

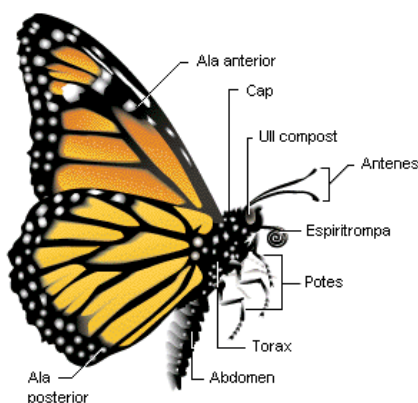
INTRODUCCIÓ AL MÓN DE LES PAPALLONES

De entre tots els insectes, les papallones són els més famosos. Es calcula que existeixen aproximadament unes 200.000 espècies, de les quals un 10% són diürnes. Les papallones reben el nom científic de lepidòpters, en grec *ales cobertes d'escates*.

Els colors es produeixen químicament per pigments i físicament per difracció i refracció de la llum. Tant les papallones diürnes com les nocturnes exhibeixen una sorprenent varietat de colors, mides i formes. La seva immensa diversitat i la capacitat per adaptar-se a qualsevol clima les situa entre les criatures amb més èxit evolutiu de la Terra. Els seus hàbitats van des de la tundra antàrtica fins les selves tropicals. Els tròpics posseeixen la major varietat d'espècies perquè allà hi troben les condicions més favorables: un clima càlid i aliment abundant.

Per ser insectes, les papallones tenen les característiques bàsiques d'aquest grup. Tenen el cos dividit en tres parts clarament diferenciades: cap, tòrax i abdomen. Al cap hi ha l'espíritrompa, els palps labials i els ulls compostos. El tòrax, dividit en tres segments, porta tres parells de potes articulades i dos parells d'ales. L'abdomen està format per deu segments, encara que només vuit són clarament visibles.

Parts del cos d'una papallona



Papallones diurnes o nocturnes ?

La divisió dels lepidòpters en diürns o nocturns és bastant inexacta. Per exemple: la major part de les papallones diürnes volen de dia, mentre que la major part de les nocturnes o *arnes* volen de nit. Moltes diürnes tenen colors brillants. Les nocturnes solen tenir colors més discrets. Generalment les papallones diürnes tenen antenes fines engrossides a l'extrem i les nocturnes tenen antenes plomoses, però no sempre. No hi ha ni una sola característica que separi totes les diürnes de les nocturnes.

CARACTERÍSTIQUES MÉS DESTACADES		
	DE LES DIÜRNES	DE LES NOCTURNES
VOL	Diürn	Nocturn
ALES	Arrodonides, de colors brillants	Allargades, de colors apagats
COS	Prim	Robust
ANTENES	Fines, engrossides a l'extrem	Plomoses
POSICIÓ DE REPÒS	Ales juntes per sobre del dors	Ales plegades sobre el dors

Cicle biològic

Els lepidòpters tenen un cicle complex que rep el nom de *metamorfosi completa*, passant per quatre fases principals. Alternant sempre una fase activa amb una fase inactiva o immòbil, les quatre fases són: l'ou, l'eruga (o larva), la crisàlide (o pupa) i l'adult o papallona pròpiament dita.

L'ou

Després de la fecundació, la femella diposita els ous, segons l'espècie, sobre la planta que ha d'alimentar la larva o prop d'ella, agrupats o dispersos, per sobre o per sota les fulles.

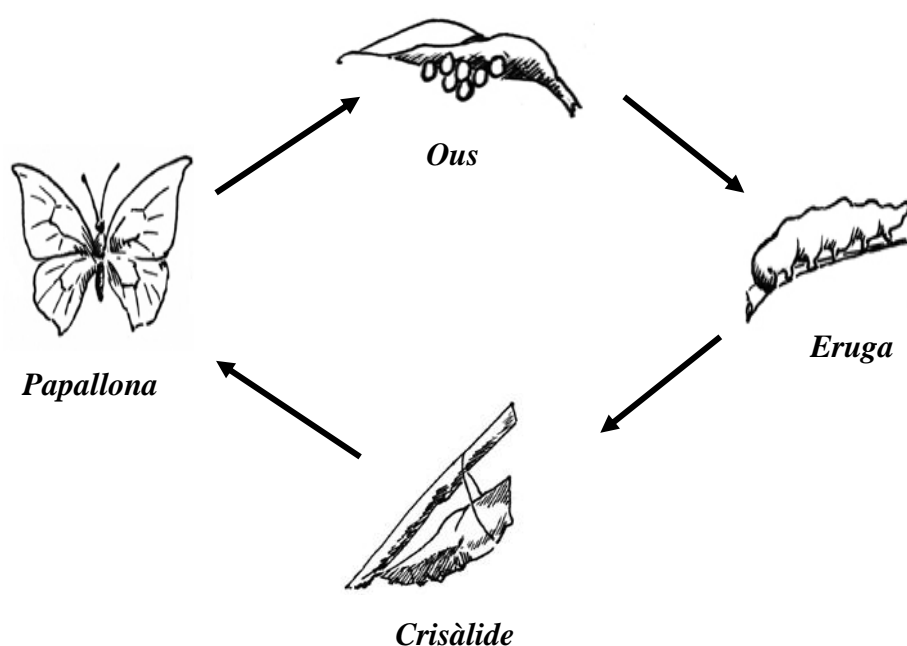
Els ous són molt variats en quan a la forma i ornamentació externa. El nombre de cada posta pot oscil·lar entre varies desenes i uns pocs centenars. Els ous poden passar l'hivern, en les regions de clima temperat o fred, en espera de la primavera per eclosionar, o bé donar lloc a larves als pocs dies d'haver estat posats.

L'eruga

L'ou es fa fosc i pot veure's com la jove eruga es mou en el seu interior, poc abans de l'eclosió. L'eruga talla una *tapadora* en la clova dura de l'ou, i un cop emergida, sol menjar-se la clova buida. Aquesta voracitat caracteritzarà tota la seva existència.

L'eruga és l'única fase del cicle vital en la que es produeix creixement, i aquest és enorme: des del moment que neix fins que es transforma en crisàlide, pot adquirir una longitud vint cops més gran, augmentar fins a sis vegades l'amplada del seu cap i sobre tot multiplicar el seu pes fins a 10.000!

Aquest creixement pot tenir lloc en dues setmanes, fins i tot en menys temps. Un increment de mida que ni la més elàstica de les pells podria suportar. L'eruga soluciona aquest problema mudant aquesta pell quatre o cinc vegades i creant cada vegada una coberta més gran que l'anterior.



La crisàlide

Un cop ha assolit la mida definitiva l'eruga busca un lloc segur on es penjarà pel seu extrem caudal amb seda, o s'adherirà a una fulla o a una tija amb un cinturó de seda que l'abraça per la meitat. Ara realitza la seva última muda i en lloc d'aparèixer una altra eruga, apareix la crisàlide. La crisàlide o pupa és totalment inert i no ingereix aliment. No obstant, la falta d'activitat externa contrasta amb la interna. En aquesta fase de la metamorfosi es produeix la transformació més ràpida. Després de la desintegració total dels teixits de la larva, aquests materials seran integrats en els nous òrgans dels adults.

La majoria de les crisàlides duren unes poques setmanes, i poc abans d'emergir apareix, amb prou feines visible, el color de la nova papallona.

L'adult

Després de l'emergència, la papallona penja cap per avall, amb les ales arrugades. A continuació, estén les ales injectant sang i aire a través dels nervis. Un cop endurides, la papallona ja pot volar i alimentar-se, però sobretot buscar parella i reproduir-se, que és la seva funció primordial.

Les papallones s'alien amb les flors per obtenir nèctar o pol·len, pol·linitzant-les a canvi.

Moltes papallones de la família dels *papilionids* i les del gènere *Danaus* se senten atrets per l'orina del mamífers, probablement en busca de nitrogen i sals. Altres espècies aconseguen la sal anant als marges dels rius. Els nimfàlids ingereixen gran quantitat de fruita podrida, excrements i altres materials en descomposició. Algunes espècies succionen la saba dels arbres o fins i tot líquids de cadàvers de vertebrats.

Ecologia

Els lepidòpters ocupen el segon esglaó dels ecosistemes terrestres. S'alimenten, per tant, a partir del primer nivell, el de les plantes. Les papallones són a la vegada aliment per els animals depredadors del tercer nivell.

S'anomena *plasticitat ecològica* a les característiques que posseeix una espècie i que li permeten fer front als factors externs. Les espècies amb plasticitat ecològica amplia suporten una gran varietat de condicions: per exemple podran viure sota condicions climàtiques molt diverses o alimentar-se d'una gran varietat d'aliments. Una plasticitat reduïda significa dependència d'un restringit nombre de condicions.

Cada espècie ha de trobar l'hàbitat apropiat que satisfaci les seves necessitats, això s'anomena un *nínxol ecològic*, que pot ser: un tipus de conreu, un tipus de vegetació (bosc, prat, matolls,...) un temps específic de l'any, una certa fase del creixement de la vegetació, una qualitat particular dels aliments, una temperatura o humitat, un tipus de llum, etc. La mútua interconnexió entre els diferents nínxols dóna lloc a comunitats naturals molt complexes que mantenen el seu estatus per regulació pròpia o canviant la seva resposta davant factors externs.

El principi que regeix aquests fenòmens és el de l'energia. El sol és la font que proveeix l'energia necessària. Les plantes utilitzen aquesta energia en la síntesi de substàncies orgàniques. Aquesta energia passa als consumidors que es nodreixen de plantes. Com més gran sigui l'adquisició primària d'energia solar, major serà el subministrament pels següents en la cadena tròfica. En els ecosistemes més complexos, com les selves tropicals humides, la natura permet sobreviure a un gran nombre d'espècies.

La *letargia* és qualsevol tipus d'inactivitat en el desenvolupament de l'insecte. Els dos tipus bàsics són la *diapausa* i la *quiescència*.

La *quiescència* és la reacció immediata a un canvi bruscat de temperatura o d'humitat. L'organisme deixa de ser actiu. No obstant, al restablir-se les condicions adequades, continua immediatament l'activitat.

La *diapausa* és un període d'inactivitat, en el curs del desenvolupament, que es desencadena per canvis hormonals en l'organisme molt abans que comenci una estació desfavorable.

Supervivència i depredadors

Moltes espècies de papallones varen haver de desenvolupar una àmplia gamma de sistemes per a protegir-se dels depredadors. Encara que les crisàlides tenen cloves protectores dures, no deixen de ser vulnerables als ocells, ratolins, llargardaixos i altres criatures. Igual que les erugues, moltes crisàlides asseguren la seva protecció confonent-se amb l'entorn, mentre que altres com les verinoses solen ser bastant conspicues i de colors brillants.

DEPREDADORS D'ERUGUES I CRISÀLIDES	DEPREDADORS DE PAPALLONES ADULTES
Ocells, llargardaixos, ratolins i altres mamífers insectívors, insectes depredadors com les vespes, formigues, etc.	Ocells, granotes, rat-penats, aranyes. Altres insectes, etc.

Sistemes de defensa de l'eruga:

- Sabor repel·lent
- Espines verinoses
- Imitar una fulla, branca o excrement d'ocell
- Adoptar un aspecte de serp
- Alimentació nocturna
- Olor desagradable emès per un òrgan especial anomenat *osmeterium*
- Restar immòbil
- Espantar amb una postura agressiva
- Tenir taques laterals que simulen ulls

Sistemes de defensa de la crisàlide:

- Imitar una fulla o branqueta
- Imitar un fruit
- Sabor desagradable
- Taques daurades que espanten
- Espines
- Crear una silueta irregular

Sistemes de defensa de les papallones adultes:

- Estratègia per sorprendre o espantar: volar per escapar és primordial, però també exhibir falsos ulls a les ales pot fer desistir l'agressor. El contrast entre la cara superior i l'inferior és una altra estratègia per sorprendre (papallona *Morpho*).
- El camuflatge: com imitar les fulles o l'escorça dels arbres.
- Colors advertidors en les espècies verinoses.
- Mimetisme: algunes espècies no verinoses mimetitzen a les verinoses per alliberar-se dels depredadors. És a dir, imiten els colors, els dibuixos, les formes o fins i tot el comportament d'altres que estan protegides pel seu verí, mal gust o algun altre mètode.

Conservació

En gran part del món han disminuït els efectius de les papallones d'una forma alarmant, i moltes espècies ja s'han extingit.

Les selves plujoses tropicals, amb la seva enorme diversitat d'animals i plantes són els hàbitats més rics en lepidòpters. La seva destrucció incessant per la creació de conreus amenaça moltes espècies.

L'ús d'insecticides, herbicides i adobs químics és una altre gran amenaça perquè interfereixen en els equilibris naturals.

El col·leccionisme dels lepidòpters s'ha convertit en un anacronisme indesitjable. Avui, quan els efectius són escassos, la captura d'uns pocs exemplars pot ser suficient per acabar amb l'espècie. S'entén que les papallones han d'estar protegides més que ser col·leccionades.

L'aparició dels parcs de papallones és una iniciativa que pot suplir l'afany del col·leccionisme, així com la fotografia ha substituït la cacera en els safaris. Aquests parcs són tipus hivernacle on crien multitud d'espècies, la majoria tropicals. Allà s'hi poden contemplar i fotografiar les més atractives papallones en el seu ambient natural.

Observació

Degut a l'extrema activitat de les papallones, és millor observar-les quan s'alimenten. Un grup de flors productores de nèctar és un dels millors llocs per iniciar-se en l'observació. Però qualsevol punt assolat i resguardat o una àrea humida prop d'un torrent són llocs molt concorreguts per les papallones. Moltes són atretes per fruites en fermentació o per la saba que desprenen les ferides dels arbres.

Un dels millors sistemes per seguir un registre és el de fotografiar-les. Amb pràctica i paciència es poden obtenir excel·lents resultats. Una foto serà suficient pel registre de l'hàbitat. En un quadern de notes s'escriu: la data i hora de l'observació, les condicions atmosfèriques, si la papallona menja a una hora determinada, si té territori i com el defensa, la conducta amorosa, etc. D'aquesta manera es podrà elaborar una descripció dels hàbits de l'espècie. Una meravellosa experiència que no podrà aconseguir-se amb exemplars dissecats.

Equip de camp:

- Càmera fotogràfica
- Guia de camp
- Bloc de notes
- Prismàtics de curt enfocament

Coevolució plantes - insectes : *Passiflora* - *Heliconius*

Un exemple interessant de coevolució és el de les flors de la passió o passionàries (*Passiflora*) i els *Heliconius* que viuen a les selves humides de l'Amèrica Central i del Sud. Les femelles d'aquestes papallones posen els ous a la passionària; l'eruga s'alimenta de la planta i n'adquireix els verins que la protegeixen. En la batalla per dissuadir els *Heliconius* apareixen noves espècies de passionària que sintetitzen altres verins. Aviat apareixen nous *Heliconius* que són capaços d'assimilar els verins. El resultat és una gran proliferació d'espècies d'*Heliconius* i de *Passiflora*. Cada espècie de papallona (*Heliconius*) està adaptada per assimilar les substàncies químiques de la seva passionària particular i s'alimentarà únicament d'aquesta. El verí no és obstacle per les erugues, però sí ho serà pels depredadors, que evitaran també els adults que encara portin aquest potent verí en els seus teixits.

Alguns *Heliconius* són menys afortunats: la *Passiflora adenopoda* ha desenvolupat pèls en forma de ganxo que recobreixen tota la superfície foliar. Aquests pèls atrapen i punxen les erugues i les fan morir de gana. Altres passionàries tenen nectaris addicionals amb els que atrauen a les formigues; aquestes s'encarreguen de defensar la planta contra els *Heliconius* a punt de posar els seus ous.

Un altre mecanisme de defensa consisteix en tenir pecíols, estípules o nectaris foliars extraordinàriament similars als ous dels *Heliconius*. Quan les femelles veuen aquests falsos ous cauen a la trampa i no s'acosten a la planta.

Algunes espècies de passifloriàcies, a més d'exhibir els seus falsos ous, posseeixen algunes fulles que semblen brots de nou creixement. La femella d'*Heliconius* veu aquestes fulles buides, posa els seus ous, però poc després la passionària expulsarà la fulla i l'ou caurà al terra de la selva.

□ Informació extreta de:

- MASSÓ, A. i PIJOAN, M. 1997. *Observar Mariposas*. Ed. Planeta. Barcelona. 319 pp.
- NOVAK, I. 1990. *Mariposas*. Susaeta S.A. Madrid. 224 pp.
- IBERO, C. 1990. *Mariposas. Su Vida, Amenazas y Conservación*. ADENA/WWF. Madrid. 54 pp.
- CARTER, D. 1993. *Mariposas diurnas y nocturnas. Manuales de Identificación*. Ed. Omega. Barcelona. 304 pp.