
OBSERVACIONS SOBRE TRES ESPÈCIES DE CHALCIDOIDEA ENDOPARÀSITS DE CÒCCIDS

Camil TORRAS i CASALS
Biòleg
Enginyer Tènic Agrícola,
Professor de la
Granja Escola d'Agricultura
Caldes de Montbui

INTRODUCCIÓ

Tractem d'estudiar, tant bé com poguem, tres espècies de la superfamília Chalcidoidea ja conegudes a Catalunya, donant el màxim d'importància a la seva relació amb l'espècie hoste—en aquest cas Coccidoidea. És molt freqüent que en les obres de sistemàtica hom indiqui d'una forma, més aviat secundària, a quina espècie o grup d'espècies, un calcidid ataca o esdevé paràsit. Procurarem citar i descriure casos concrets en la relació entre l'espècie hoste i l'espècie paràsita, donant el major nombre de detalls possibles.

Materials i Mètodes

Hom procedeix a la recollida de Còccids que ataquen a un vegetal determinat, fent el major nombre d'observacions possibles, primer "in situ", i també al laboratori, col·locant branquetes o altres òrgans que continguin còccids dintre càpsules de Petri, o cristallitzadors, amb una matèria absorbent, de tal manera que formi una càmera humida; practicant observacions molt sovint, ja sigui examen a ull nu, bé sigui amb l'ajut del microscopi, per observar el desenvolupament del calcidid paràsit dintre el cos del còccid. També es fan observacions sobre plantes en el seu medi natural.

Després de moltes observacions, podem donar alguns resultats que exposarem tot seguit:

FAMÍLIA ENCYRTIDAE

Coccidencyrtus obscurus, Mercet, 1921 (5)

Aquest encírtid romanía paràsit sobre *Chionaspis evonymi* Comst., 1880. Al mateix temps aquest còccid vivia sobre l'arbust ornamental *Evonymus japonica* a l'Escola d'Agricultura de Caldes de Montbui. El senyor Garcia Mecet indica que *C. obscurus* l'ha observat a les províncies de Biscaia i de Madrid.

Biologia

Generalment els Calcídids de la família *Encyrtidae* són paràsits interns dels Còccids, o Cotxinilles, així com d'altres grups d'insectes. Els ous dels encírtids, sovint presenten una mena de peduncle, mitjançant el qual es fixen, per la part de dintre, en el tegument de l'hoste. Al llarg del tal peduncle reben l'aire necessari per la respiració. Segons **Parker i Thompson, 1925 (10)**, hom distingeix, en l'ou, el segment que correspondrà al cap, així com deu segments més, els tres o quatre últims disminueixen de diàmetre, aprimant el conjunt, aquests segments més petits són lleugerament quitinitzats, i en l'últim s'hi poden veure orificis respiratoris. Com hem assenyalat, la part del darrera de la larva romandrà unida, per un punt, a la paret de l'hoste, el qual pot estar en l'estadi d'insecte desenvolupat, larva o ou, i així continuarà fins el tercer estadi de desenvolupament del paràsit, comunicant amb l'exterior via peduncle.

Nosaltres hem pogut observar ous a l'interior de les cotxinilles, però amb molta dificultat per copsar detalls tan fins.

El que sí hem pogut veure han sigut casos de poliembrionia en els encírtids observats, si bé mai no hem vist cap còccid parasitat per més d'un individu adult, o quasi adult, de *Coccidencyrthus obscurus* Mercet.

Yakhontov, 1940 (12) va estudiar el fenomen de la poliembrionia, assenyalant que hi ha hostes que poden mantenir fins a dues mil larves procedents d'un sol ou (nosaltres com a màxim n'hem vist sis). El desenvolupament poliembrionic és degut a una marcada diferenciació de les regions embrionàries de l'ou, així com la participació dels corpuscles polars a la segmentació, sovint per divisió directa del nucli a la regió polar, dits corpuscles polars contribueixen al desenvolupament d'una membrana nutritiva amb la col·laboració de les cèl·lules de la regió amniòtica.

Bess, 1939 (2) estudià el que ell anomenà "fagocitosi", indicant, amb això, una reacció de l'hoste contra llur paràsit intern. Hom ha vist com alguns Encírtids paràsits de còccids, formen càpsules derivades exclusivament de teixit procedent de l'hoste i no de la cutícula de l'endoparàsit. Sovint algunes larves, d'aquests endoparàsits, presenten una mena de càpsula que les envolta i interfereix el seu desenvolupament normal. A vegades aquesta mena de càpsules deixen fora el cap de la larva de l'encírtid, o bé presenten nombroses tràquees que les travessen; si els ous del paràsit han sigut dipositats dintre larves de còccids molt joves, les càpsules tan sols es formen parcialment, o sigui, si l'encírtid introdueix l'ou en un estadi avançat, la càpsula es desenvolupa totalment i el còccid no resta parasitat, únicament continuarà una mena de quist intern.

Thorpe, 1936 (11) va descobrir que la respiració del paràsit depèn en gran part de l'hoste. Va observar el fenomen assenyalat, sobre espècies d'encyrtidae, diu que la larva reté connexió amb l'exo-esquelet de l'hoste per mitjà d'un sistema traqueal que dura fins al tercer estadi. Al començar el quart estadi, el paràsit canvia de forma i llavors s'obren nous espiralls, i la larva gira dins el cos del còccid, situant la part del cap, vers la part del darrera, de tal manera que toqui la commissura traqueal posterior del còccid mentre l'extrem de l'abdomen queda cap al davant (fig. 2). Tot això ho hem observat en diverses preparacions successives, sobretot pel que fa al canvi de posició.

La càpsula, llavors, es va desenvolupant al voltant de la larva, essent el principi de paret molt prima, tornant-se gradualment més densa. Les cèl·lules d'aquesta càpsula, segons **Flanders, 1939 (3)**, procedeixen de la sang de l'hoste; primerament perden el nucli, formant una membrana poc estructurada, que en

certs llocs és creuada o travessada per tràquees. Els troncs de les tràquees principals del còccid hoste formen una mena d'arcs que s'acosten als nous espiralls, que hem dit que es formen en el paràsit, fusionant-se, llavors l'antic pedicel desapareix i, a partir d'aquest moment, la respiració de l'intrús té lloc a través del sistema traqueal de l'hoste.

Algunes de les nostres microfotografies de *Coccidencyrthus obscurus* Marcet, podem observar restes del sistema traqueal semblant al descrit per Flanders.

Les primeres imagos d'aquesta espècie paràsita varen ésser observats el 23 de febrer de 1977, fins el cinc de març. A partir de tal dia no en veïrem cap més. El febrer de 1978 n'aconsegüem alguns individus, però l'atac del còccid sobre l'arbust havia disminuït, sobretot pel que fa als mascles, els quals havien desaparegut quasi per complet. Les dues primaveres successives s'ha mantingut l'atac sobre *Chionaspis evonymi* Comst.

El febrer de 1977, fent un recompte, s'observava un 13,33 per cent dels còccids parasitats. Mai no s'aplicaren pesticides.

Euaphycus brachypterus, Marcet, 1926 (6)

Aquest encírtid té la particularitat de presentar les ales atrofiades, igual com si haguessin estat tallades (fig. 3) i d'ací li ve el nom de *brachypterus*.

Dades per la biologia

A aquesta espècie, també incírtid, li són aplicables tots els detalls, que han estat relatats amb respecte a l'espècie anterior. És vàlid tot el que s'ha dit sobre el mecanisme de la respiració, moviments de la larva, formació de la coberta ninfal, etc., però, en aquest cas, no ha estat possible l'observació de l'estat larval i tan sols hem vist imagos.

La primera observació hom la portà a cap sobre plantes de *Buxus sempervirens* L., que pràcticament romanien en estat salvatge, el 14 d'abril de 1976; vàrem efectuar un recompte i poguérem obtenir 7,69 femelles d'*Euaphycus* per cent cotxinilles. Els còccids hostes varen ser classificats com *Eriococcus buxi* Fonsc, espècie molt curiosa, ja que presenta una intensa coloració vermella, tant el mascle com la femella, i ambdós protegits per una coberta blanca quasi transparent.

L'atac d'aquest còccid mai va constituir un perill per l'arbust (Boix). Sembla que no existeix més d'una generació anual de l'encírtid paràsit. En 1978 tornàrem a inspeccionar diverses vegades les plantes, trobant que l'atac del còccid s'havia reduït al mínim, sense trobar cap exemplar de l'encírtid. A la primavera de 1979 les colònies d'*Eriococcus* presentaven un petit augment, sense conseqüències per l'arbust i poguérem caçar tan sols dos exemplars d'*Euaphycus*.

La "cotxinilla" *E. buxi* Fonsc, per causa de la seva coloració vermella, es presenta molt opaca i és ací on resideix la principal dificultat per l'observació de les larves de l'encírtid paràsit.

L'espècie *Euaphycus brachypterus* Mercet, va ésser assenyalada per **García Mercet**, 1921 (5) i sembla que l'espècie té sinonímia ja que la classifica com a pertanyent al gènere *Aphycus* Mayr, 1875 (9).

FAMÍLIA MYMARIDAE

Aquesta família apareix dintre la super-família *Chalcidoidea* amb una mica

de confusió; moltes de les espècies que la formen, encara hom les compta entre els *Proctotrupoidea*, de la família *Scelionidea* per causa de la gran semblança que presenten llurs larves, durant el primer estadi, amb les larves dels *Mymaridae*.

Ens sembla oportú detallar un xic, com s'han agrupat aquests calcídids dins la família que ara ens interessa. W.H. Ashmead, 1904 (1), fa un resum de tots els treballs que existeixen en aquell moment, respecte la taxonomia de la superfamília *Calcidoidea*, que aleshores hom considerava com una família, i fou el primer de comptar-los dintre una super-família, afegint-hi el grup dels *Mymaridae*, assolint llavors un nombre de tretze famílies. Després, els anys successius, diversos autors anaren augmentant el nombre de famílies fins arribar a la classificació d'*Handlirsch*, 1925 (7), que l'expressada super-família constava de vint-i-dues famílies i és llavors que l'indicat autor, eleva els *Mymaridae* de la categoria de subfamília a família, separant-los definitivament dels *Trichogrammatidae*, amb els quals són molt semblants, tant per les condicions de vida com pel tamany. Els Mymàrids inclouen les espècies d'insectes més petits que hom pot conèixer.

Hem trobat una espècie pertanyent als mymàrids; és la següent:

Parvulinus aurantii, Mercet, 1912 (4)

Syn: *Metalaptus torquatus*, Malenotti, 1918 (8).

L'hem mesurat amb molta cura, donant les dimensions mitjanes següents:

Llargada del cos.....	0,48 mm.
Envergadura.....	0,726 mm.
Amplada màxima de l'ala anterior.....	96,8 micres
Llargada dels pèls de les ales.....	84,7 micres

Dades per la biologia

Foren observades femelles, atacant el còccid diaspínid *Aonidia lauri* Bché, el 28 de març de 1979 que, a l'ensens atacava a un llorer, juntament amb un altre còccid, lecanid, que era *Coccus hesperidum* L. El mateix llorer suportava un atac de la criptògama *Gloeosporium nobilis*.

Cal remarcar que l'espècie *Parvulinus aurantii* Mercet, única i exclusivament parasitava interiorment el diaspínid *Aonidia lauri* Bché. observant-se un bon nombre de cotxinilles, d'aquesta espècie, amb nimfes al seu interior, tractant-se sempre de femelles gràvides, cosa que fa pensar que el my màrid que estudiem actua com un consumidor d'ous, ja que mai l'hem vist dintre cotxinilles joves. A més cal tenir en compte la data de l'observació, a últims de maig, cosa que ja és força eloqüent. A l'any 1980 no existien còccids de l'espècie *Aonidia lauri* Bché. sobre l'arbre ni sobre cap dels llorers del voltant.

El 1979 romanien parasitades el 42,1% dels còccids observats.

Aquestes són les observacions que, fins ara, podem aportar sobre les tres espècies de Calcídids, que ja hem dit havien estat observats a la península Ibèrica, però poc coneguts a Catalunya i que, com pot deduir-se, són importants per la regulació dels còccids perjudicials a la nostra flora ornamental o salvatge.

RESUMEN

Después de una breve introducción y descripción de métodos, así como la procedencia del material, se describen dos especies de Encyrtidae: *Coccidencyrthus obscurus* Mercet (1921); *Euaphycus brachypterus* Mercet (1921) y la especie Mymaridae: *Parvulinus aurantiae* Mercet (1912).

Se intenta hacer un estudio de sus relaciones con los respectivos cóccidos hospedantes, porcentaje de individuos parásitos y comportamiento en años sucesivos.

SUMMARY

The author describes two Encyrtidae species *Coccidencyrtus obscurus* Mercet (1921); *Euaphycus brachypterus* Mercet (1921) and a Mymaridae specie *Parvulinus aurantiae* Mercet (1912). A description about the methods and arigin of the collected material is given.

Besider the interrelation between the insect parasite and his host, population and behaviour are compared by the author in this paper.

BIBLIOGRAFIA

- 1-ASMEAD, W.H., 1904. Classification of the Chalcid flies. Mem. Carn. Mus. 1 - (4): pp. 1-532.
- 2-BESS, H.A., 1939. Investigation on the resistance of mealbugge by internal hymenopterius parasites with special reference to fagccytosis. Ann. Ent. Soc. Amer. 32 (1). pp. 189-226.
- 3-FLANDERS, S.E., 1939. The propagation and introduction of *Coccophagus heteroneusticus*, comp. a parasite of Lecaninae scale insects. Jour. Econ. Ent. 32 (6). pp. 880-890.
- 4-GARCÍA MERCET, Ricardo, 1912. Mimáridos nuevos en España. Bol. Soc. Esp. de Hist. Natural.
- 5-GARCÍA MERCET, Ricardo, 1921. Himenópteros, Fam. Encírtidos. Trab. Mus. Cienc. Nat. Nac. "Fauna Ibérica".
- 6-GARCÍA MERCET, Ricardo, 1926. Adiciones a la Fauna española de Encírtidos, 6ª nota. EOS, tom II, p. 43.
- 7-HANDLIRSCH, A., 1925. ueberfamilia Chalcidoidea, (Ashmead). Schroeder's Handb. Ent. 3º, pp. 759-772. Wien.
- 8-MALENOTTI, E., 1918. Chalcididae. "Rdia", 13, p. 81.
- 9-MAYR, G.L., 1875. Werh Zool. Bot. Ges. Wien, 25. p. 695.
- 10-PARKHER, H.L. i THOMPSON, W.R., 1925. Notes on the larvae of teh Chalcidoidea. Ann. Ent. Soc. Amer., 18 (3); pp. 384-395.
- 11-THORPE, W.H., 1936. On a new type of respiratory interrelation between an insect parasite and his host. Parasitology, 28 (4). p. 517-540.
- 12-YAKHONTOV, V.V., 1940. Poliembrioniya a nasekomykh. Úspekhi Sovrememci Biologii. Vol. 13, publ. 3 (6) pp. 500-506. (Poliembronía en insectos - Avance en Biologia moderna)

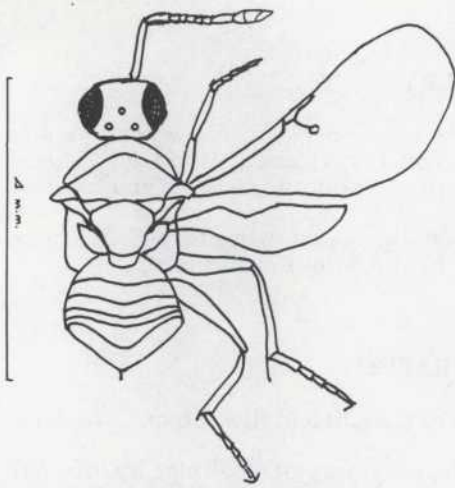


Fig. 1—*Coccidencyrthus obscurus* Mercet.

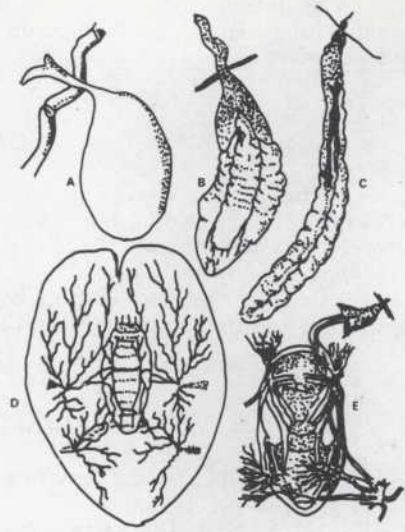


Fig. 2—Fases de desenvolupament d'un Encyrtid, segons Thorpe.

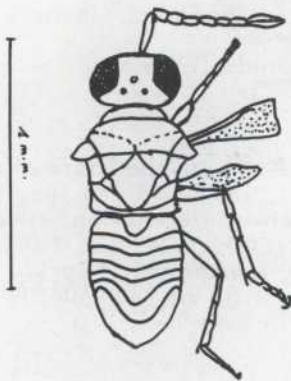


Fig. 3—*Euaphycus brachypterus* Mercet.

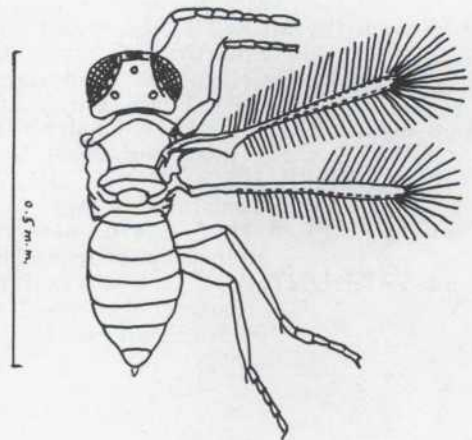


Fig. 4—*Parvulinus aurantii* Mercet.

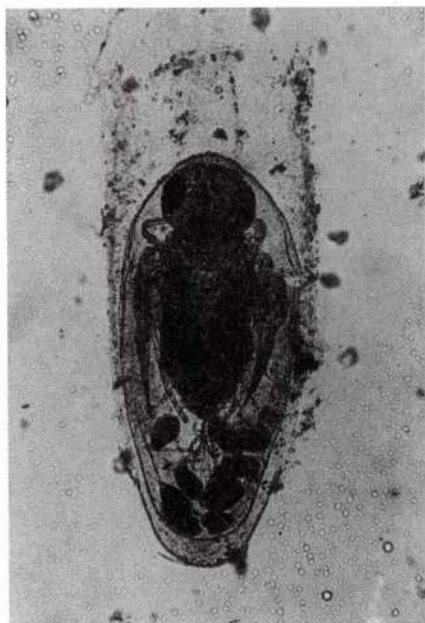


Fig. 5—*Coccidencyrthus obscurus* Mercet, estat ninfal, molt adelantat, a l'interior de *Chionaspis evonymi* Comst. Podem observar restes de l'aparell traqueal de la larva.

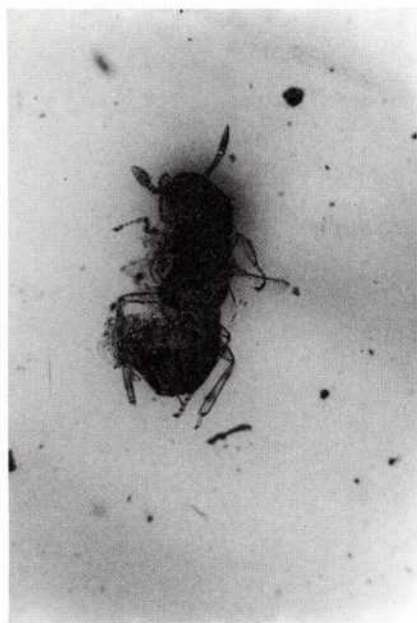


Fig. 6—Imago d'*Euaphycus brachypterus* Mercet.

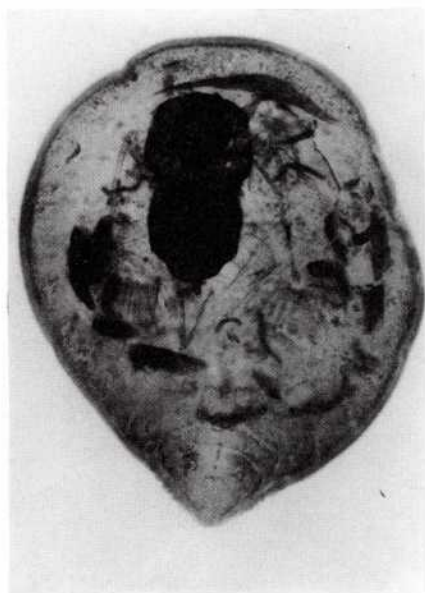


Fig. 7—Diverses larves d'Eucyrtid dintre un còccid.

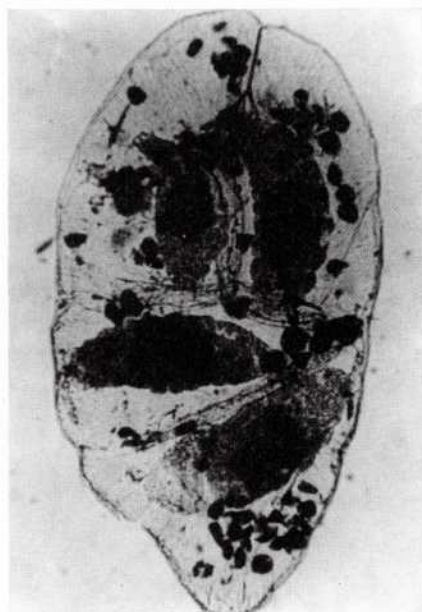


Fig. 8—*Parvulinus aurantii* Mercet, en ple desenvolupament dins una femella d'*Aonidia lauri*, Bché.