

P. BRUNO BONELLI

Cavalese - Trento

Osservazioni biologiche
sugli Imenotteri melliferi e predatori
della Val di Fiemme

XXXIX.

(Ricerche eseguite col contributo del C.N.R.)

Sapyga quinquepunctata Sch. ⁽¹⁾

(Hymenoptera-Sapygidae)

Da tempo è noto, stando alle ricerche di Fabre (1866), Giraud (1871), Alfken (1914) e Hallett (1920), che questa specie si evolve ai danni di vari Apoidei, quali le *Osmia* Latr., gli *Eriades* Spin., e le *Megachile* Latr. Grandi (1961), in Italia, l'ha veduta fuoriuscire dai nidi dell'*Eriades crenulatus* Nyl., nidificante nella canne secche e nei travi tarlati.

Per quanto mi riguarda io ho potuto seguire, nei dintorni di Cavalese (Trentino), tutto il ciclo del suo sviluppo postembrionale, durante l'estate del 1969. Una femmina, infatti, aveva depresso il suo germe, presubilmente il 17 o 18 giugno, in un nido di *Osmia aurulenta* Panz., sistemato nel guscio vuoto di un Mollusco Gasteropode, la *Cepaea nemoralis* (Bonelli, 1970). L'uovo era stato collocato a ridosso delle scorte di pabulum contenute nella terza e ultima cella pedotrofica e più in basso rispetto a quello del legittimo proprietario. Misurarva circa 2 mm in lunghezza ed era di color bianco. La sua incubazione ebbe termine nella serata del 21 giugno. Dopo una decina di ore d'immobilità, la larveta neonata risalì il pabulum fino a raggiungere

⁽¹⁾ Ringrazio il Sig. H. Wolf di Plettenberg, per avermi determinato le specie di Aculeati citati in questa memoria.

l'uovo dell' *Osmia*, il quale era piantato nella massa trofica verso la sua sommità, e lo attaccò decisamente. Impiegò fino al pomeriggio del 23 giugno per distruggerlo e, quindi, dopo aver subito una muta durante la notte seguente (la larva misurava, a questo punto, circa 4 mm in lunghezza), attaccò anche il pabulum, dopo essersi lasciata cadere sul fondo della cella, alla base delle scorte. Continuò il pasto fino all'otto luglio, quando defecò abbondantemente e subì un secondo esuviamento. Ripreso il pasto (a intervalli defecò ancora) la larva terminò le scorte il giorno 14. A questo punto essa appariva circondata da un cospicuo mucchietto di fecule, a forma di

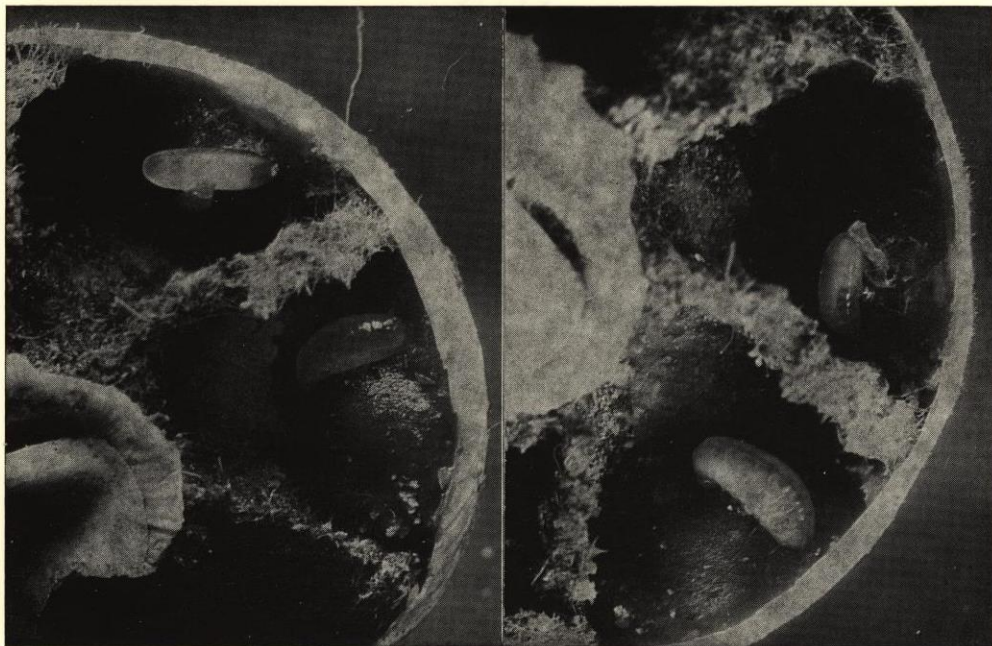


FIG. I.

Nido di *Osmia aurulenta* Panz. entro una conchiglia di Gasteropode, aperta ad arte per mostrare due cellette: quella di sinistra contenente una larva del Megachilide in attività trofica, quella di destra contenente (in alto) l'uovo del legittimo proprietario aggredito dalla larveta del parassita *Sapiga quinquepunctata* Sch. e (in basso) l'uovo oramai distrutto e la larva del parassita in accrescimento.

esili cilindretti di color scuro. Nello stesso giorno iniziò la costruzione del bozzolo, impiegando vari giorni di lavoro ininterrotto. Dapprima essa si isolò dai prodotti della defecazione, stendendo fili serici che venivano ancorati alle pareti del guscio e al diaframma di cemento vegetale che separava la seconda dalla terza cella dell'*Osmia*. A lavoro finito il bozzolo appariva come una tenue sacca, adossata alla cella e ricoperta, in parte, dalle numerose fecule.

Da questo bozzolo ho ottenuto una ♀ del cleptoparassita il 30 maggio del 1970.

Gymnomerus laevipes Schen.

(Hymenoptera-Eumenidae)

Della biologia di questo Odinero si sono interessati parecchi Autori stranieri. Dai suoi nidi furono ottenuti, inoltre, vari parassiti, sia Imenotteri che Coleotteri (cfr. Berland, 1928).

In Italia la specie è stata seguita da Micheli, 1934, il quale ne ha pure descritta la larva. Questo autore ha rinvenuto ripetutamente nidi del nostro Odinero, nel 1929 e negli anni successivi, a Ladinia in Val Badia (prov. Bolzano), sistemati in rametti secchi e cavi di Sambuco, spezzati e giacenti sul terreno. Ogni nido era costituito da una serie più o meno lunga di cellette (al massimo undici) edificate con terra agglutinata, aventi forma di ditale, e reciprocamente separate mediante setti di rosime di spessore vario (massimo 10 mm, minimo 1 mm), ottenuto dal midollo della pianta. Ciascuna cella pedotrofica era stata approvvigionata con piccole larve di un Coleottero Curculionide (probabilmente un *Phytonomus* Schönh), regolarmente impilate una dopo l'altra con il dorso contro la parete della cella e forse tenute aderenti tra loro mediante una sostanza viscosa. Ogni cella conteneva da 10 a 25 vittime che risultavano bene paralizzate. A pasto concluso, la larva dell'imenottero, respinti i residui delle vittime verso l'estremità della cella più vicina all'entrata del nido, aveva ridotto di 4-5 mm la lunghezza della medesima. La cella veniva quindi intonacata con una sostanza sericea lucida, atta a consolidare notevolmente la costruzione di terra, altrimenti piuttosto friabile. Gli escrementi erano ammucchiati sul fondo del bozzolo. L'autore ha rinvenuto, nelle varie celle, bozzoletti di un Imenottero Terebrante, l'Ineumonide Ofonino *Canidia subcincta* Grav.

Io ho seguito la specie in località Medoina, nei dintorni di Cavalese (Trentino), dove nidificava durante il mese di giugno e parte di luglio del 1969, approfittando di una pianta erbacea cava e secca, l'*Artemisia vulgaris*, molto diffusa in quella zona. Sono in grado di confermare i reperti di Micheli, 1934, e di aggiungere alcuni particolari notati durante l'esame dei vari nidi.

Le piante, alte anche 1 metro e mezzo, in cui le femmine dell'Odinero avevano stabilito i loro nidi, crescevano in una zona di terreni prevalentemente sabbiosi ed erano state spezzate a qualche distanza da terra (probabilmente dalle precipitazioni nevose invernali), in modo che la loro infiorescenza, pur piegata così da assumere una posizione leggermente inclinata, rimaneva attaccata alla parte del fusto ancorata al terreno. Le entrate ai nidi si aprivano proprio in questo punto e le celle pedotrofiche erano state

edificate nella parte piegata del fusto, avente un diametro di 5-6 mm. Esse erano costituite da un leggero strato di sabbia agglutinata, ma poco consistente, che ricopriva le pareti della galleria. La lunghezza delle celle variava tra i 13 e i 22 mm (più comunemente tra i 16 e i 18 mm).



FIG. II.

Gymnomerus laevipes Schen. Nidi entro steli di *Artemisia* aperti ad arte per mostrare, a sinistra, le celle rifornite di larve di Coleotteri Curculionidi e, a destra, le larve dell'Eumenide a sviluppo avanzato.

PRIMO NIDO.

Era lungo complessivamente 33 centimetri ed era composto da 18 celle, reciprocamente separate da diaframmi di rosone di legno, tolto evidentemente dalle pareti della galleria. Lo spessore di tali diaframmi variava tra da 2 a 6 mm. L'ultima cella non era ancora stata ultimata quando ho interrotto il lavoro della femmina, catturandola.

Le prime 8 celle (in ordine di costruzione) contenevano larve mature imbozzolate. Esse avevano ridotto la lunghezza delle rispettive celle, confinando i resti del pasto ad una estremità delle stesse e isolandosi mediante un setto

sericeo bianco (detti setti accorciavano le celle di 4-7 mm). Le pareti dei loculi erano state quindi intonacate con una sostanza lucida, di color bianco. La lunghezza di questi bozzoli variava tra i 10 e i 15 mm, normalmente da 10 a 12 mm.

La nona, decima e undicesima cella contenevano larve mature dell'imenottero, non ancora imbozzolate.

La dodicesima e la tredicesima contenevano larve dell'Odinero che avevano divorato circa metà delle vittime. Queste erano rappresentate da larve giallo-verdi di un Coleottero Curculionide, in grado di fare ancora qualche debole movimento se estratte dall'abitacolo.

14 prede intatte conteneva la quattordicesima cella oltre a qualche avanzo, avendo la larva iniziato il pasto da poco.

Nella quindicesima cella vi era la larva neonata, 15 vittime e, dal lato opposto a quello occupato dalla larva dell'imenottero, una larvetta parassita che, dopo aver divorato 1-2 prede, s'imbozzolò. In seguito la larva matura dell'odinerio confinò fuori dalla cella, assieme a parti inutilizzate delle vittime, anche il piccolo bozzolo del parassita, alla maniera descritta sopra.

17 vittime conteneva la sedicesima cella. Non era presente il germe dell'imenottero. Conteneva invece una larva neonata di un Imenottero Terebrante, l'Icneumonide *Nyxeophilus augustus* Dalm. (1) che, dopo aver divorato tutte le vittime destinate alla larva dell'Odinero, s'imbozzolò.

Nella penultima cella rinvenni l'uovo dell'imenottero, depresso sul fondo del loculo e sistemato trasversalmente rispetto all'asse maggiore della cella. Misurava poco meno di 3 mm in lunghezza ed aveva un colore giallo intenso. Era presente anche una larvetta neonata di parassita fra le 13 vittime presenti.

Nell'ultima cella si contavano 15 vittime e l'uovo dell'imenottero sistemato come nella precedente.

Tra i resti inutilizzati delle vittime nelle varie celle ho rinvenuto alcuni bozzoletti del parassita suaccennato, lunghi circa 3 mm e di color isabellino. Si tratta di un Imenottero Terebrante, probabilmente un Icneumonide del genere *Campoplex* Grav.

SECONDO NIDO.

Lunghezza complessiva 14 centimetri. Diametro della galleria 6 mm. Celle pedotrofiche 7. Le prime tre contengono il bozzolo dell'imenottero. La quarta una larva matura dello stesso. La quinta 21 vittime e la larva neonata. La sesta 26 prede e l'uovo dell'Odinero, e la settima 21 vittime e l'uovo.

(1) Ringrazio sentitamente il Dr. G. J. Kerrich di Londra che, tramite il Prof. F. Frilli, mi ha determinato gli esemplari.

TERZO NIDO.

Comprendeva 9 celle. Eccetto l'ultima (in ordine di costruzione) tutte contenevano i bozzoli dell'imenottero. Anche in questo nido, tra gli avanzi, ho rinvenuto vari bozzoli dell'Icneumonide *Campoplex* Grav.

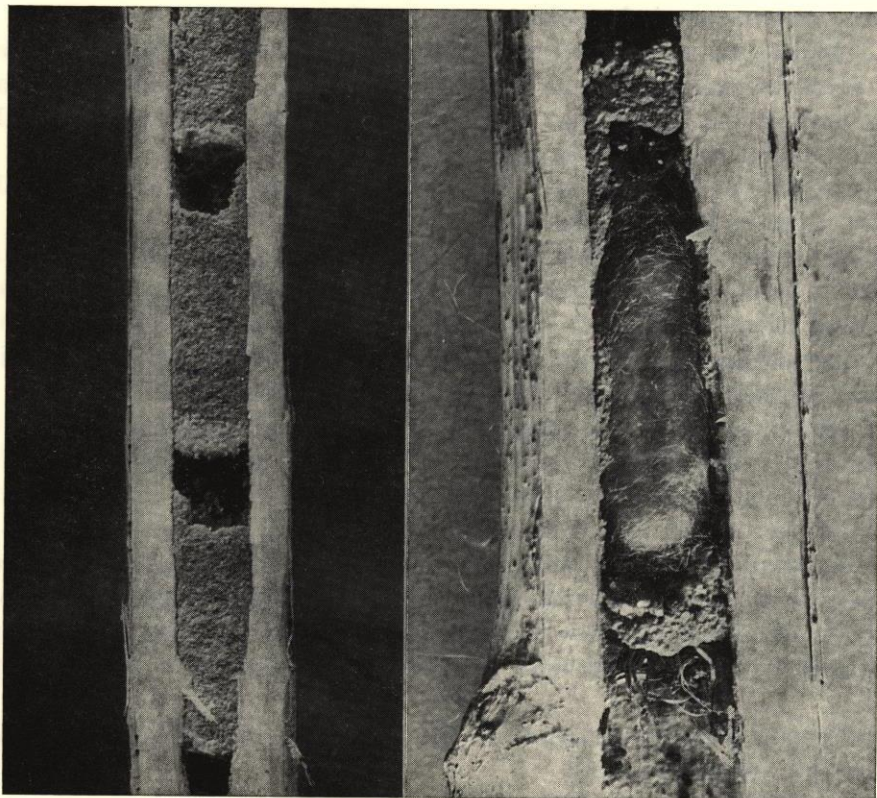


FIG. III.

Gymnomerus laevipes Schen. Nidi aperti ad arte per mostrare, a sinistra, i bozzoli dell'Eumenide con le interposte cavità contenenti i resti delle vittime e, a destra (a più forte ingrandimento), il bozzolo dell'Icneumonide cleptoparassita *Nyxeophilus augustus* Dalm.

QUARTO NIDO.

Lunghezza complessiva 31 centimetri. Celle 17. Racchiudevano tutte bozzoli dell'Odinero e dell'Icneumonide *Nyxeophilus augustus* Dalm. da cui sfarfallarono gli adulti, ♂♂ e ♀♀, tra il 15 e il 25 agosto 1969.

Tachysphex helveticus Kohl.

(Hymenoptera-Sphecidae)

Non mi risulta che la eto-ecologia di questa specie sia stata presa in considerazione, almeno in Italia, prima d'ora.

Io ho rinvenuto numerose femmine nidificanti durante l'ultima decade di luglio e la prima di agosto del 1970, nei dintorni di Cavalese (Trentino). Esse escavavano i loro covi in un terreno pianeggiante, costituito di sabbia pura, in prossimità del torrente Avisio. L'escavazione veniva effet-



FIG. IV.

Tachysphex helveticus Kohl. Cella pedotrofica con due vittime (stadi preimmaginali di Ortotteri Celiferi) una delle quali recante la larva dello Sfecide.

tuata mediante le zampe anteriori e la sabbia rilanciata all'indietro, sotto l'addome. Ogni tanto il cumulo veniva ulteriormente allontanato dalle femmine, fino a 5 cm dall'entrata. Eventuali sassolini, incontrati durante lo scavo, venivano afferrati tra le mandibole e partati, in volo, nei dintorni e quivi abbandonati. La preparazione del covo richiedeva circa 15 minuti primi di lavoro ininterrotto. L'entrata, semicircolare, era appena visibile e il suo diametro non superava i 4-5 mm. Le gallerie da me esplorate risultarono avere una lunghezza di circa 6-8 centimetri e una profondità massima di 2 cm o poco più, avendo le gallerie medesime un decorso lievemente inclinato nel sottosuolo. I nidi erano monocellari, con abitacolo sistemato in fondo alla galleria, oppure bicellari, e in questo caso la galleria si biforcava in modo che le due celle si trovavano rispettivamente verso il termine di ciascun troncone e distanti qualche centimetro tra loro.

Ho seguito alcune femmine, dall'inizio al termine del lavoro, constatando quanto segue:

1) Ciascuna femmina esegue, a più riprese, vari giri orientativi, sia volando che camminando, nelle immediate vicinanze del nido. Tali giri hanno un raggio progressivamente maggiore e, al termine di ciascuna ripresa, la femmina sosta brevemente sul terreno circostante. Non penetra, quindi, nel proprio covo durante tali voli come, invece, fa il *Tachysphex nitidus* Spin. (Bonelli, 1970).

2) I tempi necessari per catturare una preda variano assai, e cioè, per quanto ho veduto, da 8 a 25 minuti primi. In genere il primo volo è sensibilmente più lungo dei successivi. Ciascuna cella viene vettovagliata con 2 o 3 vittime rappresentate da neanidi o ninfe di Ortoteri Celiferi.

3) La vittima viene recata al covo a volo, tenuta stretta ventre contro ventre e testa in avanti. Solitamente l'imenottero si posa per brevi istanti, con la preda tra le zampe, a qualche distanza dal nido prima di effettuare il volo fino all'entrata, dove la vittima viene lasciata per qualche istante. Dopo un'ispezione nel covo da parte dell'imenottero, la preda viene lasciata all'interno.

4) Nel caso che il covo sia bicellare, l'imenottero costruisce la seconda cella dopo che ha rifornito e ovideposto nella prima. Questa viene chiusa con il materiale ricavato dalla costruzione della seconda.

5) Durante l'assenza della femmina l'entrata al nido rimane aperta.

6) L'ovideposizione avviene sull'ultima vittima immagazzinata e il germe aderisce, col suo polo cefalico, alla membrana dell'anca destra o sinistra del primo paio di zampe. Ha colore bianco, è leggermente arcuato ed è lungo 2 mm e mezzo circa. Caudalmente si stacca dal corpo della preda.

7) Le vittime, anche se tolte dai loro abitacoli, non sono più in grado di riprendersi totalmente dagli effetti della paralizzazione. Conservano, tuttavia, leggeri fremiti ai tarsi e qualche volta muovono anche le zampe.

Ne ho conservate tre, recanti l'uovo dell'imenottero, in piccoli recipienti con terra inumidita. L'incubazione dei germi, ad una temperatura ambiente compresa tra i 19 e 27 °C e con un'umidità relativa oscillante tra il 56 e il 60%, durò per 50-60 ore. Purtroppo le larve sono, in seguito, decedute.

Passaloecus tenuis A. Mor.

(Hymenoptera-Sphecidae)

Grandi, 1961, l'ha visto nidificare a S. Vincenzo (Livorno) nel 1923, in rametti secchi di *Ribes rubrum* L., e, a Granarolo dell'Emilia (Bologna) nel 1936, in rametti secchi di *Prunus persica* L. Secondo l'Autore le gallerie avevano un calibro di 3 mm e le celle erano separate da diaframmi di 2-3 mm

di spessore, formati da blocchetti di terra pura, ricoperti sulla faccia interna da una sorta di feltro lasso di colore castagno scuro. In una delle gallerie, verso l'estremità del rametto, vi era un tappo di chiusura, costituito pure da glomeruli di terra non cementati assieme e lungo 4 mm. Seguiva un tratto vuoto di 6 mm di lunghezza e poi un altro tappo di terra lungo 8 mm. Da questi nidi Grandi ha ottenuto due Imenotteri parassiti, i Crisididi *Omalus auratus* L. e l'*O. aeneus* Fabr. f. *Chevrieri* Turn.

Io ho rinvenuto un nido di questa specie in località Medoina (Cavalese), nell'agosto del 1969. Esso era stato ricavato nel fusto di una pianta eretta e secca, la cui infiorescenza era stata staccata (per cause sconosciute) in precedenza. Tale fusticino conteneva 16-18 celle pedotrofiche, separate l'una dall'altra da diaframmi costituiti con minuti sassolini agglutinati tra loro da una sostanza bianchiccia. I loculi misuravano 8-9 mm in lunghezza e circa 3 di diametro. Contenevano larve mature dell'imenottero e di un parassita non meglio identificato. Una cella conteneva anche le vittime intatte ma secche (Afdi) in numero di 25 circa. L'estremità libera del fusto era stata tappata con uno stuello di rosone di legno.

Osmia rufohirta L.

(Hymenoptera-Megachilidae)

In una nota precedente (Bonelli, 1970), in mi ero occupato anche di questa specie, avevo riferito che i gusci del Mollusco Gasteropode *Helicella ammonis*, utilizzati dall'*Osmia rufohirta* L. per sistemare i suoi nidi pedotrofici, venivano trascinati dalle femmine, a nidificazione avvenuta, in luoghi sconosciuti che io mai avevo potuto individuare.

Durante la primavera del marzo 1970, sempre nella medesima località di Medoina (Cavalese), raccolsi una ventina di gusci vuoti di questo Mollusco e li deposi, uno accanto all'altro, in una chiazza glabra di una spianata erbosa, in prossimità del torrente Avisio. Tali gusci furono in seguito utilizzati da femmine dell'*Osmia* per la nidificazione.

Il 27 luglio trovai solamente 5 gusci vuoti e non utilizzati. Dopo lunghe ricerche nei dintorni ho scoperto che gli altri erano stati trasportati e sistemati in luoghi diversi, a circa mezzo metro di distanza, e precisamente 4 isolati e parzialmente seppelliti sotto un leggero strato di terra alla base di altrettanti ciuffi d'erba, e 11 riuniti sotto un grosso ciuffo d'erba, piantati nel terreno sottostante, completamente ricoperti con terra e accostati l'uno all'altro con le loro superfici maggiori.

RIASSUNTO

In questa nota l'autore espone dati sulla eto-ecologia di 5 specie di Imenotteri Aculeati, rinvenuti nei dintorni di Cavalese (Trentino) durante i mesi estivi del 1969 e 1970.

La prima specie trattata è la *Sapyga quinquepunctata* Sch., cleptoparassita rinvenuto in

un nido del Megachilide *Osmia aurulenta* Panz. Del Sapiigide vengono qui illustrate le varie tappe dello sviluppo postembrionale.

L'Eumenide *Gymnomerus laevipes* Schenck è stato visto nidificare nell'interno di fusti spezzati e secchi dell'*Artemisia vulgaris*, dove costruiva, dopo averne spalmato le pareti con sabbia agglutinata, da 7 a 18 celle pedotrofiche, separate reciprocamente da diaframmi di rosime di legno, e in ognuna delle quali introduceva, previa ovideposizione sul fondo di esse, da 14 a 26 vittime paralizzate (larve di un Coleottero Curculionide). Da tali nidi sono sfarfallati 2 Imenotteri Terebranti, l'Icneumonide *Nyxeophilus augustus* Dalm. e un Icneumonide del genere *Campoplex* Grav.

Del *Tachysphex helveticus* Kohl l'autore ha seguito varie femmine nidificanti nel suolo pianeggiante e sabbioso. I nidi possono essere mono o bicellari; ciascuna cella viene rifornita con 2 o 3 neanidi o ninfe di Ortotteri Celiferi, bene paralizzate. L'incubazione dell'uovo dello Sfecide dura 50-60 ore, ad una temperatura ambiente oscillante tra i 19 e 27 °C.

L'autore, quindi, descrive brevemente un nido di *Passaloecus tenuis* A. Mor., in cui ha trovato 16-18 celle contenenti larve mature.

Da ultimo, riferisce di aver rinvenuto ben undici gusci del Mollusco Gasteropode *Helicella ammonis*, in cui femmine di *Osmia rufohirta* L. avevano nidificato, riuniti assieme, in posizione verticale e quindi con le loro superfici maggiori accostate tra loro, semisepellite nella terra alla base di un grosso ciuffo d'erba.

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

S U M M A R Y

In this note the author deals with the etho-ecology of five species of Hymenoptera Aculeata, found in the surroundings of Cavalese (Trentino) in the summer of 1969 and 1970.

The first species taken into consideration is *Sapyga quinquepunctata* Sch. (Sapygidae), a cleptoparasite found in the nest of a bee, *Osmia aurulenta* Panz. (Megachilidae); the various stages of the postembryonic development of the Sapygid are described.

Gymnomerus laevipes Schenk. (Eumenidae) was seen to construct the nest inside broken dried stems of *Artemisia vulgaris*: the wasp plastered the walls of the hollow with agglutinated particles of sand and built seven to eighteen paedotrophic cells divided by partitions made of fragments of wood. After the eggs were deposited on the bottom of the cells, 14 to 26 paralyzed victims (larvae of Coleoptera Curculionidae) were introduced into each cell. The author got from these nests two Hymenoptera Terebrantia, *Nyxeophilus augustus* Dalm. (Ichneumonidae) and another Ichneumon fly belonging to the gen. *Campoplex* Grav.

The author has followed several females of *Tachysphex helveticus* Kohl (Sphecidae) nesting in the level sandy soil; the nests may be single- or two-celled. Each cell is stored with two or three well paralyzed neanids or nymphs of some Orthoptera Caelifera. The egg of the Sphecid hatched after 50 to 60 hours at a room temperature ranging between 19° and 27 °C.

Then, a nest of *Passaloecus tenuis* A. Mor. (Sphecidae), where 16 to 18 cells containing full-grown larvae were found, is briefly described.

At last, the author reports to have found as many as eleven shells of the gastropod *Helicella ammonis*, where females of *Osmia rufohirta* L. (Megachilidae) had nested, gathered together upright and, therefore, with their largest faces near one another, half-buried in the ground at the base of a large tuft of grass.

PUBBLICAZIONI CITATE

- BERLAND L., 1928. — Hyménoptères Vespiformes. II. - *Faune de France*, 208 pp.;
cfr. p. 76.
- BONELLI B., 1970. — Osservazioni biologiche sugli Imenotteri melliferi e predatori
della Val di Fiemme. XXXI. - *Boll. Ist. Entom. Univ. Bologna*, 29: 165-172,
1 tav.
- 1970. — Osservazioni biologiche sugli Imenotteri melliferi e predatori della
Val di Fiemme. XXXVIII. - *Boll. Ist. Entom. Univ. Bologna*, 30: 13-24, 8 figg.
- GRANDI G., 1961. — Studi di un Entomologo sugli Imenotteri Superiori: XI+662 pp.,
417 figg. - *Edizioni Calderini*, Bologna (cfr. pp. 22 e 237-38).
- MICHELI L., 1934. — Note biologiche e morfologiche sugli Imenotteri. V. - *Boll.
Soc. Entom. Ital.*, 66: 246-252, 2 figg. (cfr. p. 249).