

Introduzione allo studio dei ditteri sferoceridi

Lorenzo Munari

Al giorno d'oggi ben pochi ignorano il fatto che l'essere umano è una straordinaria creatura la cui valenza ecologica è grandissima, in altre parole l'uomo è riuscito ad adattarsi alle più disparate condizioni ambientali sfruttando le sue impressionanti capacità intellettive nell'escogitare sempre nuove soluzioni dettate dall'esperienza e favorite dal possesso di un organismo molto duttile alla sperimentazione di nuove nicchie ecologiche e di nuovi modelli di adattamento. Non dobbiamo dimenticare però che molti altri esseri viventi hanno realizzato modalità tali da poter far fronte ad un vasto spettro di condizioni eterogenee e spesso critiche per gli altri viventi, questo grazie al fatto che, paradossalmente, queste specie sono poco evolute e cioè non hanno subito una «prepotente» trasformazione a livello morfo-anatomico e fisiologico tale da risultare forzosamente canalizzata entro un vicolo cieco della storia evolutiva.

Fra questi organismi ad ampia valenza ecologica incontriamo una eccezionale famiglia di ditteri, conosciuta per lo più dai soli addetti ai lavori: gli sferoceridi (Sphaeroceridae). Sono questi dei moscerini, nel senso stretto del termine, caratterizzati a prima vista dalle loro minuscole dimensioni che in vari casi raggiungono livelli submicroscopici (0,6-0,8 mm) e dal loro particolare modo di deambulare sul substrato alla ricerca di microambienti adatti al pabulum ed all'ovideposizione; essi corrono più o meno veloci, saltellando qua e là e aiutandosi in questo da corti voli, sono quindi solitamente poco inclini al volo anche se capita di osservare varie specie sciamare numerose nella bassa atmosfera.

Dal punto di vista morfologico, oltre al caratteristico habitus essi sono caratterizzati dal possesso di un carattere derivato (apotipico) molto peculiare ed unico fra i ditteri, segno della loro origine sicuramente monofiletica. Il primo articolo (basitarsomero) dei tarsi posteriori è sempre più corto, rigonfio, a volte di fabbrica particolare, rispetto al successivo tarsomero di lunghezza normale.

Questo carattere apparentemente insignificante è altresì importantissimo ai fini della classificazione filogenetica e di grande utilità

per gli entomologi non ditterologi al fine di distinguere con la massima sicurezza la famiglia.

Prima di entrare nel vivo dell'argomento elencando e commentando gli svariati ambienti dove questi ditteri compiono il loro ciclo vitale e, non per ultimo, la distribuzione geografica, reputo assai interessante spendere qualche riga per parlare di un fenomeno che si osserva in molte specie di sferoceridi (come del resto in svariati altri gruppi di insetti): la riduzione (brachitterismo e microtterismo) o la totale scomparsa (atterismo) delle ali e, spesso, dei bilancieri.

Circa 50 generi sono caratterizzati dall'avere alcune o tutte le specie con vistosi fenomeni di riduzione alare che vanno da un'ala abbreviata e cioè non raggiungente l'apice dell'addome sino alla totale scomparsa della lamina alare e dei bilancieri.

Queste specie peculiari popolano praticamente ogni regione biogeografica anche se il numero più grande di queste è stato, per il momento, rinvenuto nel continente africano. I fenomeni di endemismo sono frequenti particolarmente per quanto riguarda le alte montagne o le foreste tropicali.

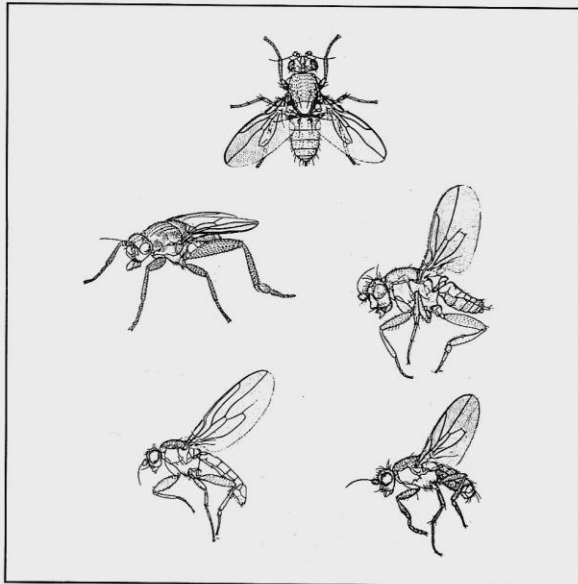
Essendo gli sferoceridi ditteri obbligatoriamente saprofiti, viene di conseguenza che la loro distribuzione risulta alquanto ampia; moltissime specie possiedono infatti una geonemia cosmopolita specialmente se esse sono legate alle produzioni umane (specie sinantropiche). Detto ciò è facile comprendere come le specie a riduzione alare siano altresì poco vagili e perciò strettamente legate alle zone d'origine; esse infatti occupano una nicchia ecologica simile a quella degli organismi costituenti la microfauna detritivora e saprofaga del suolo (criptozoi edafici) o a quella cavernicola (relativamente ai soli trogloteni e troglotili). Alcune specie sono state scoperte in isole oceaniche della fascia subtropicale ed in alcune altre subantartiche, terre queste costantemente spazzate da forti venti e dove la riduzione alare nei ditteri risulta più frequente che non all'interno delle aree continentali. Io reputo, però, che nel caso degli sferoceridi il brachitterismo e l'atterismo traggano origine da un particolare assetto genico tipico della famiglia, si potrebbe dire usando un termine

comune anche se certamente poco ortodosso che essi hanno una «predisposizione naturale» a far apparire quella forma biologica. Naturalmente questa «predisposizione» viene adeguatamente selezionata nella storia evolutiva ogni qual volta si vengono a creare le condizioni necessarie di isolamento e soprattutto quando la specie ancestrale occupa una nuova nicchia ecologica all'interno della quale è maggiormente adattativo un organismo privo di ali, piuttosto che uno con un normale sviluppo di queste. Questo fenomeno probabilmente si verificò di preferenza quando i nostri ditteri occuparono i microambienti caratterizzati dagli interstizi del terreno (fauna interstiziale e del terriccio), quelli legati allo strato vegetale della lettiera delle caducifoglie o, ancora, quelli delle cavità sotterranee.

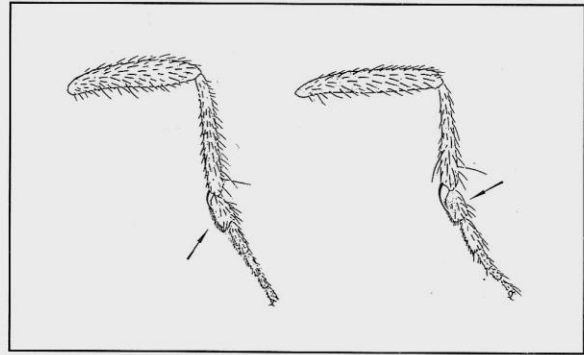
Per ultimo, non si può trascurare il fatto che in molte specie di sferoceridi vi sono forme brachittere e macrottere (ad ali normali) in seno alla stessa specie; questo fenomeno sembra legato ad una risposta genetica, per il momento di non chiaro significato, e, in qualche caso, anche a fattori latitudinali.

Gli habitat degli sferoceridi.

Se si escludono i *frigori-deserti* polari, i torridi deserti tropicali, gli ambienti cacuminali dei ghiacciai perenni ed il mare, io onestamente penso che non esista ambiente sulla terra dove



Alcuni esempi di ditteri sferoceridi ad ali normalmente sviluppate: (in ordine, dall'alto verso il basso e da sinistra a destra) *Limosina silvatica* (MEIGEN); *Sphaerocera curvipes* LATREILLE; *Opalimosina mirabilis* (COLLIN); *Gigalimosina flaviceps* (ZETTERSTEDT); *Spelobia clunipes* (MEIGEN). N.B. Non sono rispettate le proporzioni fra i vari esemplari. (Da Rohacek, 1982-85 e Marshall & Richards, in McAlpine et al., 1987).



In questo disegno vengono raffigurate le zampe posteriori di due specie di sferoceridi appartenenti rispettivamente (da sinistra a destra) ai generi *Crumomyia* e *Borborillus*, le piccole frecce indicano il particolare basitarsomero, corto ed inflato, caratteristico della famiglia.

(Da Marshall & Richards, in McAlpine et al., 1987).

non si possano rinvenire gli sferoceridi. Questi piccoli ditteri acalitteri hanno avuto un successo evolutivo straordinario, tanto che hanno potuto colonizzare praticamente qualsiasi ambiente compatibile con la vita. Diamo ora un'elencazione dei vari habitat che possa servire di orientamento a chi desiderasse accingersi allo studio di questi insetti.

Vegetali in decomposizione

Nelle aree prative e vicino ai coltivi si trovano comunemente sfasciumi vegetali e mucchi di erba e fogliame ivi composti dalla gente del posto, mentre in ambienti di torbiera e prati acquitrinosi e torbosi non sarà difficile osservare erba, muschi e sfagni formanti uno spesso strato di sostanza organica in lenta decomposizione. Anche l'ambiente boschivo caratterizzato da caducifoglie ci fornirà una lettiera di foglie e muschi molto «feconda» di specie di sferoceridi.

I processi putrefattivi fisico-chimici e biologici che si svolgono prevalentemente nell'interfaccia «strato vegetale in disfaccimento – substrato» sviluppano una nutrita flora batterica e attirano un gran numero di organismi tra i quali i nostri ditteri che qui compiono il loro ciclo biologico.

Carpofori funghi marcescenti

Molti corpi fruttiferi di funghi (carpofori) vengono comunemente attaccati da un gran numero di organismi, in particolare molluschi e artropodi. Fra questi i ditteri giocano un ruolo fondamentale nel processo di decomposizione del carpoforo ed in particolare numerose specie di Mycetophilidae, Sciaridae, Phoridae, Dryomyzidae, Sphaeroceridae, Anthomyiidae, Fanniidae e Muscidae.

Il miglior modo per osservare le specie è quello di raccogliere il carpoforo fungino e di

riporlo in un largo barattolo con l'apertura coperta da una garza. Dopo pochi giorni starfalleranno dalla massa in decomposizione i ditteri adulti che verranno uccisi tramite vapori di etere acetico per poi essere preparati.

Vegetazione di biotopi umidi e ciuffi d'erba

Le raccolte entomologiche fatte negli ambienti d'intergradazione fra due ecosistemi di diversa natura (zone d'ecotono) come ad esempio fra il prato o il sottobosco e lo stagno o il fiume, risultano essere sempre molto più fruttuose dato che ivi si incontrano specie proprie di entrambi gli ambienti oltre ad un certo numero di entità tipiche di questa fascia d'intergradazione. L'ambiente è costituito dal punto di vista fisico-chimico e biologico da un alto tenore di umidità relativa e da una grande biomassa che logicamente subisce ciclicamente processi di decomposizione.

L'insieme di questi fattori favorisce l'instaurarsi di una composita fauna di ditteri fra i quali molte specie di sferoceridi, in particolare quelle appartenenti ai generi *Leptocera* e *Opacitrons*.

Le catture si possono compiere con il normale retino entomologico, mediante trappole con esca o, più adeguatamente, mediante l'uso della «trappola Malaise», una sorta di grande imbuto di tulle verde sorretto da due pareti incrociate sempre dello stesso materiale. Gli insetti alati si muoveranno in senso verticale su dette pareti sino a raggiungere il «tetto», che è costituito dall'imbuto (sarebbe più esatto definirlo un tronco di piramide). Una volta giunti all'apice, entreranno nel contenitore di vapori venefici e qui verranno poi raccolti dall'entomologo.

Tane di micromammiferi e nidi di uccelli

Numerose specie di sferoceridi si rinvennero frequentemente nei tunnel scavati da piccoli mammiferi oppure in nidi abbandonati di uccelli. Si suppone che i nostri ditteri trovino in questi microhabitat il pabulum adatto alla loro dieta e a quella degli stadi preimmaginali (escrementi e avanzi di cibo prodotti dagli occupanti il nido).

Per catturare gli sferoceridi che popolano questi ambienti si usa porre una trappola ad imbuto in modo che questa chiuda completamente, come un vero e proprio tappo, l'ingresso del tunnel, lasciando solo che i ditteri possano passare attraverso la cannula dell'imbuto per essere immediatamente dopo «accolti» in un contenitore preventivamente collegato con il «tappo»-imbuto e contenente un'esca attrattiva.

Le raccolte fatte in questi ambienti forniscono solitamente specie molto interessanti e assai rare da reperire altrove.

Per quanto riguarda i nidi disabitati degli uccelli, bisognerà raccogliere l'intero nido in

un contenitore trasparente per poi esaminarlo con la massima cura in laboratorio.

Nidi di insetti

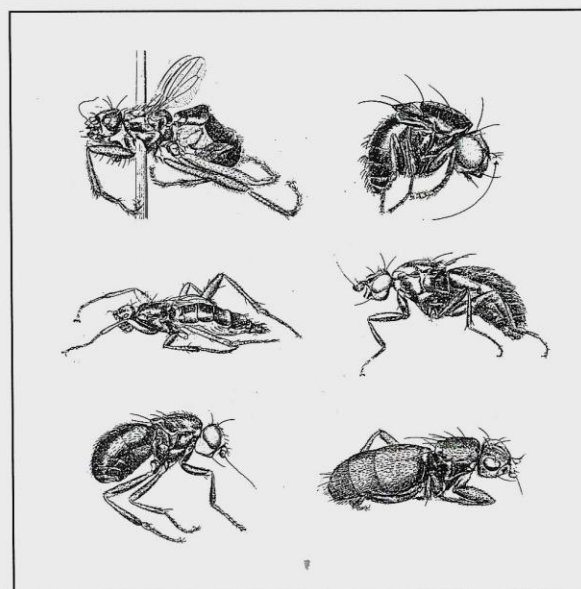
I favi degli imenotteri sociali quali le vespe e le api e i formicai ospitano a volte alcune specie interessanti di sferoceridi che si trovano in questi ambienti svolgendo, probabilmente, il ruolo di spazzini.

Cavi di tronchi

È questo un ambiente molto interessante per la raccolta di microditteri e delle loro larve. All'interno delle carie degli alberi si osserva un vero e proprio substrato composto da un terriccio fine misto per lo più a residui vegetali (foglie) e legnosi, quest'ultimi minutamente triturati dai coleotteri xilofagi; inoltre sono spesso abbondanti i muschi e le muffe e, non per ultimi, certi piccoli funghi. L'umidità e la scarsa luce che penetra all'interno della carie determinano un microclima particolarmente adatto all'instaurarsi di una composita fauna di organismi saprofiti e detritivori, come per l'appunto gli sferoceridi.

Terriccio

Tra la fauna interstiziale del terriccio non dobbiamo dimenticare i ditteri e i loro stadi preimmaginali. Molti sferoceridi trovano qui le condizioni ottimali per il loro sviluppo e, spesso, passano l'inverno ne più ne meno come molti altri microartropodi del suolo.



Alcuni esempi di sferoceridi ad ali ridotte (brachitteri e microteriti) o del tutto assenti (atteri); (in ordine, dall'alto verso il basso e da sinistra a destra) *Crumomyia absoloni* (BEZZI); *Reunionia unica* PAPP; *Crumomyia hungarica* (DUDA); *Hackmaniella ceylanica* PAPP; *Apterobiroina australis* PAPP; *Anatalanta crozetensis* PAPP. (Da Papp, 1979).

Per raccogliere i ditteri si potrà impiegare in modo alquanto soddisfacente il metodo Berlese (che si trova illustrato e commentato in molti manuali per naturalisti e testi di entomologia) oppure un metodo applicabile direttamente sul campo e qui di seguito commentato.

In qualsiasi periodo dell'anno ma in modo particolare d'inverno dopo le gelate notturne, si dovrà strappare a viva forza dal substrato i ciuffi d'erba (in particolare quelli delle graminacee) e battere le loro radici frammiste a terriccio sopra un telo plastificato di colore bianco. Dopo qualche decina di secondi di attesa i piccoli ditteri cominceranno a muoversi e solo allora potranno venire prontamente catturati mediante un aspiratore entomologico. Particolarmente fruttuose sono le raccolte fatte in questo modo per quanto riguarda l'apparato radicante a stretto contatto con paletti di legno o cemento infissi nel terreno. Questo fatto è probabilmente imputabile al calore che viene trasmesso dal paletto all'interno del substrato circostante (in giornate invernali soleggiate dopo le gelate notturne) e che favorisce l'insediamento di una ricca e composita fauna di microartropodi, ditteri e piccoli coleotteri (in particolare carabidi, stafilinidi e altre famiglie).

Ambienti ipogei e sublapidicoli

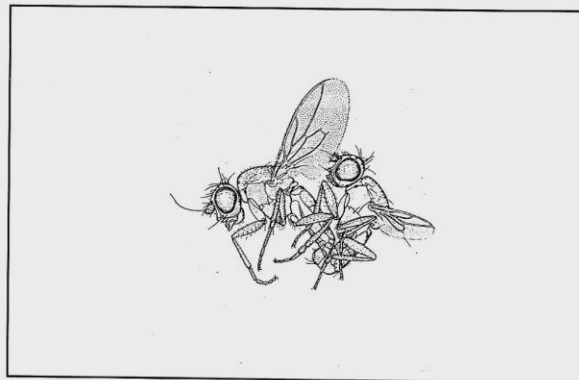
Negli organismi che popolano le profonde e oscure cavità sotterranee, si riscontrano tutta una serie di adattamenti peculiari quali in particolare la riduzione o totale scomparsa degli occhi, lo sviluppo di organi sensoriali (negli insetti le setole) e la diafanizzazione del corpo. Negli sferoceridi invece riscontriamo eccezionalmente la sola riduzione delle ali, per il resto il modello morfologico è del tutto simile a quello delle altre specie che vivono in superficie. In Europa non esistono sferoceridi strettamente troglobi, ma solo forme che preferenzialmente scelgono gli ambienti ipogei (specie troglofile e troglóxene).

La raccolta di questi ditteri nelle cavità si compie mediante l'uso di trappole con esca attrattiva, le stesse impiegate per la raccolta dei coleotteri.

Anche se di rado, alcuni interessanti sferoceridi si possono catturare mediante l'uso di un aspiratore sotto le pietre interrato, nello stesso ambiente ove si rinvenivano comunemente molluschi gasteropodi, coleotteri carabidi, crostacei isopodi e altri piccoli artropodi.

Escrementi

È questo l'ambiente elettivo per i ditteri oggetto del presente lavoro. Assieme ad uno sterminato numero di altri insetti (in prevalenza ditteri e coleotteri) si ritrovano in gran numero gli sferoceridi che, quasi sempre, condividono questo habitat con Sepsidi, Muscidi e Calliforidi. L'habitat ad escrementi si può dividere grosso modo come segue: deiezioni fecali isolate,



Pullimosina meijerei (DUDA), maschio e femmina in copula. È molto interessante notare come in seno alla medesima specie vi siano forme macroterre (femmina) e brachittere (maschio). In alcuni casi si verificano fenomeni di brachitterismo influenzati da fattori latitudinali. (Da Rohacek, 1982-85).

letamai, stallatico. La fauna varia in modo sorprendente a seconda del tipo di ambiente e si può inoltre osservare una successione di specie in relazione al tempo trascorso dal momento della deposizione della massa fecale sino al suo disfacimento.

Molto interessanti sono le raccolte condotte sui dischi fecali dei bovini. Si potrà osservare la diversità delle specie occorrenti sulle deiezioni appena emesse rispetto a quelle con la superficie essicata dal sole. In quest'ultime la superficie esposta sembrerà priva di organismi dato che questi si trovano all'interno del disco fecale. Gli sferoceridi occupano molto di frequente i minuscoli tunnel scavati dai coleotteri coprofilo e basterà tambureggiare la superficie incrostata per vederli uscire in gran numero.

Data l'alta carica batterica e la presenza di spore microfungine presenti negli escrementi e nei letamai, è assolutamente sconsigliabile operare mediante il comune aspiratore entomologico che inevitabilmente porterebbe nel tratto respiratorio agenti patogeni molto pericolosi. Personalmente ho trovato di eccezionale utilità l'uso di un aspiratore elettrico progettato e costruito dall'amico naturalista Giulio Scarpa (Venezia).

L'aspiratore "Scarpa" consiste di un comune aspirapolvere per la pulizia dell'interno delle autovetture, ricaricabile sia tramite rete elettrica sia mediante la batteria dell'automobile (in questo caso necessita l'uso di un trasformatore). Modificando opportunamente il settore di aspirazione, viene applicato, mediante un collare di raccordo, un aspiratore entomologico a flusso assiale. L'autonomia varia a seconda del modello del corpo di aspirazione; nel mio apparecchio questa è di circa 5 minuti ad uso continuo. Un altro pregio di questo tipo di apparecchio è quello di non formare alcuna condensa all'interno del contenitore del materiale

raccolto, condensa inevitabile quando si opera nel modo tradizionale.

L'uso di tale aspiratore diventa condizione indispensabile quando si deve operare una raccolta entomologica su carogne in stato di decomposizione.

Carogne di vertebrati e invertebrati

La ditterofauna di questi peculiari microambienti è particolarmente composita e si presenta con specie diverse al variare dello stato di decomposizione della carogna. Gli sferoceridi vengono attratti dai cadaveri in putrefazione quando questi sviluppano un forte odore e successivamente quando inizia il processo di saponificazione che porta in breve tempo ad un completo distacco delle parti molli. Questi ditteri si rinvenivano anche quando la carcassa è ridotta a poche ossa o quando essa, in particolari condizioni, si è mummificata. Sono stati segnalati sferoceridi anche su piccoli invertebrati morti quali crostacei, insetti coleotteri, molluschi ecc. La raccolta dei ditteri deve essere fatta mediante l'aspiratore elettrico e, possibilmente, munendosi di una mascherina che protegga le prime vie respiratorie dalle fetide esalazioni emesse dalla carogna.

Spazzatura

Ovunque si trovino mucchi di spazzatura depositata da tempo, le raccolte di sferoceridi saranno sempre molto fruttuose e solitamente si rinverranno specie a larga valenza ecologica, presenti cioè anche in svariati altri ambienti. È necessario che questi microambienti subiscano una fermentazione causata dal metabolismo batterico e fungino, questo per poter essere attrattivi per i nostri ditteri; è condizione indispensabile quindi che questi cumuli di spazzatura si trovino sul posto da parecchi giorni e che possibilmente siano irradiati dalla luce solare. È superfluo dire che anche in questi biotopi risulta necessario l'uso dell'aspiratore elettrico e di una mascherina.

Specie ubiquiste e sinantropiche

Un gran numero di sferoceridi sono più o meno strettamente legati alla presenza delle attività umane e spesso si ritrovano in microhabitat caratterizzati da materiali di rifiuto o nelle vicinanze di strutture artificiali adibite alla raccolta di acque luride e sostanze fecali. Alcune interessanti specie frequentano gli orinatoi ed in genere i luoghi all'interno delle abitazioni dove esse possono trovare condizioni ottimali per compiere il loro ciclo biologico. Una volta sfarfallati, gli adulti vengono spessissimo attratti dalla luce diurna, e così si possono catturare, anche in gran numero, sui vetri delle finestre, che fungono da vere e proprie trappole luminose. Un certo numero di specie frequentano poi un grande numero di ambienti anche estremamente eterogenei e perciò si possono ben definire «ubiquiste».

Panorama biogeografico e relativa bibliografia.

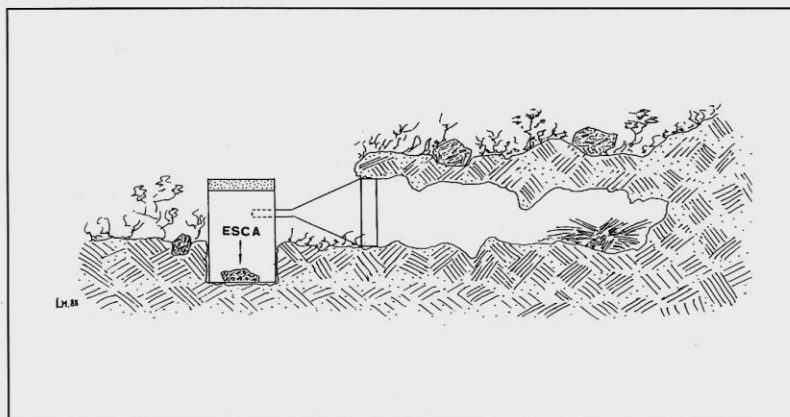
Come per la gran parte dei gruppi zoologici, anche gli sferoceridi sono particolarmente ben conosciuti per la Regione Palearctica. Per questa vasta area come del resto per altre regioni biogeografiche appare superfluo dare un numero, seppur approssimato, dei generi e delle specie presenti, dato che quasi quotidianamente vengono scoperti nuovi taxa ed altri cadono inevitabilmente in sinonimia o vengono traslati in generi diversi.

I testi basilari, per quanto riguarda la Regione Palearctica, concernenti in particolare la sistematica di questa famiglia sono i seguenti:

Papp L. (1973). *Sphaeroceridae (Dipt.) from Mongolia*. Acta Zool. Acad. Hung., 19 (3-4).

Papp L. (1974). *New Species and Records of Sphaeroceridae from Central Asia (Dipt.)*, Ann. Hist-nat. Mus. Nat. Hung., 66.

Papp L. (1984). *Family Sphaeroceridae*. In: Cat. Pal. Dipt. 10 Budapest.



Il disegno illustra una semplicissima trappola per la cattura di ditteri sferoceridi viventi all'interno di piccole tane di micromammiferi (vedi testo). (Orig.)

Pitkin B.R. (1988). *Lesser Dung Flies, Diptera: Sphaeroceridae*. Handbk Ident. Br. Insects, 10 (5).

Rohacek J. (1982-1985). *A monograph and re-classification of the previous genus Limosina Macq. (Dipt. Sphaeroceridae) of Europe*. I-IV, Beitr. Ent. Berlin, 32, 33, 35.

Richards O.W. (1930). *The British species of Sphaeroceridae (Borboridae, Diptera)*. Proc. zool. Soc. London, 18.

Duda O. (1938), 57. *Sphaeroceridae (Cypselidae)*. In Lindner: Flieg. Pal. Reg., 6, Stuttgart.

Di questi testi, gli ultimi due sono ormai superati per quanto riguarda la sistematica del gruppo, pur tuttavia essi rimangono, con i dovuti aggiornamenti, uno strumento d'uso ancora molto valido e affidabile; l'unico neo veramente vistoso è dato dalla quasi totale mancanza di descrizioni e illustrazioni dei caratteri genitali, così indispensabili per una corretta identificazione di questi piccoli acalitteri.

Per quanto riguarda la Regione Neartica troviamo che gli sferoceridi presenti sono alquanto simili dal punto di vista generico a quelli della Regione Palearctica, con alcune interessanti «infiltrazioni» neotropicali. Tralasciando i più vecchi cataloghi riguardanti questa regione, sarà di grande aiuto a chi desiderasse conoscere in modo più approfondito la fauna sferoceridologica nordamericana un recente testo con chiavi di determinazione e illustrazioni di ottima fattura a tutti i generi sino ad oggi citati:

Marshall S.A. & Richards O.W. (1987). *Sphaeroceridae*. In *McAlpine et al.: Manual of Nearctic Diptera*. Research Branch Agric. Can., Vol. 2.

Seppur oggi largamente superato rimane comunque un valido strumento di lavoro la seguente pubblicazione:

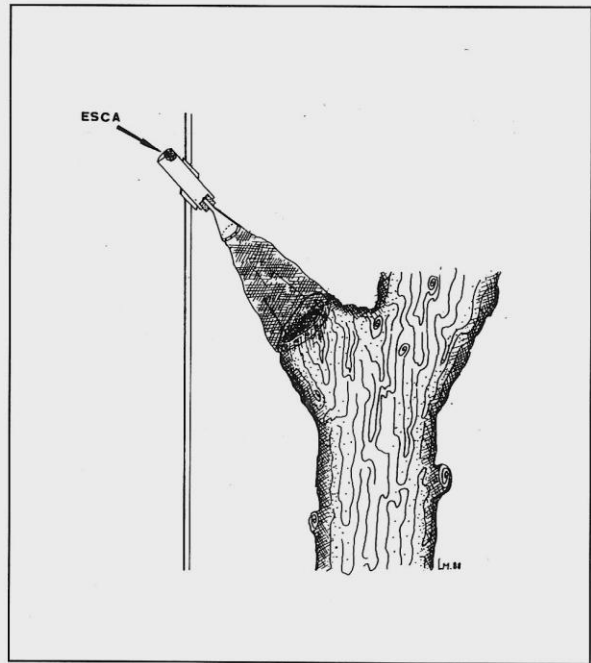
Richards O.W. (1965). *A catalogue of Diptera of America north of Mexico. Family Sphaeroceridae*. U.S. Dept. Agric. Agricultural Handbook. 276.

In questi anni vi sono alcuni ricercatori nordamericani, in particolare A.L. Norrbom (U.S. National Museum, Washington), S. Marshall (University of Guelph, Ontario, Canada) e K.C. Kim (Pennsylvania State University) che sono molto prolifici nel produrre lavori di sistematica per una migliore conoscenza della fauna neartica; fra le molte pubblicazioni possiamo segnalare:

Marshall S.A. (1985). *The genera Xenilimosina and Terrilimosina in North America*. Proc. Entomol. Soc. Wash. 87 (4).

Marshall S.A. (1985). *A revision of the New World species of Minilimosina Rohacek*. Proc. Entomol. Soc. Ontario. 116.

Marshall S.A. (1985). *A Revision of the genus Spelobia Spuler in North America and Mexico*. Trans. Am. Entomol. Soc. 111.



Trappola per la cattura degli sferoceridi viventi nel detrito organico all'interno delle carie degli alberi.
(Rielaborato da McLean in Stubbs & Chandler, 1978).

Per quanto riguarda l'immensa Regione Neotropicale basti dire che gli sferoceridi segnalati si aggirano attorno alle 200 specie con un grandissimo numero di entità tipiche di questa regione; le specie effettivamente presenti però dovrebbero essere almeno 3-5 volte tante.

Se escludiamo alcuni importanti lavori di revisione a livello mondiale di generi presenti anche nella Regione Neotropicale, non troviamo alcuna pubblicazione generale che tratti gli sferoceridi di questo grande areale ad eccezione della seguente che però ha il limite di essere solo un catalogo e peraltro non aggiornato:

Richards O.W. (1967). *A catalogue of the Diptera of the Americas south of the United States. 72 Family Sphaeroceridae (Borboridae)*. Dept. Zool. Sec. Agric. Sao Paulo, 72.

Pure da segnalare sono due importanti lavori di uno studioso ungherese che trattano in particolare due generi e dove vengono descritte numerose nuove specie:

Papp L. (1977). *Sphaeroceridae (Dipt.) in the Collection of the Hungarian Natural History Museum*. I. Archiborborus Duda, 1921. Opusc. Zool. Budapest, 14 (1-2).

Papp L. (1978). *Sphaeroceridae (Dipt.) in the Collection of the Hungarian Natural History Museum*. IV. Sphaerocerinae, Acta Zool. Acad. Sc. Hung. 24 (3-4).

Per la Regione Afrotropicale la situazione è un po' migliore dato che Richards, che fu una delle massime autorità nello studio della

sistematica di questa famiglia, pubblicò alcuni interessantissimi lavori tassonomici riguardanti in particolare tutte le specie allora conosciute di sferoceridi ad ali ridotte o assenti. Per la fauna afrotropicale sono senz'altro da segnalare le seguenti pubblicazioni:

Richards O.W. (1965). *Mission zoologique de l'I.R.S.A.C. en Afrique orientale* (P. Basilewsky et N. Leleup, 1957). Cl. Diptera: Flightless Sphaeroceridae and Chloropidae. *Annls. Mus. r. Afr. cent., Zool.*, 138.

Richards O.W. (1966). *New Sphaeroceridae (Diptera) from the Kivu district, with a revision of the genus Aluligera Richards*. *Revue Zool. Bot. afr.* 73.

Richards O.W. (1968). *New South African species of the genus Scutelliseta Richards (Diptera: Sphaeroceridae)*. *Ann. Natal. Mus.* 20 (1).

Richards O.W. (1980). *Family Sphaeroceridae*. In Crosskey et al.: *Catalogue of the Diptera of the Afrotropical Region*. BM(NH) London.

Quest'ultimo lavoro è un catalogo piuttosto recente che ha però il limite di citare un gran numero di specie del genere *Limosina* s.l., specie queste che sicuramente dovranno essere riviste e conseguentemente suddivise in diversi altri generi come proposto da Rohacek (vedi testi consigliati per la Regione Palearctica). Non possiamo chiudere il discorso con questa interessante regione biogeografica senza citare i numerosi lavori monografici di uno studioso belga, P. Vanschuytbroeck, lavori questi che abbisognano purtroppo di una profonda e attenta revisione critica e nei quali le illustrazioni appaiono spesso incomprensibili o di difficilissima interpretazione; onde evitare un ennesimo elenco di titoli, tutti comunque riguardanti specificamente la fauna afrotropicale, penso sia sufficiente in questa sede far sapere al lettore che dette pubblicazioni si possono ricevere gratuitamente scrivendo al seguente indirizzo: Dr. P. Vanschuytbroeck, c/o Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Rue Vautier 31, B-1040 Bruxelles.

La fauna della Regione Orientale è forse una delle meno studiate almeno per quanto riguarda i nostri ditteri. Nel catalogo delle specie orientali:

Hackman W. (1977). *Family Sphaeroceridae*. In Delfinado & Hardy: *A Catalog of the Diptera of the Oriental Region*, Vol. III, Univ. Press. Hawaii.

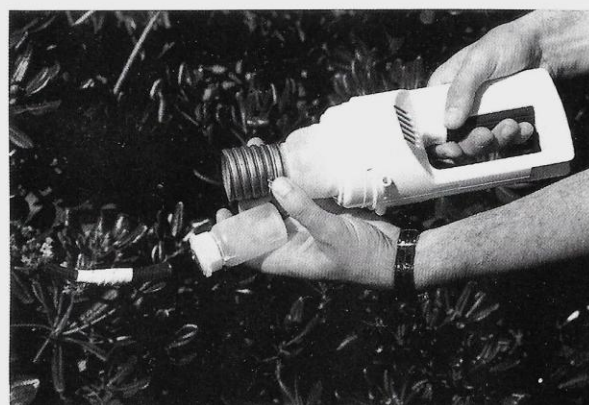
Vengono citate solamente 67 specie tanto che l'autore del catalogo così commenta: "The list (...) contains only 67 species which may indicate that the Oriental Sphaeroceridae are very insufficiently known in comparison with those of the Holarctic and Ethiopian regions".

I più importanti lavori che trattano la fauna orientale sono i seguenti:

Duda O. (1925). *Die außereuropäischen Arten der Gattung Leptocera Olivier = Limosina Macquart (Dipteren) mit Berücksichtigung der europäischen Arten*. *Arch. Naturg.*, 90 (A) (11).

Deeming J.C. (1969). *Diptera from Nepal: Sphaeroceridae*. *Bull. Br. Mus. (N.H.) Ent.*, 23 (3).

Alcuni importanti lavori concernenti la descrizione di nuove specie e taxa sopraspecifici sono stati pure pubblicati recentemente dal Dr. L. Papp (Termesztudományi Múzeum, Budapest). È cosa certa che un approfondito studio degli ambienti tropico-equatoriali di questa regione darà come risultato la scoperta di centinaia di nuovi taxa che aiuteranno non poco a chiarire



Le tre fotografie illustrano le fasi del montaggio sul campo dell'aspiratore elettrico «Scarpa» per la cattura di ditteri su sostanze fecali e putrescenti (vedi spiegazione nel testo).
(Foto F. Buttò).

sempre di più la sistematica di questi piccoli acalitteri.

Anche la Regione Australiana, ancora in gran parte inesplorata dal punto di vista entomologico, certamente riserverà in futuro sorprendenti scoperte; nel frattempo risulterà di grande aiuto un'opera monografica su tutti gli sferoceridi di questa regione:

Richards O.W. (1973). *The Sphaeroceridae (= Borboridae or Cypselidae; Diptera Cyclorrhapha) of the Australian Region*. Australian J. Zool., Suppl. Ser., 22.

Sarà anche di grande utilità la consultazione del seguente lavoro:

Papp L. (1972). *New genera and species of Sphaeroceridae (Dipt.) from New Guinea*. Acta Zool. Acad. Sc. Hung, 18 (1-2).

È molto importante per una migliore conoscenza della fauna sferoceridologica di questa peculiare regione biogeografica approfondire l'esplorazione faunistica della Nuova Guinea e di tutto il settore occidentale del continente australiano.

Per quanto riguarda lo studio faunistico dell'immenso territorio oceanico ove si trovano importanti arcipelaghi insulari quali le Hawaii, Micronesia, Melanesia e Polinesia, abbiamo qualche lavoro che sarà sicuramente doveroso consultare:

Richards O.W. (1963). *Diptera: Sphaeroceridae (Borboridae)*. Insects of Micronesia, 14 (5), B.P. Bishop Museum Honolulu.

Tenorio J.A. (1968). *Taxonomic and Biological Studies of Hawaiian Sphaeroceridae (Diptera)*. Proc. Haw. Entomol. Soc., 20 (1).

Visti i testi di base per lo studio degli sferoceridi delle varie regioni biogeografiche, ritengo opportuno ora segnalare un testo che consiglio vivamente a tutti coloro che desiderassero occuparsi dello studio sistematico e zoogeografico di questa famiglia:

Hackman W. (1969). *A review of the zoogeography and classification of the Sphaeroceridae (Borboridae, Diptera)*. Not. Ent., 49 (3).

Per quanto riguarda il nostro paese, se escludiamo vecchi lavori dove le citazioni riguardanti gli sferoceridi sono tutte da rivedere, non esistono pubblicazioni ad ampio respiro su questa famiglia. Chi desiderasse perciò avere maggiori ragguagli in merito, potrà rivolgersi all'Autore del presente lavoro, che da qualche anno ha iniziato ad occuparsi (quasi a tempo pieno!) dello studio della sferoceridofauna italiana e mediterranea in generale.

Ritengo inoltre importantissimo mettere al corrente il lettore che tutti gli studiosi che si occupano di questa famiglia sono riuniti in un Directory che pubblica una rivista (più numeri all'anno) dal titolo SPHAERO NEWS, curata dall'infaticabile Dr. Brian Pitkin ed edita a cura

del Department of Entomology del British Museum (Natural History) di Londra. In questo notiziario si trovano informazioni di tutti i tipi, indirizzi di studiosi, bibliografie e lo status aggiornato delle ricerche in via di compimento o di pubblicazioni in corso di stampa.

Caratteri tassonomici e metodi di studio per l'analisi microscopica.

Per iniziare lo studio di questi ditteri è ovviamente di fondamentale importanza l'uso di un microscopio stereoscopico che possa ingrandire l'oggetto sino a 100x ed un microscopio composto con un potere di ingrandimento di almeno 400x.

L'analisi dei caratteri morfologici esterni e la dissezione dell'addome per lo studio dei caratteri genitali (*conditio sine qua non* per una corretta determinazione degli esemplari) verranno eseguite mediante lo stereomicroscopio, mentre per lo studio dei particolari morfo-anatomici si dovrà sempre impiegare il tradizionale microscopio composto, che dovrà però necessariamente essere dotato di tavolino traslatore.

I caratteri esterni tramite i quali si dovrà giungere ad una corretta determinazione del materiale sono caratterizzati in particolare dalla morfologia alare e dell'alula, facendo particolare attenzione all'andamento delle vene della lamina alare; alcune di queste possono essere abbreviate, sinuose, diritte, appena percettibili, ecc. Di fondamentale importanza è poi la chetotassi cefalica e toracica: la disposizione ed il numero di setole in determinati scleriti porterà il più delle volte ad isolare con un certo grado di sicurezza determinati gruppi di specie altrimenti indeterminabili con l'ausilio dei soli caratteri esterni.

Uno dei caratteri di maggiore importanza nello studio di questi piccoli acalitteri è dato dalla chetotassi podale, e cioè dalla setulazione delle zampe. Se questa setulazione non dovesse corrispondere, durante l'esame di un dato esemplare, a quella illustrata in un lavoro di revisione, si potrà essere praticamente certi di aver preso un cosiddetto «granchio».

I caratteri addominali con particolare riguardo a quelli genitali (ipopigio e complesso edeagico nei maschi, morfologia postaddominale e delle spermateche nelle femmine) si possono ben considerare il *Deus ex machina* per risolvere l'eventuale dilemma; per poter però esaminare queste parti occorre una buona dose di esperienza, di pazienza ed una mano ferma, dato che spesso ci si trova ad operare con esemplari la cui grandezza complessiva dell'animale è di un millimetro o addirittura più piccoli.

Il metodo più semplice (si fa per dire) consiste nell'amputare l'intero addome dopo aver



The Diptera: Sphaeroceridae Newsletter.

No. 3

APRIL, 1988

Frontespizio di SPHAERO NEWS, pubblicazione edita a cura del British Museum (Natural History) di Londra, che raccoglie una grande quantità di notizie e aggiornamenti utili agli specialisti di questa famiglia di ditteri.

reidratato in camera umida l'esemplare per 1-3 ore, e di far bollire questo in una soluzione di potassa caustica al 10% per 1-2 minuti (massima attenzione agli occhi !!). Il pezzo va poi immerso, con la potassa ancora bollente, in una soluzione di perossido d'idrogeno a 30 volumi per diafanizzarlo. Fatto questo lo si lava con acqua e lo si immerge successivamente, per circa un minuto, in una soluzione di acido acetico al 20% che serve per neutralizzare l'azione di macerazione della potassa. Subito dopo lo si rilava in acqua distillata e lo si pone in una goccia di glicerina per l'esame microscopico.

Come già detto, questo esame dovrà essere spesso condotto con entrambi i tipi di microscopi.

Per manipolare il pezzo andranno benissimo dei microspilli montati su un bastoncino di legno. Compiute tutte queste operazioni si monterà il pezzo in una goccia di Liquido di Faure posta su un rettangolino di celluloido che verrà spillato sotto l'esemplare.

Per una trattazione più esauriente su questo argomento si consulti il seguente lavoro:

Munari L. (1984). *Alcuni metodi di preparazione microscopica di tegumenti, per lo studio morfologico dei ditteri brachiceri e ciclorrhafi*. Lavori Soc. Ven. Sc. Nat., 9 (1).

L'Autore:

Lorenzo Munari
c/o Laboratorio di Entomologia
Museo Civico di Storia Naturale
Fontego dei Turchi
I-30135 Venezia
