

**MORFOLOGIA EXTERNA DE L'OU DE *PACHETRA*  
*SAGITTIGERA* HFN., 1766, AMB MICROSCOPI ELECTRÒNIC DE  
RASTREIG (*LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE*)**

A. Masó, E. Ribes & J. Martín

SUMMARY

**External morphology of the egg of *Pachetra sagittigera* Hfn., 1766, with scanning electron microscope (*Lepidoptera: Noctuidae*).**

The egg is spheroidal (0.8 x 0.5 mm). The apical region, composed of the primary, secondary and tertiary cells, is depressed. Within this cavity, the 14 primary cells of the micropylar rosette are elevated dome-like. The rest of the chorion surface is structured in polygonal plats, called columnar cells.

RESUMEN

**Morfología externa del huevo de *Pachetra sagittigera* Hfn., 1766 con microscopio electrónico de barrido (*Noctuidae Hadeninae*).**

El huevo es esférico (0,8 x 0,5 mm). La región apical está formada por las celdillas primarias, las secundarias y las terciarias, y se encuentra en una depresión del corion. En ella, las catorce celdillas primarias que conforman la roseta micropilar sobresalen constituyendo un montículo. El resto de la superficie del corion está estructurado en celdillas poligonales, las denominadas columnares.

**Key words:** *Lepidoptera; Noctuidae; Pachetra sagittigera*; morphology; chorion; egg.

Albert Masó, Departament d'Ecologia. Facultat de Biologia, Universitat de Barcelona. Diagonal, 645. 08028 Barcelona.

Enric Ribes, Unitat Biologia Cel·lular, Departament de Bioquímica i Fisiologia. Facultat de Biologia, Universitat de Barcelona. Diagonal, 645. 08028 Barcelona.

Jordi Martín, Serra del Montsec, 74, 3r., la. 08950 Esplugues de Llobregat (Barcelona).

INTRODUCCIÓ

*Pachetra sagittigera* Hufnagel, 1766 (= *leucophaea* [Denis & Schiffermüller], 1775; = *fulminea* Fabricius, 1781; = *vestigialis* Esper, 1798) és un noctúid de la

subfamília *Hadeninae*. Es tracta d'un element paleàrtic eurasiàtic; estès per les zones càlides d'Europa, arriba al sud de Sibèria. Abunda a les estepes arbrades i als erms. A la península Ibèrica no és gaire comuna, però a la meitat oriental es pot considerar freqüent. Les poblacions es poden atribuir a la subespècie *pyrenaica* Oberthür, 1884. A Catalunya se sol trobar per sobre dels 500 m i és més comuna per damunt dels 1.000 m. Tanmateix, s'han capturat exemplars aïllats en indrets més baixos, com Besalú (J. Bellavista leg.), a 150 m.

*P. sagittigera* és una espècie monocíclica: els adults volen de maig a juliol. Excepcionalment, pot presentar una segona generació l'agost, però a la península no s'ha detectat. L'imago, d'activitat nocturna, té una envergadura alar d'entre 35 i 45 mm i una morfologia suficientment característica (Fig. 1).

L'eruga viu el març-abril i és polífaga: gramínies, compostes del gènere *Achillea* (com la milfulles, *A. millefolium* i altres), papilionàcies com *Sarothamnus scoparius* (la gòdua), etc. Hiberna en fase de crisàlide, si bé en altres àrees pot fer-ho l'eruga.

## MATERIAL I MÈTODES

L'exemplar fou capturat a Gombren (Ripollès, província de Girona), UTM = 31TDG27, el 12.VI.1989. Es tracta d'un hàbitat típic de l'espècie. La femella va efectuar espontàniament una reduïda posta, la qual no ens consta que fos fèrtil. Els ous es varen recollir i fixar poques hores després de la posta amb una barreja de paraformaldehid al

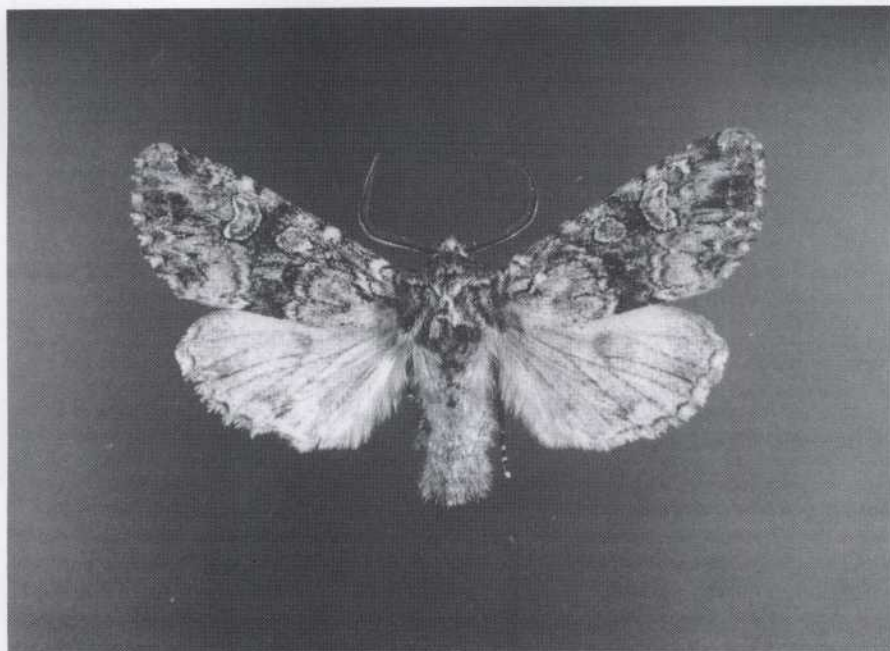


Fig. 1. Imago de *P. sagittigera* capturat a Gombren l'1.VI.1991 (J. Bellavista leg.).

2% i glutaraldehid al 2,5%, tamponada amb cacodilat sòdic 0,2 M. Al laboratori es va mantenir el pH = 7,3 mentre es rentaven amb el mateix tampó. Seguidament s'efectuà la postfixació amb tetraòxid d'osmi al 2% durant 2 hores. A continuació es van deshidratar amb alcohol etílic i es va utilitzar l'acetat d'amil com a líquid de transferència per a poder aplicar el mètode del punt crític de dessecació. Seguidament, es varen muntar al portaobjectes i foren recoberts per una capa d'or de 200 Å mitjançant la tècnica de «sputtering». Les observacions es varen fer amb un microscopi electrònic de rastreig Hitachi Hs 2300 a 15-20 kV, del Servei de Microscòpia Electrònica de la Universitat de Barcelona.

## RESULTATS I CONCLUSIONS

La forma general de l'ou és esferoïdal, aplanada a les zones apical i basal. El color dominant és groguenc; marronós a l'àrea superior. A tota la bibliografia consultada no hem trobat més que breus comentaris de l'aspecte que té observat amb lupa. Seguidament es fa una detallada descripció biomètrica per tal d'establir, amb l'ajut de les vuit fotografies seleccionades, les característiques amb més valor de diagnòsi específica.

### Aspecte general

No s'ha trobat cap substància formadora d'una capa protectora total o parcial. L'observació de la superfície és, doncs, nítida. L'altura (distància entre l'apex i la base) és de 0,5 mm, aproximadament, i el diàmetre equatorial, d'uns 0,8 mm (Fig. 2.1).

### Àrea micropilar

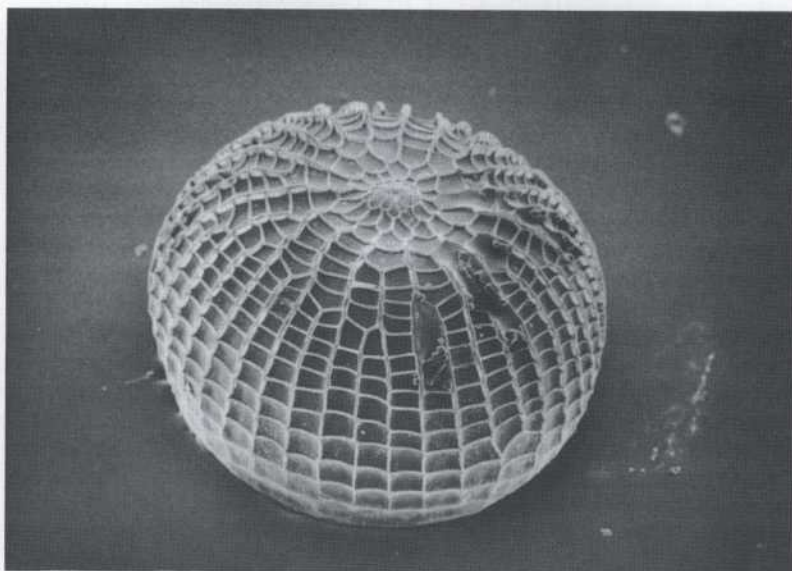
Està centrada a la zona apical i té la forma típica de roseta. L'àrea estrictament micropilar és formada per una sola fila de 14 cel·les primàries, totalment modificades. Aquestes tenen forma de falca, amb la base arrodonida. Llur amplada oscil·la entre 15 i 30 µm, i llur longitud, entre 30 i 50 µm. Al centre hi ha l'únic orifici micropilar (Fig. 2.4).

El caràcter més específic de la morfologia externa de l'ou probablement resideix en aquesta àrea, i no solament per les mesures i disposició indicades, sinó pel fet que tota la zona apical conforma una depressió, al centre de la qual emergeix un monticle. Aquest és format, precisament, per la primera fila de 14 cel·les, la roseta, amb un diàmetre d'entre 75 i 105 µm (Fig. 3.8).

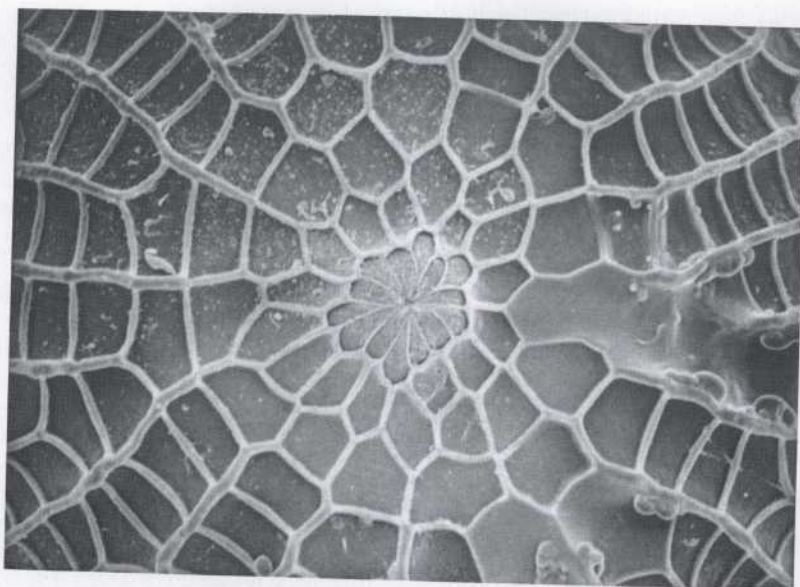
### Àrea submicropilar

És la zona de transició entre la micropilar i la resta de la superfície del còrion. És formada per 2-3 files de cel·les poligonals irregulars, les quals es poden denominar secundàries i terciàries, segons tinguin o no contacte amb les primàries. Posseeixen entre quatre i sis costats, i llur forma es modifica progressivament fins a adquirir la

2.1

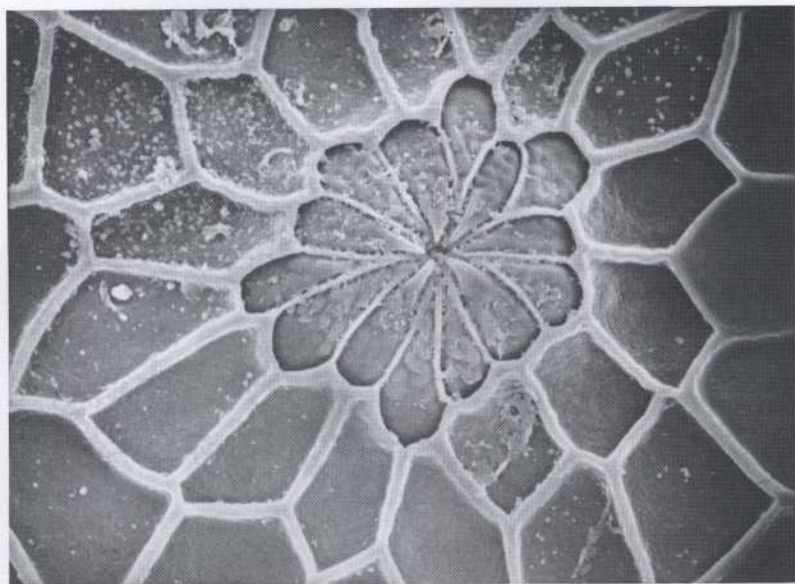


2.2



**Fig. 2.** 1, Vista general de l'ou de *P. sagittigera*. Augment = 80 x; 2, Àrees micropilar (cel·les primàries) i submicropilar (secundàries i terciàries). Augment = 200 x; 3, Area

2.3

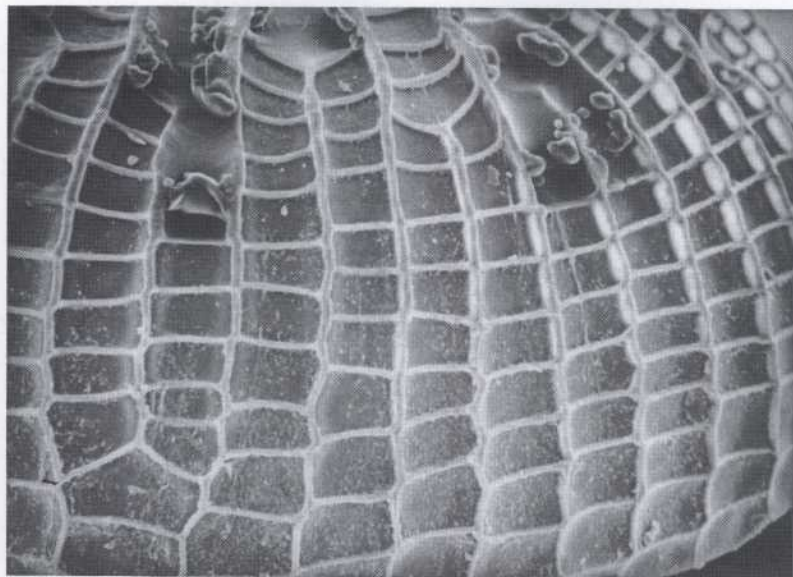


2.4

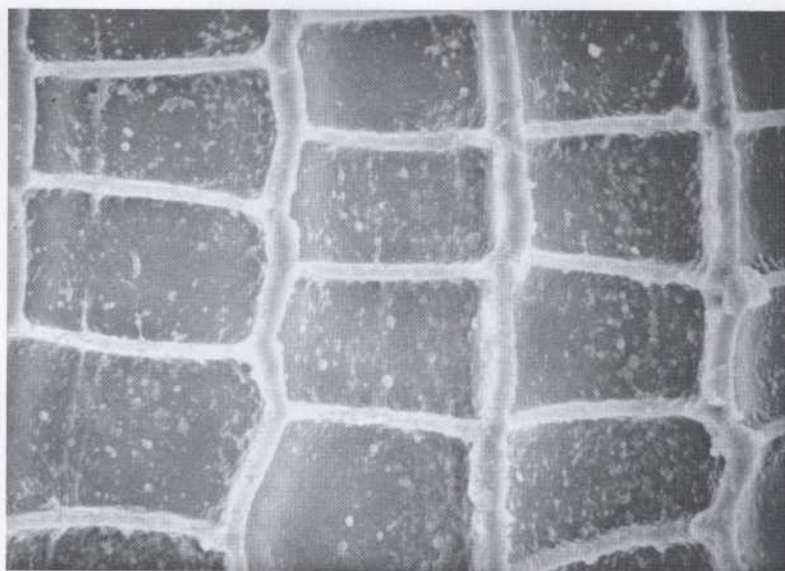


micropilar. Augment = 500 x; 4, Detall de la roseta, amb el micròpil al centre. Augment = 1500 x.

3.1

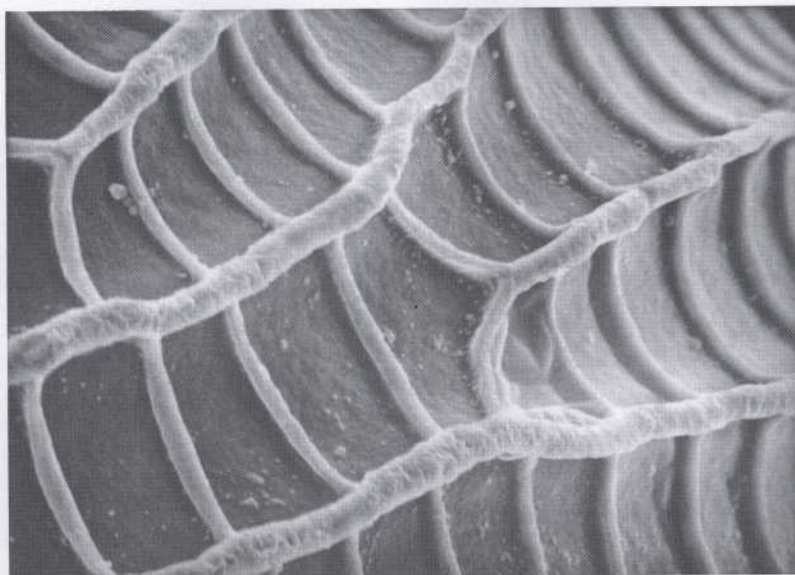


3.2

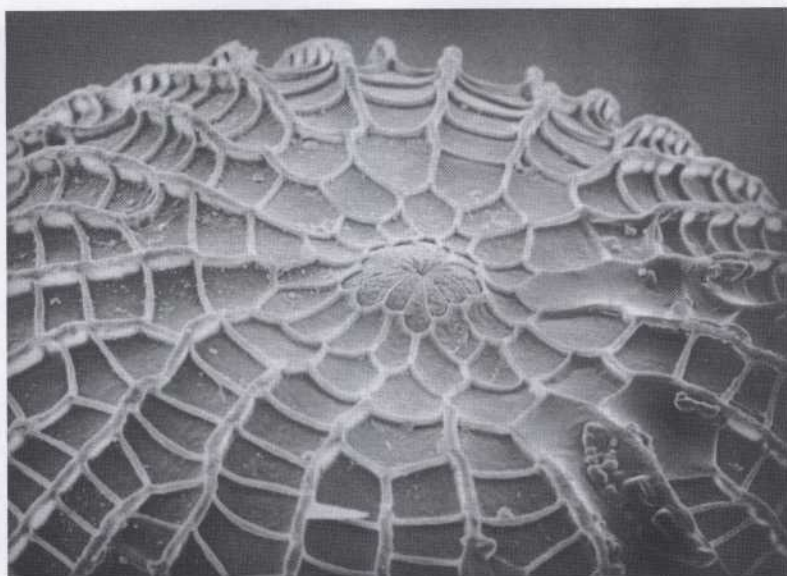


**Fig. 3.** 1, Vista lateral de l'àrea poligonal, on s'observen les columnes delimitades per les costelles meridionals. Augment = 200 x; 2, Detall de l'àrea poligonal. Augment = 600x; 3, Columna de cel·les

3.3



3.4



poligonals en el punt en el qual es bifurca en dues; caràcter diferenciador. Augment = 600 x; 4, Depressió apical, de morfologia característica. Augment = 200 x.

definitiva de les que conformen la següent àrea. Al cercle més extern d'aquesta àrea, les cel·les configuren setze rengleres verticals o columnes (Figs. 2.2 i 2.3).

### Àrea poligonal

Constitueix la resta de la superfície, excepte la base plana, adherida al substrat. La majoria de cel·les tenen una forma poligonal assimilable a un rectangle col·locat horitzontalment. Tanmateix, algunes són pentagonals, i altres, hexagonals. Això es deu al fet que les columnes de cel·les es bifurquen, i se'n creen de noves. Així, a partir de les 16 que es formen a l'àrea submicropilar, s'arriba a les 39 de la zona equatorial. A continuació, quan el diàmetre de l'ou torna a disminuir, algunes columnes es fusionen, i en disminueix lleugerament el nombre (Fig. 3.5).

La mida de les cel·les poligonals, que també es poden anomenar columnars, oscil·la entre 25 i 50  $\mu\text{m}$  d'altura i entre 50 i 90 de base del rectangle. L'ur superfície és compresa entre els 1.250 i els 4.500  $\mu\text{m}^2$ . La delimitació de cada cel·la consisteix en un engruïment del còrion que sobresurt, formant un enreixat global. Les línies horitzontals d'aquesta xarxa tenen entre 3 i 7  $\mu\text{m}$  de gruix, mentre que les verticals tenen entre 5 i 10  $\mu\text{m}$ . Aquestes, a part d'ésser més gruixudes, també tenen més relleu i formen autèntiques costelles meridionals. No s'han detectat aeròpils en tota la superfície de l'ou, de manera que la transpiració s'ha de fer directament a través del material de cada cel·la.

### AGRAÏMENTS

Volem expressar el nostre reconeixement per l'ajut rebut en el subministrament de material, revelat i documentació als següents col·legues i amics: Jordi i Josep Bellavista, Xavier Linares, Miguel López Munguira i José Martín Cano, així com, de manera especial, al Servei de Microscòpia Electrònica de la Universitat de Barcelona.

### REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

- BAIXERAS, J., MASÓ, A. & RIBES, E., 1985. Estudi morfològic i biogeogràfic de *Brithys crini pancratii* (Noctuidae: Hadeninae). *Treb. Soc. Cat. Lep.*, 7: 27-38.
- KARNOWSKY, M.J., 1965. A formaldehyde-glutaraldehyde fixative of high osmolarity for use in electron microscope. *Micron*, 1: 84-108.
- MASÓ, A. & RIBES, E., 1990. Morfología externa del huevo de *Sesia apiformis* (Cl., 1759) con microscopio electrónico de barrido (Lepidoptera: Sesiidae). *SHILAP Revta. lepid.*, 18(72): 309-315.
- RIBES, E., 1982. Morfología de l'embolcall extern de l'ou de *Pharmacis pyrenaicus* Donzel (Lepid. Hepialidae). *Ses. Entom. ICHN-SCL*, 2(1981): 13.
- RIBES, E., 1986. External morphology of the egg of *Spodoptera littoralis* (Lep. Noctuidae). *Ses. Entom. ICHN-SCL*, 4(1985): 17-26.
- RIBES, E. & MASÓ, A., 1991. Morfología externa de l'ou de *Peridea anceps* Goeze, 1781 (Notodontidae, Notodontinae). *Treb. Soc. Cat. Lep.*, 11(1990-1991): 49-56.