

## CERCETĂRI ASUPRA PUPARIULUI LA NYCTERIBIIDAE (DIPTERA—PUPIPARA)

DE

ANCA DECU-BURGHELE

Comunicare prezentată de C. MANOLACHE, membru corespondent al Academiei R.P.R.,  
în ședința din 3 mai 1963

În multe din peșterile cercetate în ultimii trei ani în Oltenia se adăpostesc colonii mari de lilieci, temporare sau permanente. Astfel sînt: în peștera Topolnița, *Miniopterus schreibersii* Kubl. și *Rhinolophus blasii* Peters., în Peștera Mare de la Balta, *R. ferrumequinum* Schreib., în peștera de la Izverna, *Myotis myotis* Bork., în peștera de la Cloșani și Peștera Vacilor din Steiul Orzeștilor, *R. blasii*, în Peștera Liliecilor de la Mănăstirea Bistrița, *M. schreibersii*, *R. ferrumequinum*, *M. myotis*, *Pipistrellus pipistrellus* Schreiber.

Din ultimele două, unde coloniile sînt joase, la 1,50—2 m de podea, am colectat, de pe tavan, pupe de *Nycteribiidae*.

După cum bine se cunoaște din biologia acestor paraziți, femelele părăsesc gazda și trec pe pereții sau tavanul peșterii în vederea depunerii larvelor foarte avansate în dezvoltare, care se împușează imediat. Ultimul tegument larvar se întărește și ia aspectul unui cocon brun-negricios care aderă bine de substrat, astfel încît cu greu poate fi desprins fără a-l distruge.

În dreptul coloniilor se găsesc în număr mare asemenea puparii, uneori acoperind aproape în întregime tavanul, ca de pildă în Peștera Liliecilor de la Mănăstirea Bistrița.

Din pupariile desprinse cu grijă și aduse în laborator, am obținut adulți aparținînd la cinci specii: *Nycteribia (Nycteribia) latreillii* Leach., *N. (N.) schmidlii* Schin., *N. (Stylidia) biarticulata* Speiser, *Penicillidia conspicua* Speiser și *P. dufourii* West.

Între pupariile acestor specii am observat diferențe în ceea ce privește talia, forma pupariului, structura tegumentului și poziția stigmelor.

Deosebirea este greu de făcut numai între pupariile de *Penicillidia conspicua* și *P. dufourii*.

Existența caracterelor specifice constante la pupariile de nictერიბიდე ne-a făcut să întreprindem un studiu mai detaliat asupra lor.

Unii lilieci migrează la distanțe mari și chiar în interiorul aceleiași peșteri își schimbă locul în căutarea unor condiții cât mai favorabile de microclimat.

Pupariile, elemente statice, rămân prinse de tavan chiar după ce lilieci părăsesc locurile respective. Cunoscând specificitatea parazitată a nictერიბიდე — azi unanim recunoscută — ne dăm seama că prezența pupariilor pe tavanul unei peșteri indică speciile de lilieci care compun coloniile de naștere sau de hibernare în acea peșteră. În sprijinul celor arătate, vom semnala următoarele:

În Peștera Liliecilor de la Mănăstirea Bistrița am colectat la 24.I.1961 de pe tavanul sălii mari, pupe de *Penicillidia conspicua*, *P. dufourii*, *Nycteria latreillii* și *N. schmidlii*.

La această dată în locul respectiv se afla numai colonia de miniopteri și în fisurile din vecinătate, indivizi izolați de *Pipistrellus pipistrellus*. Astfel prezența pupariilor de *P. dufourii* și *N. latreillii*, paraziti specifice ai lui *Myotis*, părea inexplicabilă. Însă din datele celor care au întreprins deplasări lunare la această peșteră (4) reiese că în aprilie se constituie aici o mare colonie mixtă de *Myotis myotis* și *Miniopterus schreibersii*. Colonia de *Myotis* este de naștere, temporară în această peșteră. Pupariile de *P. dufourii* și *N. latreillii* rămân pe tavan și după ce colonia părăsește peștera, ca o mărturie a perindării liliecilor pe aici în timpul verii.

Peștera Vacilor din Steiul Orzeștilor a fost cercetată în mai multe rânduri: 10.VIII.1959, 27.III, 1. VIII, 20.X.1960, 14.II, 25.IV, 10.VII.1961. Colonii de lilieci am găsit cu toate acestea numai de două ori, la 10.VIII.1959, o colonie de *M. myotis* și la 20.X.1960, una de *R. blasii*. În această peșteră am colectat pupe de *P. dufourii*, *N. biarticulata* și *N. schmidlii*. Prezența a zeci de puparii aparținând ultimei specii, *N. schmidlii* parazit specific al lui *Miniopterus schreibersii*, ne arată clar că și acești lilieci fac parte dintre oaspeții peșterii, cu toate că nu i-am găsit niciodată pînă acum.

Prezența acestui unic stadiu liber, neparazitar, în dezvoltarea nictერიბიდე, este importantă și din alt punct de vedere și anume pentru problema specificității parazitare.

Din observațiile diversilor specialiști (9), (4) și din cele ale noastre, efectuate în peșterile Olteniei, reiese că adesea în peșteri se întâlnesc colonii mixte. În Peștera Liliecilor de la Mănăstirea Bistrița *Myotis myotis* cu *Miniopterus schreibersii*, sau ultimul cu *Pipistrellus pipistrellus*, în peștera Fușteica *M. myotis* cu *M. capaccini*, *Rhinolophus ferrumequinum* și *M. schreibersii*. Pe pereții acestor peșteri se găsește puparii de diferite specii. Indivizii proaspăt eclozați deplasându-se pe tavanul peșterii în căutarea unei gazde trec pe primul liliac care le iese în cale, acesta putînd fi o gazdă specifică sau nespecifică. Menționăm însă că prezența unui nictერიბიდ pe o gazdă nespecifică trebuie înțeleasă, așa după cum bine a arătat-o A. Ste-

f a n e l l i, nu numai accidentală, dar și provizorie. Căci de îndată ce va avea ocazia, și aceasta tocmai prin conviețuirea în aceeași colonie a mai multor specii de chiroptere, parazitul va trece pe specia-gazdă preferată. Așadar, prezența în acele puține cazuri a nicteriibiidelor pe gazde nespecifice, își găsește explicația în obiceiul liliecilor de a se aduna în colonii mari, uneori mixte, precum și în dezvoltarea paraziților.

Parazitismul nicteriibiidelor apare clar legat de o anumită specie de chiroptere sau mai multe specii cu afinități mai strinse între ele, ca de pildă diferitele specii de *Rhinolophus*.

Dintre speciile palearectice de nicteriibiide până în prezent au fost descrise pupariile următoarelor specii: *Nycteribia* (*N.*) *pedicularia* Latr., *N. (Acrocholidia) vexata* West., *Penicillidia monoceros* Speiser, *Basilina nana* Theod. și *B. nattereri* Kol.

A. S t e f a n e l l i a observat puparii de nicteriibiide (*N. pedicularia*, *N. schmidii*, *N. (A.) vexata*, *N. (S.) biarticulata*, *P. conspicua* și *P. dufourii*), într-o peșteră din apropierea Romei, însă nu le-a descris.

În cele ce urmează dăm descrierea detaliată a unui pupariu.

Pupariul are o lungime cuprinsă între 2 și 3,5 mm și este de forma unei calote — care văzută dorsal apare mai îngustată la extremitatea posterioară — avînd o suprafață plană, ventrală, cu care aderă de substrat și una dorsală convexă. Fața ventrală este membranoasă, transparentă; numai la margine, de jur împrejur, este mai chitinizată și se continuă cu o bordură de aceeași natură, dincolo de linia de unire cu fața dorsală. Este destul să privim prin transparența feței ventrale, desprinzînd cu multă atenție pupariul, spre a ne da seama de specia de nicteriibiid și chiar de sex. Fața dorsală este chitinizată, de culoare brună-negricioasă și pe ea se văd în jumătatea posterioară două perechi de stigme funcționale: una anterioară și alta posterioară. Cele anterioare sînt depărtate una de alta; cele posterioare sînt foarte apropiate și puțin în urma lor se găsește orificiul anal. Stigmele anterioare și posterioare de pe aceeași parte sînt unite între ele prin trunchiuri traheene de anastomoză. Pe traiectul acestor trahei, puțin înaintea jumătății lor, se găsește câte un plexus din care se desprind capetele a trei ramuri. Tot în jumătatea posterioară, pe laturi, la unele puparii se observă 6 perechi de pete rotunde, clare, fără orificii, care par a reprezenta stigme nefuncționale.

În jumătatea anterioară se distinge o linie de sutură arcuită, eliptică. Adultul părăsește pupariul printr-un orificiu creat prin desprinderea unui căpăcel, care se face tocmai pe această linie de sutură.

Pupariile diferitelor specii se deosebesc prin: talie, aspect general și prin turtire dorsoventrală; structura tegumentului feței dorsale a pupariului, inclusiv a căpăcelului; distanța dintre stigmele anterioare și linia de sutură, cu mici variații intraspecifice. Pentru a vedea mai bine poziția stigmatelor anterioare față de această linie, în descrierea pupariilor ce urmează am folosit *raportul* dintre distanța de la sutură la extremitatea posterioară și distanța de la sutură la stigmele anterioare.

Prezentăm descrierea pupariilor celor cinci specii de nicteriibiide, raportîndu-ne numai la caracterele diferențiale.

**Penicillidia dufourii** Westwood, 1835

Lungime 3,4 mm, lățime maximă 2,88 mm.

Pupariul lat, oval și ușor alungit la extremitatea posterioară (fig. 1, H). Suprafața netedă cu excepția zonei dintre stigmele anterioare și sutură care este slab striată. Pe căpăcel se observă o striatie neregulată foarte fină și câteva striuri suborizontale mai accentuate, la extremitatea anterioară a pupariului (fig. 1, I).

Stigmele anterioare depărtate de linia de sutură. *Raport* : 2,18. Linia de sutură este situată aproape de mijlocul pupariului. Stigmele nefuncționale nevizibile la toate exemplarele.

*Proveniența materialului* : Peștera Gura Dobrogei, 26.VII.1962 (leg. Margareta Dumitrescu și T. Orghidan). Peștera Vacilor din Steiul Orzeștilor, 10.VII.1961, 20.X.1960, 1.VIII.1960. Peștera Liliacilor de la Mănăstirea Bistrița, 24.I.1961 (leg. V. Decu).

**Penicillidia conspicua** Speiser, 1901

Lungime 3,22 mm, lățime maximă 2,7 mm.

Pupariul se deosebește greu de cel de *P. dufourii*. Forma mai îngustată la extremitatea posterioară, vizibilă în desen (fig. 1, G) nu este constantă la toate pupariile. Unicul criteriu mai constant de diferențiere este talia, mai mică la *Penicillidia conspicua*.

Stigmele anterioare ceva mai apropiate de linia de sutură decât la *P. dufourii*. *Raport* : 2,70.

*Proveniența materialului* : Peștera Gura Dobrogei, 26.VII.1962 (leg. Margareta Dumitrescu și T. Orghidan). Peștera Liliacilor de la Mănăstirea Bistrița, 24.I.1961 (leg. V. Decu).

**Nycteribia (Stylidia) biarticulata** Hermann, 1804

Lungime 2,3 mm, lățime maximă 1,82 mm.

Dintre toate speciile studiate, *Nycteribia biarticulata* are pupariul cel mai turtit dorsoventral (fig. 1, E). Suprafața acestuia este foarte netedă. Cea a căpăcelului este striată în toate sensurile, striurile îndesindu-se spre extremitatea anterioară (fig. 1, F).

Stigmele anterioare mai apropiate de linia de sutură ca la *Penicillidia*. *Raport* : 3,8. Stigmele nefuncționale sînt bine vizibile pe laturile pupariului, sub forma unor pete clare.

Ca talie, *Nycteribia biarticulata* este intermediară între *N. latreilli* și *N. schmidlii*.

*Proveniența materialului* : Peștera Vacilor din Steiul Orzeștilor, 10.VIII, 20.X.1960, 10.VII.1961.

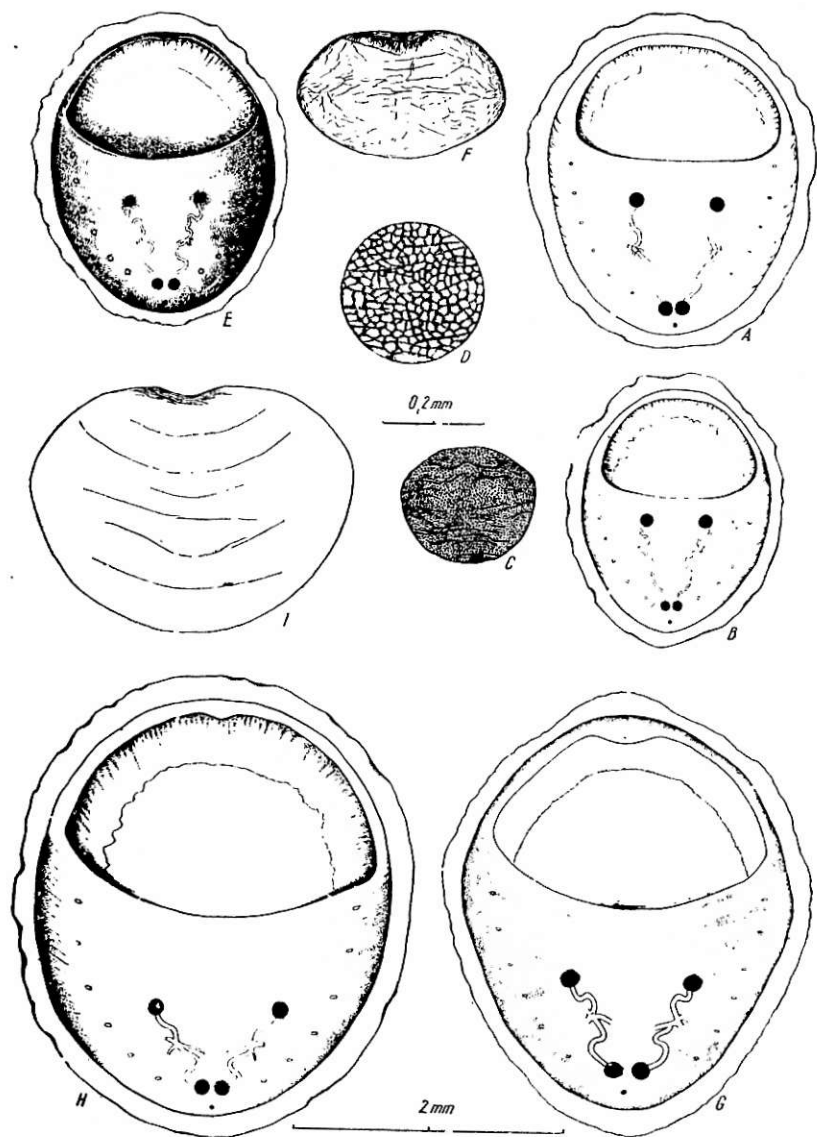


Fig. 1. — A, Pupariul de *Nycteribia latreillii* Leach. B, Pupariul de *Nycteribia schmidii* Schiner. C, Căpăcelul pupariului de *N. schmidii* Schiner. D, Zonă din același căpăcel mărită pentru a se vedea granulația. E, Pupariul de *N. (Stylidia) biarticulata* Hermann. F, Căpăcelul pupariului de *N. (S.) biarticulata* Hermann. G, Pupariul de *Penicillidia conspicua* Speiser. H, Pupariul de *P. dufourii* Westwood. I, Căpăcelul pupariului de *P. dufourii* Westwood.

### *Nycteribia (Nycteribia) latreillii* Leach, 1817

Lungime 2,5 mm, lățime maximă 2,1 mm.

Pupariul, destul de dezvoltat, este cel mai mare dintre speciile genului *Nycteribia* găsite la noi; are forma ovală, largă, foarte puțin îngustată la extremitatea posterioară (fig. 1, A). Suprafața lui este rugoasă, cu o granulație mai puternică spre mijloc, în jurul stigmatelor anterioare. Granulația de tipul celei din figura 1, D. Suprafața căpăcelului este de asemenea rugoasă, cu trei benzi orizontale mai întunecate decât restul căpăcelului, avînd granulație mai puternică.

Stigmele anterioare apropiate de linia de sutură. *Raport*: 5,3. Stigmele nefuncționale vizibile sub forma unor pete mai clare decât restul pupariului.

*Proveniența materialului*: Peștera Liliecilor de la Mănăstirea Bistrița, 24.I.1961 (leg. V. D e c u).

### *Nycteribia (N.) schmidlii* Schiner, 1853

Lungime 2 mm, lățime maximă 1,56 mm.

Dintre pupariile studiate este cel mai mic, de formă ovală, și cel mai efilat la extremitatea posterioară (fig. 1, B). Suprafața lui este mult mai rugoasă în special pe căpăcel (fig. 1, C).

Stigmele anterioare apropiate de linia de sutură. *Raport*: 8,3.

Ca și la *N. latreillii*, stigmele nefuncționale sînt bine vizibile pe laturile pupariului.

*Proveniența materialului*: Peștera Vacilor din Steiul Orzeștilor, 1.VIII. 20.X.1960, 10.VII.1961. Peștera Liliecilor de la Mănăstirea Bistrița, 24.I.1961 (leg. V. D e c u).

Institutul de speologie „E. Racoviță”  
București

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПУПАРИЕВ У NYCTERIBIIDAE (DIPTERA — PUPIPARA)

### РЕЗЮМЕ

В работе дается подробное описание пупариев у видов *Penicillidia dufourii* West., *P. conspicua* Speiser, *Nycteribia (Stylidia) biarticulata* Herm., *N. (N.) latreillii* Leach., *N. (N.) schmidlii* Schiner.

Пупарии обладают рядом признаков, используемых, для определения видов: размеры, форма, структура тегумента, расположение дыхалец (стигм) по отношению к линии шва.

Присутствие пупариев на потолке пещеры может дать указание относительно видов летучих мышей, укрывающихся в этой пещере даже и в случае их отсутствия. Это объясняется сильно выраженной специфичностью паразитизма у *Nycteribiidae*.

## ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — *A* — Пупарий *Nycteribia latreillii* Leach.; *B* — пупарий *Nycteribia schmidlii* Schiner; *C* — крышечка пупария *N. schmidlii* Schiner; *D* — часть той же крышечки в увеличенном виде, чтобы видеть зернистость строения; *E* — пупарий *N. (Stylidia) biarticulata* Hermann; *F* — крышечка пупария *N. (S.) biarticulata* Hermann; *G* — пупарий *Penicillidia conspicua* Speiser; *H* — пупарий *P. dufourii* Westwood; *I* — крышечка пупария *P. dufourii* Westwood.

RECHERCHES SUR LE PUPARIUM DE NYCTERIBIIDAE  
(DIPTERA — PUPIPARA)

## RÉSUMÉ

On décrit de façon détaillée les puparia de *Penicillidia dufourii* West., *P. conspicua* Speiser, *Nycteribia (Stylidia) biarticulata* Herm., *N. (N.) latreillii* Leach., *N. (N.) schmidlii* Schiner, dont certains caractères permettent l'identification des espèces; il s'agit de la taille, de l'aspect général, de la structure du tégument, de la position des stigmes par rapport à la ligne suturale.

La présence de certains puparia sur le plafond ou sur les parois d'une grotte, peut indiquer les espèces de chauves-souris hébergées par la grotte, en l'absence même de celles-ci, grâce à la spécificité parasitaire accentuée des espèces de *Nycteribiidae*.

## EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — *A*, Puparium de *Nycteribia latreillii* Leach; *B*, puparium de *Nycteribia schmidlii* Schiner; *C*, opercule du puparium de *N. schmidlii* Schiner; *D*, zone du même opercule, grossie afin de permettre d'en voir la granulation; *E*, puparium de *N. (Stylidia) biarticulata* Hermann; *F*, opercule du puparium de *N. (S.) biarticulata* Hermann; *G*, puparium de *Penicillidia conspicua* Speiser; *H*, puparium de *P. dufourii* Westwood; *I*, opercule du puparium de *P. dufourii* Westwood.

## BIBLIOGRAFIE

1. BALCELLS E., *Datos para el estudio de la fauna pupipara de los quirópteros en España*, Speleon, 1956, 6.
2. — *Las moscas apteras (Nycteribiidae) de los murcielagos cavernícolas del norte-central Iberico (con un resumen descriptivo de la biología del grupo)*, Munibe Grupo de Ciencias Naturales Aranzadi, 1961, 2.
3. DECU-BURGHELE A., *Contribuție la cunoașterea nycteribiidelor (Diptera, Pupipara) din fauna Republicii Populare Romîne*, St. și cerc. biol., Seria biol. anim., 1962, XIV, 2.
4. DUMITRESCU M., TANASACHE J. și ORGHIDAN TR., *Contribuții la studiul biologiei Chiropterelor. Dinamica și hibernația Chiropterelor din peștera Litieilor de la Mânăstirea Bistrița*, Bul. științ. Acad. R.P.R., Secțiunea de științe biologice, agronomice, geologice și geografice, 1955, VII, 2.

5. FALCOZ L., *Pupipara (Diptères)*, *Biospeologica*, seria I, XLIX; Arch. Zool. expér. et Gén., 1923, 61, 4.
6. HENNIG W., *Die Larvenformen der Dipteren*, Berlin, 1952, partea a 3-a.
7. RODHAIN J. et BEQUAERT J., *Observations sur la biologie de Cyclopodia greefi Karsch., Nycteribiide parasite d'une chauve-souris congolaise*, Bull. Soc. Zool. France, 1915, 40.
8. SCOTT H., *The Puparium of Nycteribia (Listropodia) pedicularia Latr., with general remarks on this Stage in Nycteribiidae*, Ent. mon. Mag., 1934, 70.
9. STEFANELLI A., *Affinità sistematiche dei chiroteri e parassitismo dei Nycteribiidae, Diptera, Pupipara*, Riv. di Parasit., 1942, VI, 1-2.
10. WEBER H., *Grundriß der Insektenkunde*, Stuttgart, 1954.