

Dagli ATTI del 27° CORSO di III LIVELLI SSI di BIOSPELEOLOGIA

A cura di F.Serena (GSAL) livorno 2003

LE *DOLICHOPODA* ITALIANE CON PARTICOLARI RIFERIMENTI A *D. SCHIAVAZZII* DEL LIVORNESE

di Mauro Rampini e Claudio Di Russo

Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo, Università degli Studi di Roma La Sapienza

I generi *Dolichopoda* e *Troglophilus* rappresentano gli unici Ortoteri cavernicoli della famiglia Rhabdophoridae che abitano le grotte italiane. Le *Dolichopoda* sono insetti atteri, con il corpo convesso dorsalmente, gli arti piuttosto sviluppati e le antenne lunghe una volta e mezzo il corpo. Il colore del tegumento è giallo-bruno con macchie più scure sui segmenti dorsali e le zampe posteriori. Esse differiscono dai *Troglophilus* per quanto riguarda la spinulazione delle tibie posteriori e la forma dell'apparato genitale. Quest'ultimo, nelle *Dolichopoda* presenta un epifallo ben sviluppato e piuttosto sclerificato a forma di Y con il ramo impari curvo e appuntito all'apice. Oltre a queste differenze morfologiche i due generi si diversificano per le loro abitudini ecologiche e comportamentali che dimostrano la loro diversa storia evolutiva e il loro diverso grado di adattamento all'ambiente cavernicolo.

L'attuale areale di distribuzione delle *Dolichopoda* si estende dal Caucaso occidentale all'Anatolia, alla penisola Balcanica e giunge fino alla Francia meridionale e alla Catalogna spingendosi quindi alla Corsica e all'Italia (Baccetti, 1982). In particolare le *Dolichopoda* sono diffuse nell'Italia peninsulare e insulare ad eccezione della Sardegna, Sicilia e della regione pugliese, con dodici specie distinguibili in tre sottogeneri: *Dolichopoda* s. str. appenninico; *Chopardina* s. str. della Toscana litorale e insulare e in Corsica; *Capraiacris* s. str. dell'Argentario e Isola del Giglio.

Nel sottogenere *Dolichopoda*, in base alle strutture dell'epifallo, sono comprese numerose specie tutte separate geograficamente tra loro:

Dolichopoda ligustica tipica di Liguria e *D. l. septentrionalis* più settentrionale delle Alpi piemontesi (Val di Lanzo), segnalata anche per le Alpi bergamasche (Val Cavallina, Zandobbio).

D. ligustica per i caratteri sessuali si avvicina sensibilmente alla *D. chopardi* delle vicine Alpi Marittime francesi. Le altre *Dolichopoda* appenniniche costituiscono un gruppo più omogeneo:

D. laetitiae, Appennino settentrionale, dall'Emilia al Lazio. Recentemente è stata individuata una popolazione nelle Prealpi della Lessinia vicentina (Grotta della Poscola, Monte di Malo); probabilmente il popolamento è avvenuto per recente trasporto passivo spostando il limite settentrionale dell'areale più a nord (Bernardini *et al.*, 1997). *D. etrusca*, del grossetano e del Monte Amiata. *D. geniculata* dell'Appennino centro meridionale, dal Lazio alla Calabria e ai margini delle Puglie. *D. pontiana* dell'arcipelago pontino. *D. capreensis* dell'Isola di Capri. *D. palpata* sinonima di *D. calabra* della Calabria.

Il sottogenere *Chopardina*, caratterizzata dalla presenza di spine sul femore posteriore, mostra una nettissima gravitazione tirrenica anche se una specie (*D. remyi*) è presente nella Macedonia greca. Le specie sono: *D. schiavazzii* del litorale toscano, da Livorno all'Argentario, Pianosa e Elba. *D. caprai* del senese e le due specie di Corsica, *D. bormansis* e *D. cyrnensis*.

Il terzo sottogenere *Capraiacris* comprende *D. baccettii* dell'Argentario e *D. aegilion* dell'Isola del Giglio.

Ricerche di biologia molecolare hanno messo in evidenza che il gruppo *Chopardina* e *Capraiacris* risultano abbastanza vicine tra loro e nel loro insieme sono ben differenziate dal gruppo *Dolichopoda* s. str. (Sbordoni, 1980, Allegrucci *et al.*, 1992; Venanzetti 1993).

Sulla base delle loro caratteristiche morfologiche ed ecologiche le *Dolichopoda* possono essere classificate come organismi eutroglofili cioè non strettamente obbligate alla vita nelle caverne ma che in esse compiono le principali fasi del loro ciclo biologico. Il loro grado di adattamento alla vita cavernicola è variabile anche tra popolazioni della stessa specie, tuttavia nessuna specie presenta le profonde modificazioni morfologiche che caratterizzano altri taxa cavernicoli strettamente troglobi come l'assenza di occhi, la completa depigmentazione e allungamento delle appendici.

Questi Ortoteri hanno colonizzato sia grotte carsiche che cavità artificiali (miniere, cantine, acquedotti di epoca romana e tombe etrusche). Le cavità naturali differiscono da quelle artificiali perché sono in prevalenza di origine carsica e di conseguenza sono state colonizzate da almeno decine di migliaia di anni, climaticamente sono piuttosto stabili e sono provviste di risorse trofiche costanti tra cui il guano dei pipistrelli che le frequentano. Quelle artificiali invece sono tutte molto recenti cioè non sono più antiche di 3000 anni, hanno un microclima relativamente instabile e soprattutto hanno scarse risorse trofiche interne.

Per quanto riguarda l'area livornese essa è abitata solamente dalla specie *Dolichopoda schiavazzii* che frequenta con popolazioni stabili ed abbondanti numerosi ipogei artificiali presenti nel territorio (Acquedotto del Cisternino, Necropoli di Populonia e Vetulonia, ecc.) e alcune grotte naturali (Grotta dei Banditi, Grotta dell'Ugliero). Questa specie è stata studiata a fondo sia da un punto di vista genetico (Sbordoni *et al.*, 1985, Allegrucci *et al.*, 1997) sia da un punto di vista ecologico (Carchini *et al.*, 1983). In particolare è stato descritto il suo ciclo vitale che si completa in circa due anni e sono stati definiti alcuni parametri demografici come la fecondità media pari a circa 70-80 uova per femmina (Bernardini 2002). Inoltre attraverso esperimenti di marcaggio e ricattura sono state stimate le dimensioni delle popolazioni dell'Acquedotto del Cisternino e della Tomba del Belagaio che sono risultate pari a circa 2000 individui nel primo caso e 360 individui nel secondo. Lo studio della struttura in classi di età ha messo in evidenza una sostanziale differenza della fenologia di queste due popolazioni. Nel caso di Cisternino, ipogeo artificiale, la struttura in classi di età è risultata profondamente eterogenea nel corso dell'anno, con adulti presenti solo nella tarda estate e nell'autunno ed un periodo invernale in cui la popolazione è costituita solo da ninfe. Al contrario nella Tomba del Belagaio, grotta di tipo naturale, la popolazione ha mostrato una maggiore omogeneità della distribuzione in classi di età con la presenza di neanidi, ninfe ed adulti in tutti i periodi dell'anno. Queste differenze sono state riscontrate e studiate in molte popolazioni di diverse specie di *Dolichopoda* (Di Russo *et al.*, 1994) e sono da mettere in relazione con la diversa disponibilità trofica che contraddistingue le grotte naturali da quelle artificiali.

Bibliografia

- Allegrucci G., A. Caccone, D. Cesaroni, V. Sbordoni. 1992. Evolutionary divergence in *Dolichopoda* cave crickets: a comparison of single copy DNA hybridization data with allozymes and morphometric distances. *J. evol. Biol.* 5: 121-148.
- Baccetti B. 1982. Ortoteri cavernicoli italiani. (*Notulae orthopterologicae*. XXXVI). *Lav. Soc. It. Biogeografia* (n.s.) 7: 195-206.
- Bernardini C. 2002. tesi dottorato
- Bernardini C., C. Di Russo, M. Rampini, D. Cesaroni e V. Sbordoni 1997. A recent colonization of *Dolichopoda* cave cricket in the Poscola cave (*Othoptera*, *Rhaphidophoridae*). *Int.J.Speleol.*, 25, 1-2(1996): 15-31.
- Carchini G., M. Rampini, C. Severini, V. Sbordoni. 1983. Population size estimates of four species of *Dolichopoda* in natural and artificial caves of Central Italy. *Mem. Biospeol.* 10:341-347
- Di Russo C. *et al.* 1994
- Sbordoni V. 1980. Strategie adattative negli animali cavernicoli: uno studio di genetica ed ecologia di popolazione. *Accademia Nazionale dei Lincei, Contributi del Centro Interdisciplinare, Scienze Matematiche e loro applicazioni* 51: 61-100.
- Sbordoni V., G. Allegrucci, D. Cesaroni, M. Cobolli Sbordoni, E. De Mattheis. 1985. Genetic structure of populations and species of *Dolichopoda* cave crickets: evidence of peripatric divergence. *Boll. Zool.* 52: 139-156.
- Venanzetti F., D. Cesaroni, P. Mariottini, V. Sbordoni. 1993. Molecular phylogenies in *Dolichopoda* cave cricket and mtDNA rate calibration. *Mol. Phyl. Evol.* 2: 275-280.