



Aporia crataegi - Ungaro



bruco di *Papilio machaon* - Ungaro



bruco di *Lymantria dispar* - Ungaro



bruchi di *Vanessa polychloros* - Ungaro

Inarrestabili macchine per divorare

Simbolo di leggerezza ed effimera bellezza, le farfalle in realtà nascono come **inarrestabili macchine per divorare**.

I bruchi sono voracissimi consumatori di piante: le loro **potenti mandibole** triturano agevolmente le foglie più coriacee e non si arrestano nemmeno davanti al legno o i semi più duri. Molte sostanze velenose, tossiche e/o aromatiche (la differenza è veramente sottile), contenute nelle piante, si sono evolute nell'inutile tentativo di sottrarsi alla pressione selettiva esercitata dai **lepidotteri defogliatori**.

Lo strettissimo rapporto di coevoluzione tra le diverse specie di farfalle e le rispettive piante alimentari ha contribuito in maniera sostanziale a produrre l'enorme varietà osservabile sia in questo gruppo di insetti, sia nel mondo vegetale. L'**estrema specializzazione** è, però, anche elemento di fragilità: le sorti di molte specie di lepidotteri sono indissolubilmente legate a quelle della **pianta alimentare**. Una strategia non sempre vincente in questa epoca di estinzioni di massa e sparizione di interi ecosistemi!

Realizzato nel dicembre 2018 dalla **Direzione Capitale naturale, parchi e aree protette della Regione Lazio**.

Testi di Andrea Ungaro.

direzioneambiente@regione.lazio.it
www.parchilazio.it



Arctia villica - Ungaro

Piante e farfalle

**Un adattamento
lungo milioni di anni**

Molte specie portano il nome della loro pianta alimentare

Gli adulti della stragrande maggioranza dei lepidotteri si nutrono del nettare dei fiori, che succhiano attraverso la **spiritromba**, una sorta di lunga proboscide.

Non si tratta, però, di una struttura caratterizzante la totalità del gruppo: è infatti del tutto assente nelle forme più primitive, nelle quali gli adulti, dotati di mandibole, mangiano polline e parti floreali. Anche se le farfalle (in senso lato) mostrano a volte preferenze rispetto ai fiori da visitare per il nettare, il legame tra il lepidottero adulto e i fiori di una determinata specie non è quasi mai particolarmente significativo dal punto di vista evolutivo.

Eccezione notevole è rappresentata da *Angraecum sesquipedale* un'orchidea del Madagascar e la falena **sfigidae** *Xanthopan morgani*, unico insetto al mondo capace di raggiungere il nettare posto in fondo al lunghissimo sperone dell'orchidea grazie a una spiritromba di dimensioni eccezionali: ben 30 centimetri!

Di molta maggiore rilevanza evolutiva è il rapporto esistente tra le diverse specie di farfalle e le piante di cui si nutrono durante lo stadio larvale.



bruco di *Acherontia atropos* - Ungaro

I **bruchi**, il primo stadio nello sviluppo dei lepidotteri, sono dei formidabili mangiatori di vegetali, dotati di potenti mandibole e di una grande **plasticità metabolica** che ha permesso, nell'arco di alcune centinaia di milioni di anni, la **coevoluzione** di intere famiglie di piante velenose e di lepidotteri capaci di nutrirsi.

Durante la loro storia evolutiva, alcune piante "impararono" ad accumulare nei loro tessuti sostanze tossiche, prodotte casualmente o sottoprodotto del metabolismo, normalmente destinati ad essere eliminati, e a usarle

come protezione contro gli erbivori; i bruchi di lepidotteri che, per caso, mostravano tolleranza nei confronti di tali sostanze, venivano avvantaggiati dalla disponibilità di una risorsa alimentare esclusiva; questo ha indotto le piante a mettere a punto veleni sempre diversi e più potenti.



bruco di *Melitea didyma* - Ungaro

Veleni che a loro volta hanno stimolato i lepidotteri ad accrescere sempre più la loro resistenza e così via, in un continuo e infinito gioco di "botta e risposta".

In questo modo si sono evolute una miriade di specie di lepidotteri, ognuna adattata a mangiare una singola o poche specie vegetali tra loro affini, poco gradite o addirittura velenose per erbivori meno specializzati.

In oltre, la tolleranza acquisita ha permesso ai bruchi di accumulare quantità significative delle sostanze repellenti, tossiche o velenose assunte con la dieta e di utilizzarle, sia durante la vita larvale che da adulti alati, come deterrente contro i potenziali predatori.

Questo ricco "armamentario chimico", adeguatamente pubblicizzato attraverso l'esibizione di colori di avvertimento, è uno dei pilastri

del successo evolutivo del gruppo. Lo stretto legame di molte specie di lepidotteri con la pianta nutrice del bruco riecheggia nei loro nomi comuni o scientifici. Le larve delle cavolaie bianche e nere si nutrono voracemente delle foglie di cavoli (evitati da altri erbivori a causa delle grandi quantità di composti di zolfo che contengono); *Aporia crataegi*, *Aglais urticae* e *Lasiocampa quercus* hanno i bruchi che si sviluppano rispettivamente su biancospino (*Crataegus sp.*), ortica e quercia, solo per fare qualche esempio.

La grandissima e meravigliosa varietà di forme, colori e comportamenti, che rende i lepidotteri uno dei gruppi animali dominanti in quasi tutti gli ambienti terrestri, è prevalentemente il frutto della lunga storia di **coevoluzione** tra questi, le loro piante alimentari e i loro potenziali predatori.