

Camargo
Lichar Jr.

ERMENEGILDO TRÉMBLAY e AHMED JAMA HALANF

Dipartimento di Entomologia e Zoologia agraria
Università di Napoli "Federico II", Portici

Su un insolito caso di nidificazione di *Hypotrigona gribodoi* Magretti (Hymenoptera Apidae) in Somalia

RIASSUNTO - Partendo da osservazioni occasionali condotte in Somalia sul Meliponino africano *Hypotrigona gribodoi* Magr., vengono presentati gli interessanti costumi e la struttura del nido di questo Apoideo il cui miele, fluido, leggero e gradevole, fa parte della dieta e della farmacopea delle popolazioni nomadi somale.

Sorseggiare un tè preparato sotto le acacie è un'antica tradizione delle popolazioni somale costiere. Tale piacevole consuetudine richiama sotto la chioma a ombrello di grandi piante di *Acacia tortilis* gente del luogo e passanti. In uno di questi "posti di ristoro", sito in Afgoi nei pressi della Facoltà di Agraria di quella che era l'Università Nazionale Somala e frequentato da uno degli autori (E.T.) nell'aprile del 1986, uno dei tanti piccoli sedili in legno era visitato con insistenza da una specie di Apoideo Meliponino, successivamente determinata come *Hypotrigona gribodoi* Magretti 1894. Un tubicino di sostanza cerosa sporgente da uno dei lati del sedile era il punto di transito degli apidi. L'acquisto dello sgabello e il suo smantellamento per fini di studio dovevano, purtroppo, interrompere la pacifica convivenza uomo-insetto. Risultò che l'apide si era insediato con il proprio nido, diviso in varie sezioni come quello di tutte le Trigone, nell'intercapedine del piano del sedile ottenuta dall'inchiudimento di due tavole su una rozza cornice quadrangolare.

Le Trigone sono state spesso oggetto di tentativi di acclimatazione in Europa già a partire dal secolo scorso (Darchen, 1977a). I loro nidi sono stati tenuti in attività per vari anni in ambienti protetti che consentivano scambi con l'esterno e si ritiene possibile un loro insediamento anche all'aperto in località sudeuropee a clima particolarmente mite, con temperature invernali non inferiori ai 12 °C. Il loro possibile interesse per i nostri apicoltori giustifica perciò la presentazione del caso da noi osservato.

Famiglia Apidae
Sottofamiglia Meliponinae
Hypotrigona gribodoi Magretti 1894

Trigona gribodoi Magretti 1894 - Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova 21: 630.

Trigona (Hypotrigona) gribodoi, Cockerell, 1934 - Rev. Zool. Bot. Afr. 26: 54-55.

È una specie molto diffusa in tutta l'Africa subsahariana, dal Senegal, alla Somalia e al Sud Africa, conosciuta con nomi locali diversi (es.: *cassusso* o *nanga*, *landula* in Angola, *mbongolowane* tra gli Zulu del Sud Africa, *dhurde* in Somalia). La sua diffusione ha fatto sì che essa si differenziasse in sottospecie o specie criptiche o gemelle, alcune delle quali vengono distinte con nomi vernacolari diversi (ad es. i citati *cassusso* e *landula*) laddove le loro popolazioni coesistono.

Oggi le popolazioni diffuse nell'Africa orientale, dal Natal all'Etiopia, sono ascritte alla *gribodoi*, mentre quelle diffuse dall'Angola, al Ghana e al Senegal sono ascritte alla *braunsi* Kohl 1894 (Pooley e Michener, 1969). Quest'ultima è anche considerata la sottospecie occidentale della stessa *gribodoi*.

I caratteri più affidabili per una distinzione tra le operaie delle due entità risiedono nello scutello (sublucido, a punteggiatura finissima, più fine di quella del mesonoto) (fig. 1b) e nel profilo delle metatibie e del metatarso (fig. 1c); nella *braunsi* lo scutello è opaco come il mesonoto avendo il suo stesso tipo di punteggiatura, le metatibie presentano profilo più rigonfio e il metatarso è distalmente più slargato (Guiglia, 1955). Le operaie della *gribodoi* presentano, infine, dimensioni maggiori (2,25-3,25 mm vs 2,00-2,50 mm). La regina è fisogastrica, di colore marrone, con membrane intersegmentali cremee, lunga circa il doppio di un'operaia (5-7 mm).

L'operaia allo sfarfallamento è giallastra, ma all'uscita dal nido come bottinatrice e guardiana è divenuta completamente nera (fig. 1a). Il processo di imbrunimento ha luogo lentamente e a forme cromatiche progressivamente più scure corrispondono attività diverse nella successione dei compiti, che sono 5 secondo Bassindale (1955) e 3 secondo Darchen (1977b). Secondo quest'ultimo autore, di colore giallo sono le nutrici, castane sono quelle che si dedicano alla cura del nido e nere le bottinatrici e le guardiane.

Alla successione ereditaria di attività sociali (polietismo) fa riscontro una variazione del bouquet feromonico emesso dalle ghiandole mandibolari delle operaie (Keeping *et al.*, 1982).

Le Melipone, note soprattutto per l'inoffensività del loro pungiglione (*stingless bees*), sono ritenute di origine africana (in Africa sono presenti Melipone con aculeo ancora alquanto sviluppato). Dall'Africa si diffusero, a seguito della deriva dei continenti, prima nel Sud America, poi nel Nord America, in Europa (dove successivamente scomparvero) e in Asia (Wille, 1983).

Esse, a differenza delle api propriamente dette, usano per la costruzione del nido cera e resine variamente mescolate fra loro (cerume) a cui, in alcune specie

del genere *Melipona*, possono essere aggiunti fango, feci di vertebrati, catrame e anche tinture sintetiche. Le *Hypotrigona* si differenziano dalle altre melipone per l'abitudine di usare quasi esclusivamente cera, come le specie del genere *Apis*. Anche il rivestimento interno (*involucrum*) di resina che tappezza uniformemente le pareti del nido delle melipone è incompleto o mancante nelle ipotrigone che in qualche caso lo costruiscono, ma con la sola cera (Bassindale, 1955).

H. gribodoi nidifica nei cavi degli alberi, talora a notevole altezza (13 m dal suolo, secondo Pooley e Michener, 1969). Nell'area di Afgoi, dove le osservazioni sono state principalmente condotte, le piante preferite per la nidificazione sono le acacie (*A. horrida*, *A. senegalensis*, etc.); è noto però che possono nidificare anche nelle abitazioni.

Struttura del nido

L'accesso al nido è assicurato da un tubicino di ingresso (fig. 2a) sporgente direttamente dalla corteccia o dal foro, di solito per 1-2 cm, talora ripiegato, più raramente slargato. Da nidi situati in posizione molto ombreggiata, questo tubo di involo può decorrere esternamente per una ventina di centimetri, in parte adagiato sulla corteccia, in parte (fino a una decina di centimetri) in orizzontale. Il diametro del tubo può essere fatto variare (ad es., da 6 mm a 4 mm) in condizioni di freddo o di pericolo. Il condotto di accesso si prolunga internamente per vari altri centimetri in funzione dello spessore della fessura (o crepa) separante l'ambiente esterno dalla cavità di alloggiamento del nido (fig. 2b). All'interno esso termina con uno slargamento, ma in condizioni di pericolo viene chiuso e l'accesso viene assicurato alle operaie attraverso fori che consentono il loro solo passaggio.

Nella cavità del nido, sia essa protetta da un *involucrum*, sia essa non protetta, sono innanzitutto visibili gruppi di grosse celle subsferiche (diametro

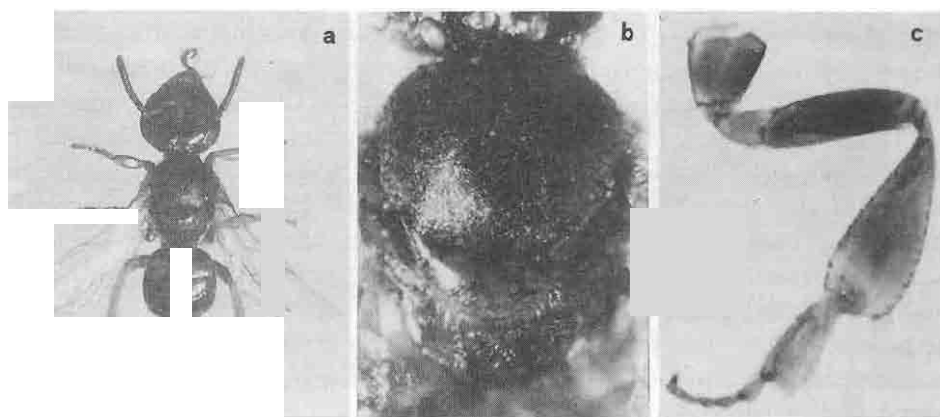


Fig. 1 - Operaia di *Hypotrigona gribodoi* Magretti (a). Particolare del mesoscuto e del mesoscutello della stessa (b). Zampa posteriore della stessa (c).

6 mm x 8 mm di altezza) (fig. 2b), costruite per la conservazione del miele e del polline. Le due sostanze sono di solito conservate in strati diversi di celle, ma queste possono anche trovarsi mescolate e sovrapposte.

Le celle di covata sono di dimensioni minori (2,5 x 3,5 mm) e nel pieno dell'attività del nido costituiscono ammassi compatti monostratificati fino a 700-800 unità (fig. 2b). Nel nostro caso il numero delle celle è apparso piuttosto ridotto e in uno dei due ammassi, tra una cella e l'altra, risultavano inseriti pilastrini di cera dello stesso colore (fig. 2c). Tale aspetto è tipico di attività in declino e di covate in smantellamento.

Come nei nidi di quasi tutte le trigone, si osservano variamente sparsi sul piano di legno del nido i cosiddetti "wax dumps" o cumuli di cera, di risulta dallo smantellamento di celle di riserva e di covata, su cui viene anche depositata cera di nuova produzione da parte di operaie non impegnate in costruzione di celle.

Notizie sulla struttura sociale di *H. gribodoi*

Un nido di questa specie in piena attività comprende fino a 1.000 unità. La regina presenta notevole autonomia e sembra essere assistita dalle operaie solo nelle brevi fasi di inattività che precedono quella riproduttiva. Durante questa, invece, essa sembra addirittura provocare reazioni di repulsione se avanza richieste di cibo. Dopo aver atteso la costruzione delle prime celle da covata, la regina si trasferisce su di esse e le visita attentamente; se le trova complete, inizia a battere vigorosamente le ali nel mentre le nutrici rigurgitano miele e trasferiscono polline nelle celle stesse. Avvenuta la breve ovideposizione (circa 1 secondo), un'operaia opercola rapidamente e definitivamente la cella utilizzando la cera dell'orlo della cella stessa. Lo sviluppo ovo-larvale dura poco più di una trentina di giorni (Africa occidentale, Bassindale, 1955) e la determinazione delle caste ha luogo su base prevalentemente alimentare, potendosi ottenere regine semplicemente rifornendo più abbondantemente una cella. I maschi nascono spesso da uova non fecondate deposte da operaie. La larva inizia la sua alimentazione ingerendo eventuali uova soprannumerarie presenti nella sua cella. Al termine dello sviluppo essa si pone con il capo verso l'alto, espelle il meconio e si imbozzola. Al fuoriuscire dal bozzolo, e dalla relativa cella, la nuova operaia, che è di colore quasi interamente giallo, viene aiutata da altre operaie; queste ultime, in periodi di più intensa attività riproduttiva, procedono immediatamente allo smantellamento della cella in cui si è sviluppata, operazione che può iniziare quando la larva è ancora giovane: in tal caso la cera è prelevata con delicatezza solo dall'esterno e la larva stessa può addirittura essere vista per trasparenza attraverso le pareti così assottigliate. In fase di declino riproduttivo non vengono costruite nuove celle, ma tra quelle rimaste vengono prodotti regolari pilastrini di sostegno come anzi riferito.

Differenze sostanziali rispetto ad *A. mellifera* si osservano nelle operazioni di fondazione di nuove colonie (Darchen, 1977b). Queste innanzitutto

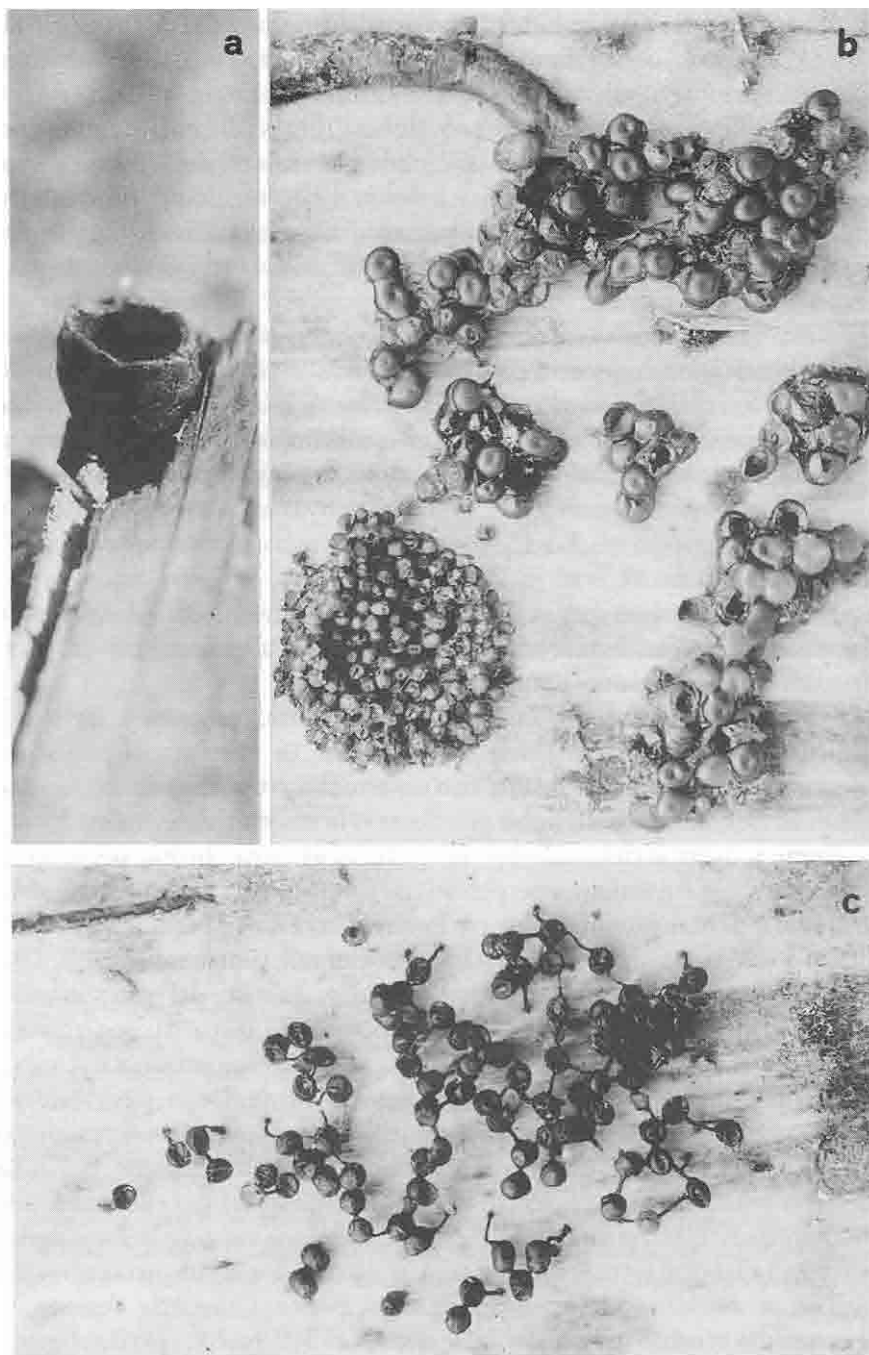


Fig. 2 - Tubo di involo o di ingresso al nido (a). Nido quasi completo (b): sono visibili il tubo di ingresso (in alto a sinistra), le celle di riserva (in alto e a destra), le celle di covata di un ammasso normale (in basso a sinistra) e piccoli "wax dumps" sparsi in vari punti. Celle di covata in via di smantellamento (c).

mantengono legami con il nido madre con periodici trasferimenti di nettare e di polline. Al momento della sciamatura, che può avvenire in un qualsiasi momento dell'anno, in rapporto alle piogge e alle fioriture nell'area, le vecchie operaie scelgono un nuovo sito e vi costruiscono subito il tubo di accesso, indi sopraggiungono le nuove operaie che completano le prime parti del nido (prime celle di riserva e prime celle da covata); arriva infine la regina vergine (che è sempre neosfarfallata) con varie centinaia di operaie di diversa età. I maschi si affollano davanti all'entrata del nuovo nido e uno di essi feconda la regina entro 48 ore dal suo arrivo. La cera è prodotta dalle api nutrici (stadio 2 di Bassindale, fase gialla di Darchen) ed è accumulata nei citati punti di riserva. Per la costruzione di celle, la cera è prelevata da tali depositi nei quali sono trasferiti anche i residui meconiali delle larve, le feci della regina ed eventuali altri detriti. Le resine per la produzione di propoli sono portate dall'esterno, soprattutto nella costruzione di nidi artificiali (sperimentali) in cui le operazioni di sigillatura sono maggiormente richieste.

Cause avverse

Frequenti sono le avversità abiotiche e biotiche che insidiano le società delle melipone e che talora inducono la sospensione della costruzione del nido o addirittura la sua autodistruzione.

In casi di malattia, parte o tutte le celle di covata, comprese le larve in esse contenute, possono essere distrutte dalle operaie. La presenza di predatori di discreta mole può essere contrastata con un'attiva sorveglianza delle guardiane, la riduzione del diametro del tubo di accesso o la sua chiusura interna.

Come sempre accade nel mondo animale, gli attacchi più pesanti cui le trigone sono soggette vengono perpetrati dai propri simili, tra i quali *H. gribodoi* teme le specie di Meliponini del genere *Lestrimelitta* Fr. e in particolare *L. cubiceps* Fr. di cui è stato seguito il ciclo in Africa occidentale (Portugal-Araújo, 1958). Gruppi di operaie di questa specie predatrice, partite dal proprio nido e individuato un nido di *H. gribodoi*, tentano innanzitutto di penetrarvi. La penetrazione richiede vari giorni in quanto le aggredite versano nel tubo di ingresso miele che le invadenti asportano gradualmente. Dopo, però, esse quasi sempre penetrano nel nido, asportano le riserve di polline e di cera, svuotano le celle della covata e lasciano morire di inedia le larve in esse contenute. Se l'attacco si ripete più volte a carico dello stesso nido, si può verificare anche la distruzione della colonia. Gli assalti possono aver luogo anche durante la sciamatura e la costruzione del nuovo nido: in tal caso tutte le ipotrigone vengono uccise e il nido usurpato.

Tra le cause avverse non può non essere ricordato l'uomo, che nelle aree di origine si nutre delle larve e del miele, particolarmente addestrandosi nella individuazione dei nidi.

In Africa occidentale, a tale scopo i nativi usano tagliare un ramo di sandalo africano (*Spirostachys africana*) per poi esporlo al sole all'aperto. Le api sono attratte

da lattice che essuda e lo raccolgono per utilizzarlo come resina; ciò è sufficiente per individuare i loro percorsi di ritorno al nido (Pooley e Michener, 1969).

In Somalia, le popolazioni nomadi dedite alla pastorizia sono addestrate a ricercare il miele (*sur*) delle melipone. *H. gribodoi* è l'ape selvatica più comune nelle boscaglie in tutte le aree in cui la piovosità supera i 750 mm annui e la temperatura media oscilla intorno ai 28-30 °C. In tali aree, i nidi localizzati negli alberi, vegeti o morti, vengono individuati dalla presenza dei tubi di involo (fragili se i nidi sono abbandonati). La ricerca viene di solito effettuata soprattutto al termine della stagione delle piogge, nelle ore di maggiore insolazione, e quindi di riposo all'ombra delle piante, e si conclude con l'apertura del tronco mediante un'ascia e con il saccheggio e la distruzione del nido. Oltre al miele, fluido leggero e gradevole, utilizzato come medicamento, viene raccolto il polline (*gaus*) che è molto aromatico. Le cellette di riserva vengono masticate con il loro contenuto e la cera tenuta a lungo in bocca come chewing gum. Per le popolazioni nomadiche, la cui alimentazione è basata esclusivamente sul latte e sulla carne del bestiame in continuo spostamento alla ricerca dell'acqua, l'apporto energetico proveniente dai glucidi del miele delle api selvatiche ha la funzione di una vera e propria integrazione di dieta. In tali difficili condizioni, l'azione dell'uomo, per quanto distruttiva nei confronti di questo utile insetto, appare rientrare in un più vasto disegno naturale di sopravvivenza e di equilibrio.

Ringraziamenti

Si esprimono sentiti ringraziamenti a J.M.F. Camargo della Facoltà di Filosofia, Scienze e Lettere di Riberao Preto (San Paolo, Brasile) per la determinazione della specie. Un particolare ringraziamento è dovuto al tecnico del Dipartimento, sig. B. Espinosa.

Bibliografia

- BASSINDALE R. (1955). The biology of the Stingless Bee *Trigona (Hypotrigona) gribodoi* Magretti (Meliponidae). *Proc. Zool. Soc. London* 125, 49-62.
- DARCHEN R. (1977a). L'acclimation des Trigones africaines (Apidae Trigonini) en France. *Apidologie* 8, 147-154.
- DARCHEN R. (1977b). L'essaimage chez les Hypotrigones au Gabon: dynamique de quelques populations. *Apidologie* 8, 33-59.
- GUIGLIA D. (1955). Missione del Prof. Giuseppe Scortecci in Migiurtinia col contributo del Consiglio Nazionale delle Ricerche III. *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova* 68, 306-309.
- KEEPING M.G., CREWE R.M., FIELD B.I. (1982). Mandibular gland secretions of the old world stingless bee *Trigona gribodoi* Magretti: isolation, identification, and compositional changes with age. *J. Apic. Res.* 21, 65-73.
- POOLEY A.C., MICHENER C.D. (1969). Observations on nests of stingless honey bees in Natal (Hymenoptera: Apidae). *J. ent. Soc. stb Afr.* 32, 423-430.
- PORTUGAL-ARAÚJO V. DE (1958). A contribution to the bionomics of *Lestrimelitta cubiceps* (Hymenoptera, Apidae). *J. Kansas ent. Soc.* 31, 203-211.
- WILLE A. (1983). Biology of the Stingless Bees. *Ann. Rev. Entomol.* 28, 41-64.

SUMMARY - On an unusual nesting case of *Hypotrigona gribodoi* Magretti (Hymenoptera Apidae) in Somalia. Starting from occasional observations carried out in Somalia on the African Meliponid *Hypotrigona gribodoi* Magretti, information on its behaviour and nest structure is given. The light, fluid, and agreeable honey of this stingless bee is part of the diet and medicine of nomadic populations of Somalia.

KEY WORDS: stingless bees, behaviour, nest structure.