti alla famiglia dei Meliponini, dell'America Latina, presentano già una società poliennale, dove le regine non hanno vita autonoma. Come nelle api mellifiche, anche qui la regina necessita dell'aiuto delle operaie per creare una nuova colonia, ciò crea un fenomeno importante detto "sciamatura". Diverse sono le differenze tra queste api e le nostre: costruiscono favi orizzontali con celle rotonde che si aprono verso l'alto, ed immagazzinano miele e polline in voluminose sfere cerosi che sono poste lontane dalla covata. Queste api non posseggono aculeo, pur essendo ugualmente pericolose per i morsi che sono in grado di dare. Il massimo sviluppo sociale si ha nell'ape mellifera, che presenta delle caste ben distinte, ovvero, operaie, maschi e regine (diverse dalle operaie). Possiamo sicuramente dire che le società delle api non provengono dall'aggregazione di individui di provenienza diversa, bensì da componenti di un'unica famiglia.

Generalità.

Le famiglie delle api vivono su dei favi di cera che vengono costruiti all'interno di cavità naturali di svariato tipo (tronchi, sottoroccia, etc...) oppure contenitori forniti dall'uomo, ovvero le arnie. Vediamo come è costituito un favo: da una doppia serie di celle di forma esagonale (le celle esagonali sono solitamente di due diverse misure, e raramente si possono rinvenire celle di forma circolare, somiglianti ad una ghianda, che sono aperte verso il basso e dette "celle reali"), poste in senso orizzontale, leggermente inclinate verso l'alto e, avendo il fondo in comune.

La popolazione è formata essenzialmente da tre tipi di individui:

- 1- una sola ed unica femmina feconda o regina, è la più grande e snella, possiede un addome turgido e lucente che sporge dalle ali;
 - 2- migliaia di femmine sterili od operaie, che hanno il corpo ricoperto da una fitta peluria, le ali lunghe quasi quanto il corpo e gli occhi ben separati posti sulla fronte;
 - 3- centinaia di maschi o fuchi, che sono presenti soltanto dalla primavera all'autunno, sono più grandi rispetto alle operaie, più tozzi, hanno le ali più lunghe del corpo, gli occhi enormi che quasi si toccano sulla fronte.
-

Determinazione del sesso.

Il sesso delle api viene determinato geneticamente. Il nucleo delle cellule contiene delle particolari strutture chiamati "cromosomi" che a loro volta contengono i caratteri ereditari o geni. Nell'uomo i cromosomi sono 46, mentre nelle api sono 32. L'ovulo della femmina e lo spermatozoo del maschio (gameti), nella riproduzione sessuata, si uniscono per formare lo zigote da cui si svilupperà l'individuo nuovo. Il numero dei cromosomi resta costante solo se, durante la gametogenesi lo stesso viene ridotto della metà. La "meiosi" è un particolare tipo di divisione cellulare che permette di ridurre il corredo genetico da "diploide" a "aploide". Nel 1845 venne scoperto il fenomeno "dell'aplodiploidia" da J. Dzierzon. Questo fenomeno prevede che da un uovo fecondato nasca una femmina, mentre da un uovo non fecondato, per partenogenesi aploide arrenotoca, nasca un maschio. Circa un secolo dopo si scoprì che tale "regola di Dzierzon" aveva delle eccezioni. Ad esempio, nel ceppo sudafricano dell'ape mellifera, l'assenza dell'ape regina porta le operaie a deporre uova non fecondate dalle quali, in base all'alimentazione a cui vengono sottoposte, possono nascere sia operaie che regine. Tale fenomeno è presente anche nelle altre razze pur essendo una rarità. Vennero studiati tre ceppi da Mackensen. Egli trovò che solo l'1% circa delle uova non fecondate si sviluppano in femmine, non escludendo quindi che anche le nostre api possono trovarsi nella condizione di far parte di una famiglia orfana ed avere la necessità di allevare una nuova regina partendo dalle uova deposte dalle operaie ovificatrici. Il fenomeno per cui si sviluppano uova diploidi (ovvero sviluppo di femmine senza l'intervento dei gameti maschili), prende il nome di "partenogenesi telitoca". Nelle api è stato dimostrato che la partenogenesi telitoca ha origine "automittica", ovvero i prodotti aploidi ottenuti in seguito alla meiosi, si fondono successivamente fra di loro per formare uno zigote capace di svilupparsi autonomamente. L'osservazione di Whiting porta ad un'altra eccezione della regola di Dzierzon: osservando una vespa parassitoide notò che da uova fecondate potevano nascere sia maschi che femmine, supponendo che ciò non fosse determinato meccanicamente dal corredo diploide o aploide, ma che si potesse trattare degli alleli multipli.

Alleli: sono i geni diversi che determinano un certo carattere.

Alleli multipli: sono quelli in cui uno stesso carattere dipende da più alleli.

Ogni singolo cromosoma porta dei determinati alleli, quando si è in presenza di un corredo diploide ogni cromosoma ha un suo omologo, che può avere lo stesso allele e quindi si parla di omozigosi, oppure può avere allele diverso e si parla quindi di eterozigosi.

Whiting sostenne che per poter ottenere la nascita di una femmina occorre che almeno una coppia di alleli sessuali sia eterozigote, mentre gli individui apolidi risultano sempre maschi essendo omozigoti in virtù dell'origine partenogenetica. Mackensen, estendendo il modello di Whiting, notò che larve ritenute maschi diploidi omozigoti muoiono entro 4 giorni dalla schiusa e vengono frettolosamente eliminate dalle operaie. Tutti hanno infatti stimato che nelle api vi è la presenza di circa dodici alleli responsabili della determinazione del sesso.

In base al numero di alleli presenti in una determinata popolazione ci si potrà trovare di fronte ad una frequenza di nascite di maschi diploidi. Tanto sarà più elevata la consanguineità, tanto saranno più frequenti tali casi, perchè più si riduce il numero degli alleli e più cresce la possibilità di accoppiamenti omozigotici.

E' nella selezione delle regine che tale fenomeno riveste notevole importanza, qui infatti, è necessario cercare di incrociare regine e fuchi provenienti da ceppi diversi per assicurare un'elevata probabilità di eterozigosi. Probabilmente proprio per questa ragione l'ape ha un comportamento riproduttivo abbastanza complesso, la regina, infatti difficilmente si accoppia con i maschi del suo stesso alveare (fratelli) o apiario. Oltre a qualche particolare eccezione, i maschi aploidi, all'interno dell'alveare non si sviluppano in celle uguali a quelle delle operaie, bensì in celle più grandi, seppur di forma e disposizione simile. Di conseguenza, quando una regina depone un nuovo, in base alla cella in cui viene deposto, se piccola-operaia, se grande-maschio, verrà fecondato o meno. Importante sottolineare che nelle api la fecondazione delle uova non segue subito l'accoppiamento, ma avviene solo al momento dell'ovideposizione. Le regine conservano gli spermatozoi ricevuti dai maschi, per tutta la durata della loro vita, in una struttura detta "spermateca", la cui apertura e chiusura sono regolate da una valvola. Si suppone che la dimensione della cella instauri un arco riflesso che agisce proprio sulla valvola della spermateca. In presenza di una cella piccola la valvola si apre lasciando passare alcuni spermatozoi, uno di questi feconderà l'uovo da cui nascerà una femmina; in presenza di una cella grande la valvola rimane chiusa e la regina depone un nuovo non fecondato dal quale nascerà un maschio.

Divisione in caste.

Fra le api esistono due caste di femmine: quelle feconde (le regine) e quelle sterili (le operaie). Geneticamente parlando, non vi sono differenze, infatti da un uovo fecondato possono svilupparsi indifferentemente un'operaia o una regina. La differenza più notevole è sostanzialmente dovuta alla diversa dieta a cui vengono sottoposte le rispettive larve durante lo sviluppo. Le larve delle operaie vengono nutrite per i primi tre giorni di vita con una particolare secrezione ghiandolare che viene prodotta dalle giovani operaie (pappa reale) ed in seguito con un impasto di miele e polline, mentre, quelle destinate a diventare regine vengono alimentate per tutto il loro sviluppo con sola pappa reale. Il destino a cui andrà incontro l'uovo è legato al luogo dove esso viene deposto. Infatti, se l'uovo fecondato viene deposto in celle particolari a forma

di coppa girata verso il basso, anzichè nelle comuni celle da operaie, verranno allevate api regine. Le regine allevate si hanno prelevando larve di non più di tre giorni dalle celle operaie e trapiantandole in celle reali.

Il carattere che è modificato geneticamente, sappiamo che non può essere modificato dall'assunzione del cibo. Nel caso delle api invece, la qualità del cibo è in grado di modificare la sua morfologia, l'anatomia e la fisiologia.

..

Le operaie

Sviluppo

Le uova delle operaie vengono deposte sul fondo delle celle, leggermente inclinate verso l'alto. La larva che nascerà verrà visitata assiduamente dalle 1000 alle 2000 volte e circa 1 volta ogni 10 le verrà portato del cibo. Nel corso del suo sviluppo subirà 5 mute: una dopo circa 12 ore dopo la schiusa, una a un giorno e mezzo, una a due giorni e mezzo, una a tre giorni e mezzo e l'ultima, a undici giorni quando la cella è già opercolata.

Importantissimi sono gli ultimi 4 giorni per lo sviluppo futuro infatti la larva che prima veniva nutrita con pappa reale ora è nutrita con una miscela di acqua, miele e polline.

Alla fine della crescita la larva cambia completamente posizione, si allunga dirigendo la testa verso la superficie del favo, e a questo punto che le operaie chiudono la cella con una placca porosa (opercolo). Subito l'ultima muta la larva espelle sul fondo gli escrementi accumulati e fila un bozzolo di seta in cui si avvolge immobilizzandosi. Dopo la metamorfosi l'ape assume la classica forma e dopo aver rosicchiato l'opercolo esce dalla cella.

Sui tempi di sviluppo della covata influisce in modo decisivo la temperatura che può portare ad un arresto totale dello sviluppo con la conseguente morte della covata.

Compiti

Come nasce l'operaia si presenta piccola, pelosa, biancastra, e poco sicura sulle zampe, passato un po' di tempo l'operaia prende l'aspetto classico dell'ape ed è pronta a svolgere i propri compiti prima all'interno dell'alveare poi all'esterno.

I compiti delle api operaie sono in linea di massima suddivisi in base alla loro età, nei primi giorni si occupano della pulizia delle celle, successivamente si occuperanno della nutrizione della covata per passare alla costruzione delle cellette, passati ormai una ventina di giorni passa alla difesa dell'alveare ed infine si dedica alla raccolta di cibo (bottinatrice).

Questa suddivisione non è così ferrea, in sostanza ogni ape può occuparsi di ogni necessità a seconda del fabbisogno dell'alveare.

Durata della vita

La vita di un'ape è molto variabile, in media essa dura dai 30 ai 40 giorni se nasce nella stagione attiva, la durata si allunga fino a 6 mesi se l'ape nasce in autunno.

La sua durata dipende anche da altri fattori come la razza la temperatura, e dell'alimentazione, può succedere che anche durante la stagione attiva per cause diverse le operaie si trovino senza covata da accudire, e la loro vita può prolungarsi per qualche mese.

Operaie ovifiatrici

A seconda di come vengono nutrite nello stato larvale le api nascono con il corpo morfologicamente adatto a svolgere i compiti a cui sono state destinate, ma con gli ovai atrofizzati. Questa condizione però non è definitiva infatti in caso la famiglia resti orfana le operaie sviluppano gli ovai diventando aperie ovifiatrici, ma non essendosi mai accoppiate deporranno solo uova non feconde da cui nasceranno solo maschi. Una covata di questo tipo prende il nome di covata gibbosa per il suo classico aspetto dato dagli opercoli particolarmente sollevati rispetto al piano del favo.

In queste condizioni la famiglia è destinata a morire se non interviene l'apicoltore.

Può succedere che una covata gibbosa scompaia spontaneamente in due casi:
1) mentre era in corso l'allevamento della regina alcune operai sono diventate ovifiatrici, in questo caso dal momento in cui la regina incomincia a deporre una covata normale la covata gibbosa scomparirà col tempo.

2) eccezionalmente da uova non feconde possono nascere delle femmine, in presenza di larve femminili le operaie costruiscono delle celle reali alimentando queste larve con pappa reale. Le regine aploidi così nate potendosi accoppiare deporranno uova feconde da cui verrà allevata la nuova regina che sostituirà quella vecchia. **Sviluppo della regina**

L'ape regina è l'unica ape feconda dell'alveare, ad essa è legata la riproduzione. Si può definirla madre di tutte le api presenti in un alveare. Nasce da un uovo deposto in una cella costruita esclusivamente per la regina denominata "cella reale" che è caratteristica in quanto ha la forma di una ghianda aperta verso il basso. Passati tre giorni dalla deposizione dell'uovo nasce la larva che viene nutrita esclusivamente con pappa reale. Ed è proprio tale esclusivo ed unico alimento che fa sì che dalla larva attraverso 5 mute si sviluppi un'ape regina.

Il ciclo di sviluppo di un'ape regina avviene in circa 15 giorni così ripartiti: deposizione dell'uovo, dopo 3 giorni l'uovo diventa larva e tale rimane fino all'ottavo giorno, dal nono giorno con l'opercolatura della cella la larva si trasforma in pupa e al 16° giorno dalla deposizione dell'uovo fuoriesce l'ape regina formata.

È curioso pensare che in condizioni normali una colonia può allevare da una fino oltre 50

regine.

L'allevamento della regina può essere spontaneo, le celle, in questo caso, vengono disposte sui bordi laterali e alle basi dei favi, oppure provocato dall'apicoltore.

Nel caso di allevamento spontaneo le celle vengono costruite dalle api con la forma di coppetta rovesciata, nell'allevamento fatto dall'apicoltore le celle vengono invece costruite su cupolini già "innestati" con una giovane larva che deve avere al massimo tre giorni età.

Come nasce, la regina, passeggia liberamente sui favi e si differenzia dalle altre api presenti nell'alveare, dette "operaie", per le zampe lunghe e gialle e l'addome più affusolato.

Perché una famiglia alleva api regine ?

A parte l'allevamento artificiale delle api regine che viene condotto dall'apicoltore sia per avere a disposizione regine che gli serviranno per formare nuove famiglie, sia per la vendita delle singole regine, una famiglia di api ogni anno attraversa un periodo particolare, la cosiddetta sciamatura o "gravidanza" dell'alveare.

E' un periodo in cui naturalmente la famiglia attraversa un istinto alla riproduzione e tende quindi ad allevare regine all'interno dell'alveare che poi abbandonano con un gruppo di api per andare a formare una nuova famiglia. Compito dell'apicoltore sarà quindi quello di asportare periodicamente le celle che la famiglia andrà a costruire, pena la perdita dell'intera famiglia e del relativo raccolto.

Nel caso in cui la famiglia abbia allevato delle regine per sostituire quella vecchia o per compiere una sciamatura, la prima che nasce uccide le sorelle quando queste si trovano ancora all'interno delle celle, nel caso in cui nascano contemporaneamente le regine si affrontano sui favi con il risultato di una sola regina vittoriosa. Se è prevista una sciamatura secondaria la prima regina nata impedisce lo sfarfallamento delle altre, che pronte a nascere attendono la partenza di quest'ultima per uscire a loro volta. Le regine vergini in attesa di partire che rimangono per qualche tempo all'interno dell'alveare emettono dei suoni stridenti, accovacciandosi e facendo vibrare le ali velocemente. Delle volte l'apicoltore esperto riesce a sentire un suono di risposta emesso da regine ancora chiuse nelle celle. Il significato di questo comportamento ha pareri contrastanti, una parte sostiene che sia un segnale di sfida alle rivali, un'altra afferma che serva a segnalare alla regina pronta a lasciare il nido che un'altra regina è pronta a uscire dalla cella e non lasciare così il resto delle api orfane.

Alle volte questo comportamento è riscontrato anche dalle regine feconde poco prima della sciamatura primaria.

Accoppiamento

Durante le prime ore dopo la nascita la nuova regina viene completamente ignorata dalle operaie, che solo dopo qualche giorno incominciano a dimostrare interesse molestandola e spingendola con la testa e le zampe e trascinandola per le ali. A questo tipo di comportamento la regina non reagisce oppure si mette "a cantare" facendo così smettere immediatamente le operaie e scappando via.

Col passare dei giorni la regina incomincia a reagire, si pensa che tutto questo serva a migliorare la sua efficienza fisica e prepararla al volo.

Passati dai 5 ai 15 giorni la regina, generalmente in una giornata calda priva di vento, compie dei voli di perlustrazione che durano circa 10 minuti. Poco prima di prendere il volo corre eccitata sui favi per qualche minuto, poi si avvicina alla porticina e se esita a volare viene spinta dalle api operaie che al suo apparire estroflette le ghiandole di Nasonov.

L'accoppiamento avviene in volo in alcuni punti chiamati di raduno, generalmente la regina attira un gruppo di maschi che compiono delle evoluzioni, può succedere che durante l'accoppiamento il gruppo cade a terra. Si pensa che durante la fase di accoppiamento la regina possa coprire distanze anche di 15 km. L'accoppiamento può avvenire anche più volte contrariamente a quanto si pensava un tempo. Terminata la fase di accoppiamento gli spermatozoi migrano prima nel dotto spermatico poi nella spermateca stessa aiutati dalla regina con la sua attività di "pompa del seme" mediante contrazione dell'addome. Con l'accoppiamento la regina raccoglie spermatozoi fino a circa 5-7 milioni per fare ciò si accoppia con più maschi (da 5 a 10) fino a raggiungere questo numero, gli spermatozoi provenienti dai diversi maschi non si mescolano completamente e quindi possibile vedere all'interno di una famiglia api con caratteristiche diverse pur essendo figlie della stessa madre ma di padri diversi. Svolto il loro compito di fecondazione i maschi muoiono. Se passano più di 20 giorni dal momento della nascita la regina perde la capacità di essere fecondata e diventa fucaiola (può solo deporre uova non fecondate che daranno origine solo a fuchi cioè maschi).

Deposizione

Dopo 5 o 6 giorni dalla fecondazione la regina comincia a deporre le uova identiche qualunque sia il tipo di cella, tuttavia in quelle delle operaie e in quelle reali vengono depositati degli spermatozoi che attraverso un apposito foro (il micropilo) feconderanno le uova. Dalle larve che nasceranno in base al tipo di nutrimento che verrà dato loro potranno essere operaie o regine. Le uova non fecondate daranno origine a dei maschi.

Compiti della regina

La regina è la madre di tutte le api della famiglia, viene nutrita con pappa reale e depone alcune migliaia di uova al giorno fino anche a 3000 in casi eccezionali, cioè dipende da molti fattori sia interni che esterni, come siccità, carestia. Il freddo è l'unico fattore che può bloccare la deposizione per lunghi periodi. La deposizione viene collocata generalmente al centro del nido e a forma circolare (nido di covata) attorno alla quale troviamo scorte di miele e polline, la temperatura viene mantenuta costante intorno ai 34 e 35°C.

Durata della vita

La durata media della regina va dai 3 ai 4 anni, passato questo periodo la regina termina gli spermatozoi, deponendo solo covata maschile, con la perdita

della possibilità di produrre nuove api la famiglia è destinata a morire, per evitare questo le operaie prima che la regina si esaurisca allevano delle nuove regine con numero comunque inferiore a quelle allevate in caso di sciamatura. La sostituzione della regina può avvenire anche anticipatamente, per opera dell'apicoltore, questo considerando il fatto che il periodo di massima produzione dura fino a due anni poi lentamente va diminuendo, un'altro vantaggio è dato dal minor rischio di sciamatura. E' possibile trovare regine di transazione con caratteristiche intermedie tra operaie e regine dette operaie ovifattrice, che verranno sostituite entro pochi mesi.

Come riconoscere l'età

Molto difficile capire l'età esatta di una regina, generalmente una regina giovane ha l'addome ricoperto da una minuta peluria assente in regine più vecchie, la covata è ampia e compatta, le ali sono intatte; tuttavia questi sono metodi molto empirici.

Il solo sistema sicuro è quello di marcare le regine, oltre all'età molto importante per valutazione della qualità produttiva sono i fattori ereditari.

Marcatura della regina

Abbiamo detto che per sapere con precisione l'età della regina l'unico sistema è la marcatura. Si procede immobilizzando la regina e con un bastoncino si deposita una goccia di vernice sul dorso della stessa, meglio se la vernice è all'acetone che ha tempi di asciugatura molto rapidi. Si può marcare la regina anche con dischetti di carta applicati con una goccia di colla, che possono riportare anche un numerino per rendere l'identificazione ancora più precisa, anche in caso di sciamatura. Bloccare la regina per la marcatura è un'operazione delicata, per fare in modo di non danneggiarla si usano diversi attrezzi, uno potrebbe essere composto da una forchetta in filo di ferro a due punte alle cui estremità viene legato un elastico, trovata la regina la si blocca senza toccarla con le dita, finita l'operazione di marcatura si attende che la vernice si asciughi, quindi si dà una soffiata di fumo e la si libera.

Agglomeramento

Può succedere alle volte che la regina appena sostituita o subito dopo il suo accoppiamento venga assalita da molte operaie formando una massa compatta che porta alla morte la regina. Non si capisce se questo comportamento sia di difesa o di attacco ma le conseguenze sono senz'altro dannose.

Nel caso ci si accorga visitando l'alveare che la regina stia per essere assalita si possono disperdere le operaie con una soffiata di fumo.

I Fuchi

Sviluppo

La comparsa dei maschi avviene in primavera, le uova vengono depositate in celle simili a quelle delle operaie ma dimensioni maggiori. La deposizione dei fuchi da parte della regina raggiunge una buona consistenza solo dopo il secondo anno di età, in una famiglia si possono allevare dai 2000 ai 6000 fuchi ogni anno. Possono nascere maschi anche dalle celle delle operaie, (operaie ovifegatrici) i maschi che nasceranno saranno più piccoli per il limitato spazio a disposizione ma fertili, si riconoscono per gli occhi quasi attaccati e per l'addome squadrato.

Mediamente lo sviluppo dei maschi è più lento, dopo 3 giorni nasce una larvella che viene nutrita per i primi giorni a pappa reale e poi a miele e polline. Dopo circa 6 giorni dalla schiusa la larva viene opercolata con un opercolo sopraelevato, essa si tesse un bozzolo e diventa pupa, passati 14 giorni si ha lo sfarfallamento dell'adulto, il tutto dura circa 24 giorni.

Già dopo 15-20 giorni dalla nascita i maschi sono in grado di accoppiarsi ma raggiungono la massima maturità a 30-40 giorni di età. Si calcola che solo il 50% dei maschi sia in grado di accoppiarsi. I fuchi sono in grado di compiere lunghi voli fino anche a 16 km di distanza dall'alveare, essi vivono mediamente 50 giorni e dopo il periodo di sciamatura le operaie li cacciano o ne uccidono una parte se non la totalità.

Compiti

Si è sempre creduto che i maschi servissero solo per la fecondazione della regina e quindi esaurito il loro compito diventassero inutili per l'alveare, questo ha fatto sì che si cercasse di limitarne il numero il più possibile. Studi recenti hanno dimostrato che i fuchi nonostante consumino miele questo non influisca sulla produzione, evidentemente essi svolgono altre funzioni come fornire calore necessario per lo sviluppo della covata, oppure si è visto che partecipano alla distribuzione del cibo svolgendo un importante compito per la trasformazione del nettare in miele.

Accoppiamento

I maschi si radunano in grosse nubi raggiungendo luoghi ben definiti dove avverrà l'accoppiamento, molti studi stanno cercando di capire cosa attirino le api in questi posti, si pensa sia dovuto alla polarizzazione della luce.

I voli iniziano verso aprile-maggio e durano fino a settembre. Essi escono in giornate calde e con vento con velocità tra 20 e 30 km orari, già alcune ore prima del raduno le api smettono di bottinare.

Nel luogo di raduno si possono distinguere due categorie di maschi: quelli che volano più alti che formano come una barriera protettiva, e quelli che volano

attorno alla regina e formano gli sciami di accoppiamento.

Lo sciame che si forma non è caotico bensì ha un suo ordine: esso assume una forma quasi conica con in punta un maschio vicinissimo alla regina e gli altri dietro quasi ci fosse un grado di dominanza.

Si è visto che luoghi di accoppiamento possono essere distanti anche diversi chilometri e superare anche catene montuose alte anche 1000 metri. Il raduno dei maschi sembra essere un caratteristica di tutte le razze di *Apis mellifera*.