



SCIENZE

ANIMALI

TRA ZOMBIE E KILLER L'EVOLUZIONE È UN HORROR

di Alex Saragosa

Parassiti che manipolano il cervello delle formiche. Vespe che divorano i bruchi vivi. Seppie ipnotizzatrici... Per sopravvivere le specie hanno tante strategie. Ecco le più strane. E perfide

Trama per un film horror: una minuscola creatura aliena si insinua nel cervello di un uomo, lo spinge a salire a un piano alto e affacciarsi da una finestra su una strada affollata. Lì lo uccide e rilascia migliaia di nuovi alieni sugli ignari passanti. Fantascienza? Forse, ma con solide basi in natura. È proprio questo il metodo usato dal fungo *Ophiocordyceps unilateralis* per diffondere le sue spore nella foresta tropicale, dove non c'è vento. Il fungo infetta le formiche e, non si sa come, prende il controllo del loro cervello, portandole ad appendersi con le mandibole a una foglia a circa 25 centimetri di altezza, dove temperatura e umidità sono ideali per la sua riproduzione, sopra una delle piste che conducono al formicaio. Lì il fungo uccide la formica e libera le sue spore sugli insetti che passano di sotto.

«È il mio parassita preferito» racconta il giornalista scientifico di *Wired* Matt Simon «perché mostra il grado di raffinatezza a cui arriva l'evoluzione quando deve risolvere un problema. In un primo tempo *Ophiocordyceps* deve essersi limitato a diffondersi nei formicai. Ma le for-



miche hanno imparato a riconoscere le compagne infette e a espellerle. Così il fungo, in milioni di anni di perfezionamenti, ha risposto evolvendo la diabolica strategia della formica zombie».

Il fungo che "zombifica" le formiche è solo una delle tante, straordinarie, e spesso orripilanti soluzioni evolutive che Simon ha raccolto nel suo libro *La vespa che fece il lavaggio del cervello al bruco* (Raffaello Cortina editore). «A leggere di certi comportamenti, come quello della vespa *Glyptapanteles* che dà il titolo al

1 L'ANTECHINO DELLA TASMANIA SI ACCOPPIA PER 14 ORE AL GIORNO, FINCHÉ MUORE **2** IL GECO DEL MADAGASCAR È IDENTICO A UNA FOGLIA SECCA **3** IL CONO GEOGRAFICO (NUOVA GUINEA) "DROGA" I PESCI CON L'INSULINA **4** LE SEPIE (IN QUESTA FOTO, DELLA SPECIE INDOPACIFICA) IMBAMBOLANO LE PREDE CAMBIANDO COLORE

libro, si resta colpiti dalla crudeltà della natura. Questa vespa, perfora la pelle di un bruco di farfalla e deposita nel suo corpo decine di uova dalle quali nasceranno larve che divoreranno il padrone di casa dall'interno, evitando però gli organi vitali. Cresciute, le larve usciranno dal bruco per l'ultima muta, che avviene all'esterno, stando ognuna bene attenta a tappare il buco nell'ospite con il suo vecchio esoscheletro, così che non perda tutto il "sangue" (l'endolinfa). L'ultima larva rimasta nel bruco lo obbligherà (anche qui non si sa come, ma avviene) non solo a costruire un bozzolo protettivo intorno a quelli delle larve di vespa, ma pure a fare da guardiano, smettendo di mangiare per passare il resto del tempo a cacciare a colpi di testa eventuali predatori. Orribile, dal nostro punto di vista. Ma del resto, come notò Darwin, sono proprio simili atrocità a provare che non esiste nessun creatore benevolo dietro la bellezza del mondo vivente, ma solo un meccanismo che perfeziona, nel modo più duro, animali e piante».

Un meccanismo spietato, certo, ma così efficiente da risolvere anche problemi apparentemente insolubili, per esempio trasformare un animale lentissimo e non nuotatore, come il cono geografico (*Conus geographus*), parente marino delle lumache, in un cacciatore di animali scattanti come i pesci. «Per farlo i cono si piazzano sotto a un banco di pesci e liberano in acqua grandi quantità di insulina, provocando un improvviso calo di zuccheri nei pesci, che cadono sul fondo. Quindi li colpiscono con i loro arpioni avvelenati, tanto micidiali da uccidere anche un uomo, e poi se li mangiano con comodo. Questa "pesca all'insulina" rivela uno dei trucchi dell'evoluzione: riusare strumenti già esistenti per altri scopi. Il cono produce la sua insulina da mollusco per scopi metabolici, ma ne elabora anche una versione "da pesce" che utilizza come arma».

Ancora più affascinante è il metodo di caccia di un altro improbabile predatore: la seppia. «Il primo problema di questo



molle cefalopode è non diventare lui stesso una preda. Ecco perché è diventato maestro di mimetismo: sa cambiare istantaneamente forma e colore della pelle per adattarsi al fondale. Il che è straordinario, dato che vede in bianco e nero. I colori li percepisce la sua pelle, grazie a speciali recettori. Ma non è finita qui: le seppie hanno inventato anche il "mimetismo offensivo". Lo raccontano vari subacquei che le hanno viste "ipnotizzare" i pesci mostrandosi loro in veloce mutamento cromatico: quelli restano imbambolati e loro se li mangiano).

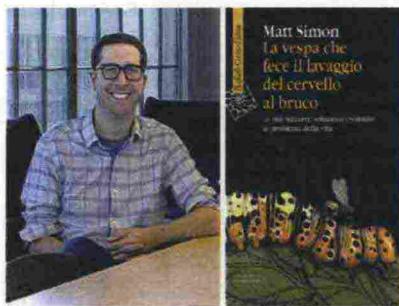
Alla perfidia dei predatori le prede rispondono con altrettanta inventiva. «Per esempio portando il suddetto mimetismo a livelli sublimi, come fa il gecko del Madagascar *Uroplatus phantasticus* che, attraverso millenni di perfezionamento, è diventato praticamente indistinguibile da una foglia secca, accartocciata e pure mangiucchiata». Poi c'è chi, indifeso, risponde alle aggressioni procurandosi armi letali. «Nessun mammifero è velenoso, siamo tutti commestibili. Ma il topo dalla criniera africano (*Lophiomys imhausi*) ha trovato il modo di diventarlo: mastica la corteccia dell'*Acokanthera schimperi*, una pianta velenosissima, e se la spalma sulle strisce

bianche che ha sui fianchi, senza subirne gli effetti grazie a una proteina nella sua saliva. I peli bianchi sono cavi e assorbono il veleno. Quando un predatore lo attacca, il topo porge il fianco: basta un assaggio di quei peli e il predatore cade stecchito per arresto cardiaco».

Sfuggire ai predatori è importante, ma lo è ancora di più riprodursi, e anche in questo settore l'evoluzione ne ha combinate delle belle: per esempio con l'antechino, un topo marsupiale australiano che fa apparire il più assatanato *sex addicted* come un dilettante. A un anno di vita, appena diventati adulti, i maschi di antechino smettono di man-

giare e copulano con le femmine 14 ore al giorno, fino a perdere il pelo, diventare ciechi e morire di consunzione. Alla fine delle tre settimane di periodo degli amori, restano solo le femmine. «Può sembrare uno spreco, ma in questo modo queste possono mantenere i piccoli nel breve periodo di abbondanza di insetti, senza la competizione per il cibo degli ormai inutili maschi».

Poi c'è un caso di "evoluzione straordinaria" che fa luce anche su uno dei misteri del mondo vivente: come è nata la cooperazione in tante specie, dalle formiche fino ai primati? «La domanda è come si sia potuto evitare che gli scroconi approfittassero del lavoro altrui senza contribuire, venendo così favoriti nel diffondere il proprio genoma egoista. A darcene un'idea è il passero repubblicano africano, *Philetairus socius*, che collabora alla costruzione di giganteschi nidi comunitari, che pesano fino a 900 chili. Si è scoperto che quando un passero usa il nido senza partecipare alla sua manutenzione, è soggetto a vere spedizioni punitive da parte degli "onesti" che, a beccate, lo fanno sloggiare». Ed è così che è nata un'altra stranezza evolutiva che credevamo esclusivamente umana: la moralità. ■



SOPRA, MATT SIMON E LA COPERTINA DEL SUO LIBRO **LA VESPA CHE FECE IL LAVAGGIO DEL CERVELLO AL BRUCO** (RAFFAELLO CORTINA, PP. 304, EURO 24)