

PADRE B. BONELLI

(Cavalese - Trento)

Osservazioni biologiche  
sugli Imenotteri melliferi e predatori  
della Val di Fiemme.

XXVI.

*Eriades truncorum* L. <sup>(1)</sup>

(HYMENOPTERA-MEGACHILIDAE)

A questa specie si è interessato ampiamente GRANDI <sup>(2)</sup>, avendola seguita in varie località d'Italia e in anni diversi. Secondo l'Autore le femmine nidificano in canne di *Arundo phragmites* L. o utilizzano gallerie abbandonate di Coleotteri xilofagi e di Imenotteri Xifrididi. Esse costruiscono, previa pulitura della galleria e adattamenti vari, un certo numero di celle (2-11) secondo le disponibilità della galleria. Ciascuna cella misura 8-11 mm in lunghezza, ma talora anche di più o di meno. Il pabulum occupa circa metà della lunghezza della cella.

L'Autore ha inoltre scoperto un Imenottero Calcidide, la *Melittobia acasta* Walk. quale parassita della specie e ha visto vari Imenotteri e un Dittero Bombilide volitare attorno ai suoi covi.

Io ho trovato un nido entro una canna di vetro, da me introdotta verticalmente in un parallelepipedo di legno, esposto sul muro di mezzogiorno della mia abitazione, in Cavalese (Trentino). Ho potuto così seguire, oltre al lavoro della femmina nidificante, anche la durata dell'incubazione dell'uovo e lo sviluppo larvale e, parzialmente, anche lo sviluppo della prima e della seconda larva di un Meloide parassita, non meglio identificato.

ATTIVITÀ DELLA FEMMINA. - Nel momento del ritrovamento, il 23 luglio 1967, la femmina aveva già approvvigionato 2 celle e stava rifornendo la terza in cui ovideponeva nelle prime ore del pomeriggio dello stesso giorno. Terminava la chiusura della cella dopo circa mezz'ora e iniziava quindi l'approv-

---

<sup>(1)</sup> Le specie trattate in questo contributo sono state determinate dal Sig. H. WOLF che ringrazio sentitamente.

<sup>(2)</sup> G. GRANDI - *Studi di un entomologo sugli Imenotteri Superiori*. - Boll. Ist. Ent. Univ. Bologna, vol. 25, 1961. Cfr. p. 283.

vigionamento della quarta. Nella mattinata del 25 riprendeva il bottinamento, sospeso il giorno precedente in causa delle precarie condizioni del tempo, completando la quarta cella nella stessa mattinata. La quinta venne ultimata nella serata del 28 (ci furono varie sospensioni del lavoro a causa del tempo cattivo) e la sesta nel pomeriggio del 29; il giorno seguente fu portata a termine la settima e nel pomeriggio del 31 anche l'ottava; la femmina concluse il suo lavoro nel pomeriggio del 1 agosto con la nona ed ultima cella. Il nido venne chiuso mediante uno stuello di resina nella mattinata del 2 agosto.

Complessivamente quindi la femmina ha lavorato per circa 13 giorni, comprendendo nel computo il tempo probabile necessario al completamento della prima e seconda cella e le interruzioni dovute al cattivo tempo. Sette ore di lavoro effettivo sembrano pertanto sufficienti per portare a termine ciascuna cella.

L'inizio del lavoro, al mattino (da me controllato in varie occasioni) si verificò sempre quando la temperatura del micro-ambiente raggiunse i 22°C il che è avvenuto generalmente tra le ore 8.15 e le 9.15. La sera il lavoro aveva termine tra le 16.30 e le 18, con temperature superiori ai 20°C.

Non fu mai vista la femmina, nemmeno alla prima uscita al mattino, compiere voli orientativi. Durante il suo soggiorno in galleria (nella notte, o in caso di condizioni atmosferiche proibitive) essa volge sempre la testa verso l'interno del covo. Ho notato anche una battaglia nel nido tra due femmine per il possesso dello stesso, il che fa pensare all'esistenza di tendenze clepto-parassitiche nell'ambito della specie.

Ho controllato inoltre la durata di alcuni viaggi della femmina a scopo di bottinamento, con i seguenti risultati: 9', 8', 12', 9', 10', 11'. Per scaricare il pabulum generalmente essa impiega 2'.

Credo sia anche il caso di accennare al fatto che la femmina (il determinismo di tale comportamento può prestarsi ad interpretazioni varie) ha la abitudine di depositare una serie di perline di resina, costituenti un sottile cercine tutt'intorno alle pareti della cella, all'altezza della sua futura chiusura, prima ancora di aver terminato l'approvvigionamento. Di solito, anzi, questo avviene quando il pabulum raggiunge appena la metà o poco più della sua altezza definitiva. A tale proposito riferisco su alcuni dati di fatto. Il cercine notato nella sesta cella, ad esempio, risultava completo quasi 3 ore prima che la femmina ovideponesse e chiudesse la stessa cella, usando come base di partenza per il setto intercellare lo stesso cercine. Nella settima cella esso fu costruito quando il pabulum era alto appena 3 mm. Lo stesso avvenne per l'ottava, l'altezza definitiva del cui pabulum sorpassò i 5 mm. Nell'ultima cella detto pabulum superava appena 3 mm in altezza quando la femmina costruì il cercine, mentre la sua altezza definitiva risultò di 6 mm.

DESCRIZIONE DEL NIDO. — La cannuccia di vetro misura 15 cm in lunghezza e il suo calibro è di 3 mm. Il fondo della galleria che poggia, aperto, sull'astuccio di legno, è occupato da uno strato di terra alto 6 mm circa, segue quindi

uno spazio vuoto di 3 cm. Vi sono dunque 9 celle pedotrofiche (la cui lunghezza complessiva è di 9 cm), reciprocamente separate da diaframmi di resina dello spessore poco inferiore al mezzo millimetro. Il setto che fa da fondo alla prima cella è edificato mediante terra, su cui la femmina ha steso un sottile strato di resina. Dopo l'ultima cella vi è ancora uno spazio vuoto lungo 25 mm, quindi lo stuello di chiusura, al livello dell'entrata, dello spessore di 2 mm, pure esso leggermente ricoperto da uno straterello di terra.

La prima cella è lunga 11 mm e contiene un pane di polline alto 8 mm. La seconda misura 12 mm e il pabulum 7. La terza 10 mm e 7 il pane; la quarta 9 e 6 il pabulum; la quinta 9 e 7, la sesta 8 e 6, la settima 8 e 5, l'ottava e la nona 8 e 5.

L'uovo è fissato col suo polo aborale presso il margine della massa trofica (costituita di polline e miele, d'un bel colore arancio carico) ed è rivolto col suo polo cefalico verso il centro della stessa e un tantino sollevato su di essa.

DURATA DELL'INCUBAZIONE DELL'UOVO E SVILUPPO LARVALE. — Questi i reperti raccolti in una tavola sintetica.

Cella	Ovideposizione	Larva neonata	Larva matura
1°	?	Consumata da un parassita (Coleottero Meloide)	
2°	?	?	?
3°	23.VII p. m.	31.VII a. m.	24.VIII
4°	24.VII p. m.	1.VIII a. m.	24.VIII
5°	28.VII p. m.	3.VIII p. m.	25.VIII
6°	29.VII p. m.	4.VIII a. m.	27.VIII
7°	30.VII p. m.	4.VIII p. m.	27.VIII
8°	31.VII p. m.	7.VIII a. m.	30.VIII
9°	1.VIII p. m.	9.VIII a. m.	30.VIII

Dalla tabella sopra esposta si vede che l'incubazione dell'uovo, ad una temperatura oscillante tra i 18°C e i 30°C, ha avuto una durata variabile tra i 5 e 7 giorni. La larva neonata inizia il pasto oltre 12 ore dopo la schiusura dall'uovo. Alcune però non hanno consumato tutto il pabulum. Il pasto si protrae per 20-25 giorni. Dopo una dozzina di giorni dall'inizio del pasto le larve incominciano a defecare abbondantemente tanto che alla fine del pasto la cella è ingombra di fecule per una buona metà.

Al termine del pasto le larve ammassano sul fondo le fecule (molte tuttavia rimangono ancorate alle pareti della cella) e si isolano da esse mediante stesura di una rete irregolare di fili che le imbriglia alle pareti e sul fondo e su cui esse distendono poi una pellicola ialina e trasparente che la cementa. Nel bozzolo così costituito la specie sverna allo stato larvale. Per maggior conoscenza della costituzione del bozzolo cfr. GRANDI, Opera citata.

È il caso ora di spendere qualche parola a proposito della prima cella che, come ho accennato sopra, conteneva, oltre l'uovo dell'imenottero, anche una larva di primo tipo di un Coleottero Meloide parassita. Al momento dell'aper-

tura della cella la larva primaria del parassita stava a ridosso dell'uovo, immobile e spostata verso il punto in cui il germe si fissava alla massa trofica. La sua lunghezza non superava il millimetro. Verso mezzogiorno del 24 luglio sguscia la seconda larva e l'esuvia della prima rimane parzialmente sotto di essa. Il giorno seguente, 25 luglio, già in mattinata l'uovo dell'*Eriades* è consumato e il corion è ridotto ad una pallottolina su cui si appoggia la larva parassita. Essa intacca quindi il pabulum ma per poco tempo, dopo di che continua a dimenarsi e sembra incapace di proseguire il pasto. Il giorno 28 la trovo morta.

#### CONCLUSIONI.

L'*Eriades truncorum* L. è una specie che nidifica dentro cavità preesistenti, ad andamento vario, spesso abbandonate da altri Insetti xilofagi. Secondo la loro lunghezza la femmina vi costruisce un numero variabile di celle pedotrofiche, reciprocamente separate mediante diaframmi di resina che essa porta al nido sotto forma di piccole perline. Sul fondo della galleria, almeno nel caso che io ho studiato, viene deposto uno strato di terra impastata. Della medesima natura terrosa è il diaframma che costituisce il fondo della prima cella, peraltro ricoperto, superiormente, da uno straterello di resina. Lo stuello di chiusura del nido è composto di resina, come i diaframmi intercellari, su cui, tuttavia, la femmina stende un leggero strato di terra.

Le uova sono fissate marginalmente sul pabulum con il loro polo aborale, mentre quello cefalico è rivolto verso il centro della massa trofica e leggermente sollevato da essa. La loro incubazione dura 5-7 giorni e le larve impiegano 20-25 giorni per consumare il pasto. Raggiunta la maturità esse si isolano dalle fecule che ingombrano la cella mediante stesura di una ragna irregolare che le imbriglia e le confina sul fondo o sulle pareti della cella stessa e su cui stendono un secreto salivare trasparente che ne cementa i fili. L'ibernazione avviene allo stato larvale.

### *Chelostoma nigricorne* Nyl.

(HYMENOPTERA-MEGACHILIDAE)

L'eto-ecologia di questa specie, almeno in Italia, non era stata messa in luce fino ad ora. Ciò che io ho potuto mettere in evidenza dei suoi comportamenti si differenzia poco da ciò che mi aveva rivelato, a suo tempo, una specie affine, il *Chelostoma maxillosum* Linnè (1).

Il 16 luglio 1967 ho notato una femmina intenta a ripulire una galleria in cui, precedentemente, una femmina probabilmente riferibile al *Ch. maxillosum*, aveva edificato 2 celle pedotrofiche complete (la seconda senza chiu-

(1) B. BONELLI - *Studi Trentini*. - Sez. B. Vol. XLIV, N. I, 1967.

sura) i cui germi erano in seguito deperiti; nido che la femmina aveva inspiegabilmente abbandonato. La femmina del *Ch. nigricorne* ripulì completamente la galleria asportando con le mandibole e facendo cadere, in volo, fino a mezzo metro di distanza dal nido, il materiale rifiutato e disidratato delle celle abbandonate, impiegando allo scopo quasi una intera giornata di lavoro e lasciando peraltro intatto il fondo della galleria composto da mastice da me stesso introdotto.

La galleria scelta — nonostante ve ne fossero varie altre attorno ad essa del tutto uguali e perfettamente ripulite — consisteva in un tubo di vetro, disposto orizzontalmente in un involucro di legno, esposto sul muro rivolto a mezzogiorno della mia abitazione, in Cavalese (Trentino).

Le prime sei celle pedotrofiche complete furono dalla ♀ portate a termine il 21 luglio, dopo un lavoro ininterrotto e iniziato il giorno 17. La settima cella, ultima della serie, in cui il bottinamento fu iniziato nella mattinata del 23 luglio (il giorno 22 la femmina rimase nel covo a causa del tempo inadatto), fu completata dopo le ore 12 dello stesso giorno. Subito dopo fu tappata, mediante uno stuello di resina, la stessa galleria. Complessivamente, quindi, la femmina ha lavorato 5 giorni e mezzo, impiegando circa 6 ore di lavoro per ciascuna cella.

La sua attività giornaliera ha avuto generalmente inizio tra le ore 8.30 e le 9 e fu interrotta, la sera, tra le 17 e le 17.30. La femmina ha sempre pasato la notte nel covo con la testa rivolta verso l'interno.

DESCRIZIONE DEL NIDO. - La cannuccia di vetro è lunga 13 cm e il suo calibro è di 3 mm. I primi 83 mm sono occupati dalle celle, reciprocamente separate da setti intercellari resinosi di circa 1 mm o poco meno di spessore. La parte prossimale della galleria è vuota per 42 mm, delimitata superiormente da uno stuello di chiusura dello spessore di circa 4 mm. La cannuccia, distalmente, contiene uno strato di mastice duro, da me stesso insediato, e che la femmina non ha tolto, come ha fatto per il pabulum secco, ma ha semplicemente levigato in superficie.

Prima cella.

È lunga 8 mm e contiene un pane alto 6 mm circa, composto quasi totalmente di polline di color giallo chiaro. Su di esso, quasi al centro della massa, è piantato l'uovo, bianco e leggermente arcuato, il cui polo cefalico è rivolto verso l'avanti e il basso. È lungo circa 2 mm.

Seconda cella.

Lunghezza 9 mm. Il polline misura 6 mm in altezza. L'uovo è sistemato come sopra.

Terza cella.

È lunga 10 mm e il polline è alto 7. Idem come sopra per quanto riguarda l'uovo.

Le rimanenti 4 celle sono lunghe 10-11 mm ciascuna e contengono un pane alto circa 7 mm. L'uovo è sistemato come nelle celle precedenti.

DURATA DELL'INCUBAZIONE DELL'UOVO E DELLO SVILUPPO LARVALE.

Cella	Ovideposizione	Larva neonata	Larva matura
1°	18.VII	21.VII	27.VIII
2°	18.VII	22.VII	27.VIII
3°	19.VII	23.VII	28.VIII
4°	19.VII	24.VII	28.VIII
5°	20.VII	25.VII	22.VIII
6°	21.VII	27.VII	20.VIII
7°	23.VII	29.VII	18.VIII

Da questa tabella risulta che la durata dello sviluppo embrionale (periodo d'incubazione) aumenta gradualmente dalla prima all'ultima cella costruita. Quella invece dello sviluppo postembrionale diminuisce gradualmente nello stesso ordine. La risultante di questo processo porta, tuttavia, le larve delle celle più superficiali a raggiungere per prime la maturità.

Mentre la larva occupante la settima cella ha consumato tutte le scorte a sua disposizione, quelle delle sesta e quinta ne hanno lasciato uno straterello alto 1 mm circa e tutte le altre ancora di più, particolarmente la seconda e la quarta.

Riporto in una tabella le temperature minime e massime registrate durante l'incubazione delle uova.

Giorni	Temperatura minima °C	Temperatura massima °C
18.VII	21	31
19.	21	31
20.	24	32
21.	20	30
22.	18	26
23.	22	28
24.	23	25
25.	21	25
26.	16	23
27.	18	—
28.	20	22
29.	20	29

Terminato il pasto le larve si dimenano dentro la cella per un po' di tempo (la defecazione ha avuto inizio a circa metà pasto) quindi quella occupante la settima cella si è avvolta in una discreta ragna di fili sericei che costituiscono una sorta di bozzolo non completo. Anche la larva della quarta cella ha fatto altrettanto, ma in maniera meno impegnativa tanto che resta sempre ben visibile attraverso le pareti della cella. Tutte le altre si sono avvolte da una intelaiatura talmente tenue e quasi inesistente che rimangono perfettamente visibili. Può darsi che tale comportamento insolito e completamente

diverso da quello notato nel *Chelostoma maxillosum*, dove i bozzoli rientrano nella normalità, sia forse dovuta a cause legate all'involucro delle celle, costituito, come ho detto, da pareti di vetro liscie. Alla fine d'ottobre l'insetto, nel mio nido, si trovava ancora, in ogni cella, allo stato di larva (nel *Ch. maxillosum* invece in tale data le immagini erano già formate).

#### CONCLUSIONI.

Il *Chelostoma nigricorne* Nyl. è una specie di Megachilino che, per quanto mi consta, nidifica durante il mese di luglio edificando le sue celle pedotrofiche in cavità preesistenti orizzontali. Le celle — sette nel nido da me controllato (ma vi sarebbe stato spazio sufficiente per varie altre) — sono lunghe circa 10 mm e separate tra loro mediante setti intercellari di resina di modesto spessore (1 mm circa). Il pane di polline occupa circa 2 terzi dello spazio e l'uovo dell'imenottero viene fissato col suo polo aborale sulla massa trofica, leggermente eccentrico e rivolto nel senso dell'asse maggiore della cella. La durata dello sviluppo embrionale (periodo d'incubazione) aumenta gradualmente dalla prima all'ultima cella costruita. Quella invece dello sviluppo postembrionale diminuisce gradualmente nello stesso ordine. La risultante di questo processo porta, tuttavia, le larve delle celle più superficiali a raggiungere per prime la maturità.

A pasto finito le larve intrecciano una sottilissima trama di fili aderenti alle pareti delle celle che le isola dalle fecule e che costituisce una sorta di bozzolo non completo in cui svernano.

Così esse, in perfetta immobilità, furono da notate per il rimanente autunno discostandosi pertanto dal comportamento di una specie affine, il *Chelostoma maxillosum* L., nei cui bozzoli, già in questa stagione, si trovano gli adulti.

### Megachile pyrenaea Pér.

(HYMENOPTERA-MEGACHILIDAE)

Il 17 agosto 1967 mi sono imbattuto per la seconda volta — la prima fu nel 1963 e le osservazioni allora fatte furono raccolte in una nota <sup>(1)</sup> — con una femmina intenta a nidificare. Ciò che ho appreso vuole quindi completare, almeno parzialmente, le nostre cognizioni sulla sua eto-ecologia.

Il nido — le osservazioni furono fatte anche in questa occasione in località Piazzòl, nei dintorni di Cavalese (Trentino) — era sistemato sotto un sasso di modeste dimensioni affiorante su una scarpata sabbiosa e soleggiata, di origine alluvionale, rivolta ad est. L'entrata della cavità si apriva tra ciuffi

(1) B. BONELLI - Bollettino Ist. Ent. Univ., Bologna, Vol. XXVII, 1964.

d'erba e la petraia circostante. Durante la mattinata del 17 agosto la femmina era intenta alla costruzione delle celle pedotrofiche — alcuni viaggi a questo scopo furono controllati con i seguenti risultati: 7', 4', 2', 10', 5'. — ed io tentai due volte di togliere ad essa la porzione di foglia che essa trasportava (i pezzi erano stati ritagliati da foglie di *Rosa canina*) per controllare, eventualmente, la sua reazione. La prima volta, dopo un momento d'incertezza essa volò via, lasciandomi il pezzo fogliare; ritornò dopo una decina di minuti senza un altro pezzo rimanendo nel nido qualche secondo e quindi, uscita, ritornò dopo 4 minuti con una porzione allungata. La seconda volta il mio tentativo di catturarla fallì in parte e la femmina volando via andò contro una tela di ragno, restandovi imbrigliata e immobile. Così, per caso, ho potuto farmi una idea esatta sulla modalità adottata dalla specie per trasportare i pezzi allungati necessari alla edificazione delle pareti laterali della cella pedotrofica. La porzione, infatti, del pezzo ritagliato, viene piegato anteriormente dalla femmina in modo che i suoi bordi laterali vengano a combaciare in basso rimanendo in tale posizione tra le sue mandibole, cosicchè il pezzo assume, per tutta la sua lunghezza, la forma di una gronda rovesciata e proporzionatamente più aperto sul lato opposto a quello dove esso viene afferrato. In tal modo, senza quindi l'aiuto delle zampe, la femmina riesce a trasportare il pezzo, in volo, nel covo ed esso rimane costantemente in posizione orizzontale e aderente al suo corpo.

La femmina, rilasciata, ritornò al nido per una breve visitina quindi, uscita, ritornò dopo un po' con un'altra porzione di foglia.

Il giorno seguente essa stava bottinando. Alcuni suoi viaggi a questo scopo sono stati controllati, con i seguenti risultati: 28', 11', 13', 12', 11'. Per deporre il carico essa impiegò generalmente 2'. Durante il bottinamento ho osservato l'andirivieni di una *Coeliorys* (probabilmente la *mandibularis* Nyl.) presente in questo periodo nella zona e in altra occasione da me ottenuta da un nido di *Megachile pyrenaea*, la quale aveva adocchiato evidentemente l'entrata del nido. Essa si spostava ogni tanto, attorno all'entrata, portandosi da un filo d'erba all'altro, in modo da poter controllare i movimenti della *Megachile* e spiare il momento opportuno per penetrare nel covo e ovideporre. Una volta entrata ho notato che vi restava solo per qualche minuto secondo.

Il giorno 19 agosto procedo all'apertura del nido (catturo anche la femmina che sta chiudendo la seconda cella). M'interessava più che la costituzione delle varie celle già in precedenza studiate <sup>(1)</sup>, controllare la posizione del nido sotto il sasso e possibilmente farmi una idea sulla durata dell'incubazione dell'uovo e dello sviluppo postembrionale.

Il nido, composto di due celle finite e di una terza le cui pareti laterali erano tuttavia pressochè terminate, era fissato alla volta del supporto (il sasso soprastante) per quasi tutta la sua lunghezza mediante una sostanza

---

(1) B. BONELLI - cfr. Opera citata pag. 311.

di colore oscure, non meglio identificata, e assai consistente. La parete inferiore del nido era appena a contatto col suolo sottostante. La lunghezza complessiva del nido è di 5-6 cm; il suo diametro di circa 1 cm. La terza cella (in ordine di costruzione) non completata, dista una quindicina di centimetri dall'entrata del cunicolo. Le due celle complete misurano 4 centimetri complessivamente. Le porzioni di foglie usate sono pressochè tutte rivolte esternamente con la pagina inferiore.

In definitiva una volta che la femmina ha trovato il cunicolo adatto, distende sul sasso, che funziona da supporto al nido, una sottile lamina di sostanza cementante a cui incolla i vari pezzi allungati all'altezza della loro piegatura. Questi risultano leggermente sovrapposti in una serie lineare che costituisce la base del ditale in costruzione. Io penso che l'approvvigionamento della prima cella avvenga solo quando le foglie di una notevole parte, se non di tutta la cella seguente, siano state messe a posto. Ciò trova conferma nel fatto che la femmina, la quale ha occupato una intera giornata nel trasporto dei pezzi fogliari, nei due giorni seguenti fu vista solo bottinare (ad esclusione del tempo dedicato alla chiusura delle celle rifornite). Va ricordato inoltre che nel momento dell'esame del nido la femmina stava chiudendo la seconda cella mentre le pareti della terza erano perfettamente a posto e la cella atta a rivecere il pabulum.

Il nido fu portato in laboratorio e le due celle furono aperte. Il pabulum di ciascuna di esse era piuttosto attaccaticcio e assai fluido, d'un bel colore giallo chiaro. Nonostante le precauzioni usate, l'uovo in esse contenuto, fissato col suo polo aborale ai margini della massa trofica e con quello cefalico rivolto verso il centro della stessa e leggermente sollevato, è deperito prima della schiusa. Esso misurava circa 3 mm di lunghezza; era di colore bianco e leggermente arcuato. In una cella ho pure rinvenuto una larvetta parassita (suppongo si tratti di un Dittero *Metopino*) che, dopo aver soggiornato per un paio di giorni tra le pareti della cella e il pane di polline, è deceduta.

#### CONCLUSIONI.

La *Megachile pyrenaea* Per. è solita costruire il suo nido, composto da più celle in serie lineare, in cavità preesistenti sottostanti alla superficie di un sasso contro la quale, mediante una sostanza cementante oscura, vengono incollati, medialmente rispetto alla loro larghezza, i pezzi allungati di foglie di *Rosa canina* che costituiscono la base della restante costruzione. Il nido così sistemato risulta solo leggermente a contatto col suolo, o non lo è affatto. Il trasporto dei pezzi fogliari allungati è stato risolto da questa specie mediante piegatura del pezzo in modo che i suoi lati vengano a combaciare tra loro. La femmina stringe con le mandibole la sua porzione anteriore, e lo trasporta così, a mo' di gronda rovesciata, senza l'aiuto delle zampe.

La femmina inoltre incomincia a rifornire la prima cella del suo nido solo allorchè gran parte delle pareti della seconda sono già state messe a posto,

e così si comporta rispetto alle celle seguenti. La chiusura delle celle viene eseguita mediante dischetti circolari o subcircolari, incollati tra loro, in modo da costituire un tappo.

L'uovo è fissato alla massa trofica mediante il polo aborale e vicino ai margini di tale massa. Il polo cefalico è rivolto verso il centro della superficie del pabulum e leggermente sollevato.

### *Osmia mitis* Nyl.

(HYMENOPTERA-MEGACHILIDAE)

Il giorno 17 agosto 1967 in località Piazzòl, nei dintorni di Cavalese (Trentino), ho scorto una femmina di questa *Osmia* intenta a rifornire il suo nido. Essa aveva scelto allo scopo una scarpata sabbiosa, inframezzata da ciuffi d'erba e radi cespugli, rivolta a mattino, dove proprio sotto uno di tali ciuffi di foglie semisecche e assai fitte, aveva installato il suo covo a fior di terra e seminascosto dagli stessi fili. Ho catturato la femmina e raccolto il nido.

Da un esame sommario appare chiaro che la costruzione dell'imenottero è di una singolarità inusitata in questo gruppo di Megachilini, dove è ben nota peraltro la plasticità di comportamento, al riguardo, nelle *Osmia*. Il covo, infatti, è composto di due celle pedotrofiche, sovrapposte e poggianti sul terreno a cui sono legate, pare, mediante un tenue peduncolo (la cui natura, per varie ragioni, non è stato possibile identificare) e circondate da ogni parte da un fitto groviglio di esili foglie d'erba secche. Staccando le due formazioni si constata che ciascuna di esse ha una forma di bariletto, lungo circa 10-12 mm e largo 8, ed è composta da un numero considerevole di pezzetti di foglia (oltre una trentina) di una pianta erbacea, i quali sono sistemati in varie serie concentriche arcuate in modo che uniti assieme più saldamente alla loro base, formano una sorta di orciuolo nel cui interno la femmina ha sistemato il pabulum. Al momento del ritrovamento la cella superiore era stata ormai rifornita e completata con chiusura, mediante uno stuello di cemento vegetale a grana grossetta. Le due aperture si aprono così sul davanti e verso lo alto di ciascuna cella. Il fatto che quella superiore, edificata dopo la precedente sulla quale poggia, sia stata rifornita e completata prima dell'altra in cui la femmina stava bottinando al momento del rinvenimento, rivela che la doppia costruzione viene ultimata prima dell'inizio del bottinamento.

Il nido, a prima vista, potrebbe sembrare una formazione teratologica di cui avrebbe approfittato l'*Osmia* per nidificare. Esso è stato sottoposto all'esame dell'Istituto di Botanica dell'Università di Bologna, il quale, scomposta una delle due celle, ha concluso trattarsi di una formazione costituita da pezzi di foglia di una Pianta Erbacea Dicotiledone (Borraginacea o Composita) cementati assieme alla base.

L'interpretazione dei reperti sopra esposti lascia molto perplessi. Si tratta infatti, evidentemente, di un comportamento fuor dell'usato, che non è pos-

sibile purtroppo inquadrare con obiettività, data l'incertezza di parecchi dei dati posti in luce.

Non resta che considerare quanto è stato indicato come un primo accenno alla eto-ecologia alquanto curiosa e senz'altro interessante di questa specie, e attendere, fidando sulla fortuna, la possibilità di ulteriori osservazioni.

#### RIASSUNTO

In questa memoria viene studiata l'eto-ecologia di 4 specie di Imenotteri Apidi (Hymenoptera Apidae): *Eriades truncorum* L., *Chelostoma nigricornis* Nyl., *Megachile pyrenaea* Per. e *Osmia mitis* Nyl.

In riguardo all'*E. truncorum* L., già largamente studiato in Italia da GRANDI, di cui conferma (per quanto ha osservato) tutti i reperti, l'a. è riuscito a far nidificare l'insetto entro un tubo di vetro introdotto in un parallelepipedo di legno e a seguirlo nel suo sviluppo. L'incubazione dell'uovo dura 5-7 giorni e la larva impiega 20-25 giorni a raggiungere la maturità.

In riguardo al *C. nigricornis* Nyl., non ancora studiato in Italia, l'a. trova che la specie nidifica in cavità preesistenti e separa le celle mediante setti di resina. La durata dell'incubazione delle uova aumenta gradualmente dalla prima all'ultima cella costruita; quella invece dello sviluppo postembrionale diminuisce gradualmente nello stesso ordine. La risultante di questi processi porta tuttavia le larve delle celle più superficiali a raggiungere per prime la maturità.

In riguardo alla *M. pyrenaea* Per. l'a. trova i suoi nidi composti di celle disposte in serie lineare e situati in cavità sottoposte a un sasso, contro il quale vengono incollati in modo da risultare appena a contatto, o non a contatto, col suolo sottostante.

La femmina comincia a fornire di pabulum la prima cella solo quando siano già state messe in gran parte a posto le pareti della seconda, e così si comporta rispetto alle celle che seguiranno.

L'*O. mitis* Nyl. infine mostra, secondo l'a, un comportamento alquanto singolare, ma ciò che è stato, per ora, rilevato presenta molte incertezze. Il nido di questa specie infatti, è stato scoperto alla superficie di una scarpata sabbiosa, sotto un fitto ciuffo di foglie semisecche. Esso risultava costituito da due celle sovrapposte giacenti al suolo, a cui pareva ancorato mediante un tenue peduncolo di natura non definita. Ciascuna cella era composta da una trentina di frammenti di foglia di una pianta erbacea Dicotiledone, sistemati in varie serie concentriche e uniti saldamente alla base in modo da formare una sorta di orciuolo, nel cui interno la femmina aveva introdotto il pabulum.

L'interpretazione di tali reperti lascia molto perplessi e richiede, ovviamente, ulteriori ricerche che tolgano i dubbi.

#### SUMMARY

In this paper the author studies the etho-ecology of four species of Hymenoptera Apidae, that is: *Eriades truncorum* L., *Chelostoma nigricornis* Nyl., *Megachile pyrenaea* Per. and *Osmia mitis* Nyl.

As regards *E. truncorum* L. the author, as far as he has observed, confirms all that GRANDI previously found in his extensive studies about this species; moreover he was able to make the insect nest in a glass tube inserted in a wooden parallelepiped and to observe its development. The egg stage lasts 5 to 7 days and the larva takes 20 to 25 days to become full grown.

As regards *C. nigricornis* Nyl., not yet studied in Italy, the author finds that the species nests in pre-existent cavities and separates the cells with resin partitions. The length of the egg stage increases progressively from the first to last built cell; on the contrary, the length of the post-embryonic development decreases progressively in the same order. From these processes, however, it results that the larvae in the more superficial cells are the first to become full-grown.

As regards *M. pyrenaea* Per., the author finds its nests formed by cells arranged in a linear series and placed under a stone to which they are glued as to be hardly, or not, in contact with the ground below. The female starts to provision the first cell with the pabulum only when the walls of the second cell are almost completely settled and so acts as to the following cells.

*O. mitis* Nyl., at last, according to the author, exhibits a somewhat peculiar behaviour, but what has been observed presents many doubts. The nest of this species, indeed, was found on the surface of a sandy slope under a thick tuft of half-dried leaves. It consisted of two cells laid one upon the other and placed on the ground to which the nest seemed to be fastened by a thin peduncle of uncertain nature. Both cells consisted of about thirty small pieces of leaf of a Dicotyledonous grass, arranged in several concentric series as to form a kind of pitcher inside which the female had put the pabulum.

The interpenetration of these data causes great perplexity and, of course, requires additional researches which will remove doubts.

## SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

### TAV. I.

In alto e da sinistra a destra: *Eriades truncorum* L. Due celle pedotrofiche sistemate in un tubo di vetro e contenenti il pabulum immagazzinato dalla femmina, sopportante l'uovo dell'imenottero. - Quattro altre celle pedotrofiche sistemate pure in un tubo di vetro e contenenti la larva dell'imenottero che ha cominciato a nutrirsi. - Cella pedotrofica contenente una larva matura dell'imenottero circondata dalle sue fecule.

In basso e da sinistra a destra: *Eriades truncorum* L. Cella pedotrofica contenente l'uovo dell'imenottero che sopporta la larva di I tipo di un Coleottero Meloide parassita. - La stessa, contenente la larva di II tipo del Meloide e l'esuvia di quella di I tipo.

### TAV. II.

In alto e da sinistra a destra: *Chelostoma nigricorne* Nyl. Cella pedotrofica sistemata in un tubo di vetro e contenente il pabulum immagazzinato dalla femmina, sopportante l'uovo dell'imenottero. - Tre altre celle pedotrofiche pure sistemate in un tubo di vetro e contenenti la larva matura dell'imenottero che ha cominciato a tessere la ragna di fili sericei per la costruzione del bozzolo. - *Megachile pyrenaea* Per. Cella pedotrofica veduta dall'estremità esterna e contenente il pabulum immagazzinato dalla femmina, sopportante l'uovo dell'imenottero.

In mezzo e da sinistra a destra: *Megachile pyrenaea* Pér. Nido pedotrofico attaccato alla faccia inferiore di un sasso. - Entrata del nido fra due sassi e un groviglio di erbe.

In basso: Un Apide parassita (la *Coelioxys mandibularis* Nyl.) posata su una foglia d'erba e in agguato vicino all'entrata del nido della *Megachile pyrenaea* Per.

### TAV. III.

In alto e da sinistra a destra: *Osmia mitis* Nyl. Ciuffo di erbe sotto il quale si trovava il nido dell'imenottero. - Nido composto da due cellule pedotrofiche e visto di fianco.

In basso: *Osmia mitis* Nyl. Le stesse celle pedotrofiche viste distalmente dal lato dell'entrata.





