

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

XXX.

Eumenes subpomiformis Blüthg.

(HYMENOPTERA-EUMENIDAE)

Vari Autori stranieri in passato e Grandi in Italia si sono interessati ai comportamenti nell'*Eumenes pomiformis* F., quando cioè la vecchia entità non era stata ancora smembrata in varie nuove specie, come *subpomiformis* Blüthg., *bimaculatus* Andr., *bipunctis* Sauss., *coarctatus* L., *dubius* Sauss. e *mediterraneus* Kriech. La loro eto-ecologia è simile e quindi è possibile che alcuni Autori, che mi hanno preceduto, abbiano talvolta attribuito alla *E. pomiformis* comportamenti spettanti alle entità specifiche in cui ora è suddivisa. Così dicasi per quanto riguarda le vittime e gli eventuali parassiti.

Per quanto mi concerne io ho incontrato una femmina di *subpomiformis* nidificante in Val Moena, nei dintorni di Cavalese, a circa 1000 m. s. m., il 12 settembre 1968. Nel 1965 poi avevo raccolto un nido contenente una larva matura, da cui, in seguito, ho ottenuto l'adulto.

Grandi (1), parlando dell'*E. pomiformis*, descrisse dettagliatamente la varie fasi della costruzione del covo e il nido stesso, discutendo infine il modo probabile del suo approvvigionamento, al cui riguardo Deleurance (1945) aveva affacciato l'ipotesi che fosse frazionato.

La mia femmina aveva scelto, per nidificare, un punto leggermente incavato sulla faccia inferiore di un sasso in parte poggiante su un masso sottostante, perfettamente quindi al riparo dalle intemperie e dai raggi solari. Essa iniziò la costruzione del suo nido uniloculare, a forma di cupoletta, alle 13 del 12 settembre, portando tra le mandibole blocchetti di terra che raccoglieva nei dintorni. Di ritorno dai suoi viaggi essa si posava sempre per

(1) GRANDI G., 1961. - Studi di un entomologo sugli Imenotteri Superiori: XI+662 pp., 417 figg. - Edizioni Calderini, Bologna (Cfr. p. 34).

qualche secondo su un sasso nelle vicinanze del nido in costruzione, allo scopo di manipolare e insalivare la terra che teneva in bocca, girandola e rigirandola tra i gnatiti. Ho notato che entrava sotto il sasso camminando sempre per la stessa via, e che impiegava circa 3 minuti per la messa in opera del materiale (per quanto riguarda le modalità di costruzione, cfr. Grandi, opera citata). La durata dei viaggi per la raccolta del materiale si aggirò sui tre minuti; raramente arrivava fino a dieci. La costruzione, compreso il noto piccolo imbuto all'entrata della cella pedotrofica (e in questo caso rivolto verso il basso) terminò alle ore 14,05. La femmina introdusse subito la porzione caudale dell'addome nella celletta, ovideponendo, e quindi volò via. L'operazione durò tra i 2 e 3 minuti. L'uovo pendulo è attaccato, mediante un brevissimo filo sospensore aborale, alla volta della cupoletta, leggermente di fianco al foro di entrata (il cui diametro è leggermente superiore a 2 mm). Esso misura 3 mm circa in lunghezza ed è di color bianco.

La femmina rientrò alle 14,50 tenendo tra le mandibole e le zampe medie una larva di Lepidottero Geometride, che introdusse nel covo mediante appropriate spinte della testa, mentre si teneva saldamente stretta all'orciolo. Volata via non ritornò più nella serata. Nei due giorni seguenti il nido rimase sempre aperto ma della femmina nessuna traccia. Allora, il 14 pomeriggio, tolsi il sasso con il nido e portai tutto in laboratorio. Apersi delicatamente la cella su un fianco e, oltre all'uovo in incubazione, rinvenni due vittime. Evidentemente la seconda era stata introdotta il 13 o 14 settembre e naturalmente il nido lasciato aperto mi fece supporre che il suo rifornimento non fosse stato ancora completato. Le due vittime, lunghe circa 15 mm, si muovevano debolmente solo se toccate e si trovavano distese una accanto all'altra, occupando così tutta la larghezza della cella. Nei giorni seguenti, per varie ore al giorno, mi sono recato sul luogo da dove avevo asportato il nido, ma la femmina fu notata mentre cercava con insistenza e a lungo il suo covo, soltanto il giorno 19 settembre, lo stesso giorno in cui, come dirò in seguito, l'incubazione dell'uovo ebbe termine.

Durante l'incubazione ho controllato la temperatura e l'umidità relativa dell'ambiente, con i seguenti risultati:

Giorni	Temperatura minima °C	Umidità %	Temperatura massima °C	Umidità %
14.IX	17	60	17	60
15	15	66	15	66
16	15	63	15	68
17	14	65	18	61
18	15	61	17	64
19	14	62	18	59

L'uovo ha quindi avuto un'incubazione di 7 giorni e 2 ore essendo stato depresso alle ore 14,05 del 12 settembre e essendo dischiuso alle 16 circa del 19. Le vittime, durante questo periodo, rimasero pressochè immobili per qualche giorno, ma a cominciare dal 16 settembre una di esse cominciò a riaversi dall'effetto della paralizzazione e i suoi movimenti furono sempre più intensi fino al 19 (nella mattinata subì una muta) sottoponendo l'uovo pendulo a notevoli spostamenti in tutti i sensi, tanto da farmi temere il peggio per la sua incolumità. La preda uscì perfino dalla cella attraverso l'apertura sottostante ed io fui costretto varie volte a rimetterla al suo posto. L'uovo non subì danni. Alle 16 circa sguscìo la larveta dell'imenottero, che però rimase attaccata al corion. Improvvisamente la vittima che più si dimenava incominciò a calmarsi (forse anche a causa di una eccessiva pressione esercitata nel prenderla tra le pinzette per rimetterla nella cella) e alle 17 essa era pressochè immobile accanto all'altra che presentava solo deboli movimenti. La larveta neonata nel frattempo tentava, con repentini contorcimenti, di staccarsi dal corion, venendo così a contatto con le prede sottostanti. Solo dopo le 20,30, rasentando le pareti della cella senza quindi venire oltre a contatto con le vittime, la larva riuscì a staccarsi dal filo sospenditore e a portarsi accanto alle prede. Il 20 mattina essa era ancora immobile nello stesso luogo, ma durante la giornata si spostò sul dorso della più vicina intaccandola con le mandibole. Purtroppo, non so il perchè, essa non fu in grado di proseguire a lungo e il giorno seguente decedette. Anche la vittima più dinamica morì, mentre la seconda rimase viva per alcuni giorni.

Dall'esame del nido rinvenuto nel 1965 nei dintorni di Cavalese e in cui avevo trovato una larva matura dell'imenottero, posso dire che quest'ultima, una volta raggiunta la maturità, confina i resti inutilizzati delle vittime e i prodotti della defecazione in un unico posto a ridosso della parete della cella, imbrigliandoli in una serie di fili sericei; quindi secerne una ragna di fili su tutte le pareti della cella, e su di essa stende una sostanza traslucida e bianca di prodotto salivare, come si può vedere dalla figura qui riportata.

Alla luce dei reperti sopra ricordati credo si possano trarre le seguenti conclusioni: 1) Il germe dell'imenottero ha i mezzi sufficienti per sopravvivere e raggiungere la maturità, senza usare accorgimenti speciali, nonostante le difficoltà che le vittime, divincolandosi, possono produrre avendo esse la possibilità di riprendersi più o meno dagli effetti della paralizzazione. Ciò sarà anche più evidente osservando il comportamento della larva di un altro Eumenide, l'*Ancistrocerus trifasciatus* L. di cui parlerò in seguito (le interpretazioni di Fabre al riguardo « gemono », come felicemente si è espresso Grandi). 2) In conformità ai reperti di Grandi e miei, l'incubazione dell'uovo dell'imenottero ha una durata piuttosto varia, in stretta dipendenza dal fattore climatico del microambiente. 3) La femmina di questa specie, come ha osservato anche Grandi per una delle specie del gruppo *pomiformis*, può rifornire il nido in un lasso di tempo notevole, addirittura di giorni, lasciando nel frattempo aperta l'entrata dello stesso. Il reperto potrebbe anche essere

interpretato nel senso di un rifornimento frazionato, quantunque non vi siano tutti gli elementi sufficienti per una tale interpretazione, in quanto il suo rifornimento diluito nel tempo (8 giorni) è avvenuto prima che la larva dell'imenottero avesse iniziato il pasto.

Ancistrocerus oviventris Wesm.

(HYMENOPTERA-EUMENIDAE)

Su questa specie furono fatte varie osservazioni da parte di alcuni stranieri come Schulthess (1877) che per primo descrisse il nido, Ferton (1895) e Adlerz (1907). In Italia Micheli (1930) si è occupato della specie e ne ha descritto la larva matura. Secondo questo Autore, che ha fatto le sue osservazioni in due località alpine a circa 1500 m.s.m., le femmine di questo Odi-nero costruiscono i loro nidi, composti da varie celle riunite irregolarmente, ma non ancora ricoperte da intonaco al momento del ritrovamento, sulla facciata esposta al sole di grossi massi. Le celle vengono rifornite con piccoli bruchi di un Lepidottero probabilmente Tortricide. L'Autore ha inoltre trovato che la specie è parassitizzata da un Crisidide, la *Chrysis ignita* L.

Io ho incontrato una femmina nidificante il 4 luglio 1968 nei pressi di Cavalese (Trentino), e posso così fornire ulteriori ragguagli sul comportamento della specie.

La femmina stava ultimando, nel momento del ritrovamento, la costruzione della prima cella pedotrofica, edificata con terra impastata che essa trasportava in piccoli blocchetti tra le mandibole, a circa metà della parete verticale, esposta a Sud-Est, di un masso erratico piantato profondamente nel terreno al termine di una spianata erbosa lungo la Val Moena, a monte della località Piazzòl. La cella era disposta quasi verticalmente e poggiava la sua base su una lieve sporgenza della parete; aveva la forma di un bariletto subcilindrico con l'estremità di fondo appuntita e la parete su cui essa era attaccata, leggermente incavata, formava il lato interno allungato della stessa cella. Misurava 14 mm in lunghezza e 8 circa in larghezza.

Nella mattinata del 5 luglio ho seguito la femmina nel suo lavoro. Dopo aver ovideposto poco prima delle ore 9, essa iniziò subito il rifornimento della cella, ultimando il lavoro circa alle ore 12 e chiudendola con uno straterello di terra umida. La femmina ha immagazzinato 7 vittime, piccoli bruchi di Lepidottero (di colore diverso), male paralizzati, che vennero portati al covo in volo tra le mandibole, introdotti con testa in avanti e ripiegati su se stessi dentro la cella. Mentre tale ultima operazione si svolse in pochi secondi, la durata dei viaggi per procurare le prede variò, come segue: 15', 23', 18', 24', 28', 25', 30'. Le vittime, muovendosi nell'interno della cella, venivano a sollevarsi col pericolo di fuoruscire, cosicché la femmina fu più volte costretta a pressarle mediante la testa e a mordicchiare le più intraprendenti e a portata di bocca. Evidentemente tali movimenti, piuttosto accentuati, sono

compatibili con la incolumità dell'uovo deposto in precedenza. Durante il rifornimento un Crisidide, e precisamente la *Chrysis rudii* Schenk., dopo aver scoperto la cella semirifornita, ha introdotto l'addome in essa abbandonando il suo germe in un punto imprecisato della stessa. A rifornimento concluso ho tentato di staccare la cella sulle cui pareti la femmina stava stendendo l'intonaco, ma purtroppo l'operazione è andata male e il contenuto della stessa è finito tra le erbe sottostanti. Ho potuto recuperare soltanto tre vittime, due delle quali, sempre vispe se toccate, hanno subito una muta il 13 luglio; la terza si è trasformata in pupa nello stesso giorno. In seguito sono tuttavia tutte decedute.

Ancistrocerus trifasciatus L.

(HYMENOPTERA-EUMENIDAE)

Intorno alla eto-ecologia di questa specie hanno fatto alcune osservazioni due stranieri, e cioè Hoppner (1909) e Enslin (1921) che ne ha studiato la morfologia larvale. Schenk, inoltre, afferma che la specie è parassitizzata da un Crisidide, l'*Hedychrum auratum* ⁽¹⁾ (da Berland. Hyménoptères Vespiformes. II.).

Le mie osservazioni in proposito furono fatte a Cavalese a cominciare dal pomeriggio del 10 settembre 1968, quando ho rinvenuto un nido pressochè completato in un'anfrattuosità del poggiolo della mia abitazione, e sono proseguite fino al 25 del mese col controllo dello sviluppo postembrionale della specie.

Nel pomeriggio del 10 settembre, infatti, osservo una femmina volitare tra le listerelle di legno facenti parte del poggiolo soprannominato e introdursi in un piccolo spazio tra due di esse. La femmina reca tra le mandibole un blocchetto di terra umida che distende accuratamente sull'apertura in via di otturazione del suo covo inserito in detto spazio. Catturata la femmina a lavoro ultimato, tolgo una listerella e mi trovo di fronte ad un piccolo nido di terra cementata, abbandonato a suo tempo da un Megachilino, l'*Osmia rufa* L., nel cui interno la femmina dell'*Ancistrocerus trifasciatus* aveva nidificato — probabilmente dopo averlo ripulito e assestato ⁽²⁾ — costruendo due celle pedotrofiche sovrapposte e reciprocamente separate da un tramezzo di terra. Ciascuna cella contiene circa una ventina di piccole larve di Lepidottero, di color bianco sporco, non meglio identificate. La lunghezza delle vittime oscilla tra i 3 e 7 mm. Esse risultano ammucciate senza ordine,

⁽¹⁾ Un *Hedychrum auratum* non esiste. Si conosce invece un *Ellampus auratus* L.

⁽²⁾ Grandi ha veduto l'*Ancistrocerus renimacula bistrigatus* Blüthg. nidificare nel nido abbandonato di uno *Seeliphron* Klug. opportunamente adattato (Cfr. Opera citata, pp. 52-54).

probabilmente a causa di vistosi movimenti, dimostrando così di essere state parzialmente paralizzate, o che gli effetti della paralizzazione erano scomparsi quasi completamente nella maggioranza degli individui. Nonostante le difficoltà dell'estrazione ho potuto recuperare il germe dell'imenottero della cella più profonda, mentre in quella superiore, da poco ultimata, ho rinvenuto un uovo bianco e notevolmente appuntito a uno dei suoi poli, lungo 1 mm e mezzo circa, confuso tra le vittime e che io ritengo trattarsi dell'uovo di un parassita. Infatti ho notato, anche nel giorno seguente, 11 settembre, un *Crisidide* — probabilmente del gruppo della *Chrysis ignita* L. — volitare con insistenza attorno al luogo da dove io avevo estratto il nido dell'imenottero. Purtroppo, a causa di movimenti maldestri da parte mia, il germe è andato perduto il giorno seguente. Nessuna traccia invece dell'uovo dell'imenottero che probabilmente è andato anch'esso perduto durante le mie manipolazioni.

L'uovo della prima cella (in ordine di costruzione), lungo poco più di 2 mm o 2 mm e mezzo, risultò essere stato stranamente incollato (purtroppo non posso dare ulteriori precisazioni) mediante un brevissimo peduncolo ad una delle vittime, assolutamente priva di movimento. Il reperto mi ha lasciato alquanto perplesso per il fatto che si scosta da ciò che finora si sapeva sulle abitudini di questi *Odinieri*. Comunque ho tolto le vittime di tale cella dal loro ambiente e le ho poste in un tubetto di vetro di dimensioni circa uguali a quelle della cella, facendo attenzione a deporre sulla loro sommità la larvetta latrice dell'uovo dell'imenottero. Nella stessa serata, infatti, la larva neonata sguscì dall'uovo abbassandosi sopra le vittime sottostanti e molto mobili, ma rimanendo tuttavia attaccata al corion. Durante la notte essa si staccò definitivamente dal peduncolo e, sbattuta in tutti i sensi dai formidabili movimenti delle vittime, s'incunò e scomparve sotto il mucchio. Il mattino seguente, convinto di trovarla morta, mi accorgo invece che essa si trova a ridosso della parete del recipiente, a fianco ed a contatto con le vittime e che sta tranquillamente nutrendosi a spese di una di esse. Così per due giorni la larvetta non si spostò e continuò a consumare le prede, rispettandone il solo esoscheletro. A cominciare dal 13 sera, ormai ingrossata, la larva si spostò nel recipiente e continuò il suo lavoro. Il 15 mattina solo tre vittime erano rimaste intatte, ma la larva rimase immobile per tutta la giornata e in serata subì una muta. Solo nella tarda serata essa riprese a nutrirsi terminando definitivamente il pasto nella notte tra il 16 e 17 settembre. Dal 17 al 22 compreso essa alternò lievi e brevi movimenti a lunghi periodi d'immobilità e solo il 23 iniziò la costruzione del bozzolo. Prima di tutto incominciò a radunare le spoglie secche delle vittime in un solo lato del recipiente e le avvolse con una trama di fili sericei; trama che in seguito allargò su tutto il fondo del recipiente medesimo ancorando le estremità dei fili alle pareti e avvolgendosi così in una tela sempre più fitta nell'interno della quale, in prossimità del suo corpo, stese una pellicola sottile e opaca, di colore bianco, che l'avvolse da ogni lato. Tale lavoro ha richiesto due giorni di tempo per la sua ultimazione.

Concludendo, la larva dell'*Ancistrocerus trifasciatus* ha portato a termine il suo pasto in sei giorni, e poi, dopo un periodo d'immobilità altrettanto lungo, ha concluso il suo ciclo impiegando allo scopo due giorni di lavoro ininterrotto.

S O M M A R I O

L'autore riferisce sulla eto-ecologia di tre specie di Eumenidi, e precisamente sull'*Eumenes subpomiciformis* Blüthg., sull'*Ancistrocerus oviventris* Wesm. e sull'*A. trifasciatus* L., rinvenuti nei dintorni di Cavalese (Trentino) durante l'estate del 1968 (1).

L'*Eumenes subpomiciformis* Blüthg. costruiva, sulla superficie inferiore di un sasso sospeso da terra, un nido uniloculare, simile ad una cupoletta, con entrata sulla faccia inferiore e sormontata da un piccolo imbuto a pareti sottili. Il nido veniva rifornito, in un lasso di tempo più o meno lungo, con piccoli bruchi di Lepidotteri Geometridi. L'uovo pendulo era appeso mediante un breve filo sospensore alla volta della cella e la sua incubazione, in ambiente con temperatura tra i 15 e 17° C, si prolungò per circa 7 giorni. Nonostante i movimenti delle vittime, che si riprendevano in parte dagli effetti della paralizzazione, il germe fu in grado di sopravvivere e di superare l'ostacolo. La larva matura confinò le spoglie delle prede in un unico posto a ridosso della parete della cella pedotrofica, isolandole mediante una trama di fili sericei; trama che venne anche estesa in seguito su tutte le pareti e su cui infine venne stesa una lamina sottile di sostanza bianchiccia e traslucida.

L'*Ancistrocerus oviventris* Wesm. nidificava sulle pareti verticali di grossi massi e i suoi nidi pluricellulari (secondo i reperti di altri Autori) con cellette di forma subcilindrica, vennero riforniti con larve di Lepidotteri, le quali erano introdotte dalla femminee pressate mediante opportuni colpi con la testa, in quanto, essendo male paralizzate, riuscivano a divincolarsi e a sollevarsi col pericolo di fuoruscire dalla cella. La specie era parassitizzata dai Crisididi, *Chrysis ignita* L. e *C. rudii* Schenk.

L'*Ancistrocerus trifasciatus* L. costruì, nel caso da me osservato, i suoi nidi approfittando del covo abbandonato di un'*Osmia rufa* L. e vi edificò due celle sovrapposte, reciprocamente separate da un tramezzo di terra cementata, approvvigionandole con una ventina di piccole larve di un Lepidottero. L'uovo aderiva stranamente, mediante un brevissimo peduncolo, ad una vittima perfettamente immobile. Nonostante i continui e forti movimenti delle prede, che si ripresero benissimo dagli effetti della paralizzazione, la larvetta riuscì a sopravvivere sgusciando tra di esse e iniziando il pasto, che durò complessivamente 6 giorni. Dopo di che la larva rimase per altri 6 giorni immobile nella cella e quindi, dopo aver radunato le spoglie delle vittime diseccate in un unico posto, e averle imbrigliate al fondo della cella mediante una tela di fili sericei, si tessè una ragna di fili ancorati alle pareti del loculo e su cui stese internamente una sostanza bianca, simile ad una pellicola e non trasparente.

(1) Le specie d'Imenotteri attorno a cui ho riferito nella presente nota sono stati gentilmente determinati dal sig. H. WOLF, che ringrazio sentitamente.

Field observations on melliferous and predacious Hymenoptera of Fiemme Valley. XXX

S U M M A R Y

In this note the author gives an account of the etho-ecology of three species of Eumenidae: *Eumenes sbupomiformis* Blüthg., *Ancistrocerus oviventris* Wesm., and *A. trifasciatus* L., found in the surroundings of Cavalese (Trentino) in the summer of 1968 (1).

Eumenes sbupomiformis Blüthg. constructed an unilocular dome-shaped nest attached beneath a stone suspended from the ground with ingress in the lower side and overtopped by a little thin-walled funnel. The nest was provisioned with small larvae of Geometridae (Lepidoptera) in a longer or shorter period of time. The pendulous egg was hung by means of a suspensory filament from the roof of the celle and in an environment with temperature ranging from 15° to 17° C, hatched in about seven days. Notwithstanding the movements of the victims, which partially recovered from the effects of paralization, the germ was able to survive and overcome the obstacle. The full-grown larva confined the remains of the preys to a single spot close to the inner side of the paedotrophic cell, isolating them by a web of silky threads; later on, this web was extended also on all the walls and, at last was lined with a thin film of whitish translucent material.

Ancistrocerus oviventris Wesm. nested on the upright sides of rocks. Its nests with several subcylindrical cells (according to the findings of other Authors) were provisioned with Lepidopterous larvae, which the female introduced and forced in by suitable head strokes, as they being hardly paralysed were able to wriggle out and rise with the danger of going out of the cell. *A. oviventris* was parasitized by two species of Chrysididae: *Chrysis ignita* L. and *C. rudii* Schenk.

Ancistrocerus trifasciatus L. in the case I could observe, for the construction of its nests utilized an abandoned burrow of *Osmia rufa* L., where it built two cells one upon the other and divided by a partition of cemented earth. The cells were provisioned with about twenty small larvae of a Lepidoptera. The egg was attached to a quite motionless victim in a peculiar manner by a very short peduncle. Notwithstanding the continual and heavy movements of the preys which recovered very well from the effects of paralization, the young larva was able to survive slipping among them, and began its feeding which lasted on the whole six days. Later on, the larva remained motionlessly in the cell for xis more days and, then, having gathered the remains of the dried victims in a single place and fastened them to the bottom of the cell by a cloth of silky threads, wove, a web fastened to the walls of the cells which it lined with a white opaque film-like material.

(1) I heartily thank Mr. H. Wolf, who very kindly determined the specie of Hymenoptera which I deal with in this note.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA

- Fig. 1. - *Eumenes subpomiformis* Blüthg. — Nido dell'imenottero ancora aperto.
Fig. 2. - *Eumenes subpomiformis* Blüthg. — Cella pedotrofica con l'uovo pendulo dell'imenottero e, a sinistra, una vittima.
Fig. 3. - *Eumenes subpomiformis* Blüthg. — Cella con una larva matura dell'imenottero e, a sinistra, fecule e avanzi di vittime.
Fig. 4. - *Eumenes subpomiformis* Blüthg. — Cella con pupa dell'imenottero.
Fig. 5. - *Ancistrocerus trifasciatus* L. — Cella pedotrofica con una larva dell'imenottero che sta consumando il pasto.
Fig. 6. - *Ancistrocerus trifasciatus* L. — Cella pedotrofica chiusa.

