

# Una straordinaria evoluzione

**Reportage - Un'immersione nel Lago Malawi per osservare i ciclidi, famiglia di pesci d'acqua dolce presenti nei laghi tropicali in tutto il mondo, comprendente fra le 1300 e le 2000 specie - La loro particolarità: una grande capacità di adattamento alle condizioni ambientali**

/ 19.08.2019

di Sabrina Belloni, foto Franco Banfi

Una moltitudine di pesci variopinti, di dimensioni, colori e disegni difforni popola le acque dei grandi laghi della zona tropicale di quasi tutti i continenti: sono i ciclidi. Ne sono state descritte analiticamente circa 1300 specie, ma si stima che ne esistano oltre 2000. Ciò li pone al secondo posto dopo i Ciprinidi (2700 specie descritte), fra le famiglie più numerose di pesci d'acqua dolce. La loro vastissima distribuzione - dall'America Centrale e del Sud, dall'Africa al Madagascar, al Medio Oriente, all'India - evidenzia la capacità di adattamento a vari habitat e nicchie ecologiche.

Ma ci credereste? Tutte le 2000 specie viventi deriverebbero da un'unica specie ancestrale, la quale da un bacino approssimativamente corrispondente al Nilo si è poi diffusa nei laghi. Gli studi effettuati da numerosi ricercatori, fra cui il dr. Ole Seehausen del Dipartimento di ecologia ed evoluzione dell'Istituto Federale di Scienze Acquatiche e Tecnologia svizzero Eawag, pubblicati sulla rivista «Nature», dimostrano che la moltitudine di specie odierne è il risultato di trasformazioni genetiche indotte da adattamenti ambientali. I ricercatori hanno analizzato i patrimoni genetici e le molecole di RNA di alcuni tessuti di pesci provenienti da laghi diversi e hanno rilevato una quantità sorprendente di duplicazioni e mutazioni adattative, le quali hanno consentito ai ciclidi di colonizzare habitat ecologicamente molto differenti, dove per sopravvivere è necessario diversificarsi. Particolarmente, i ciclidi dei laghi africani Malawi e Victoria mostrano il più vasto grado di specializzazione oggi conosciuto fra tutti i vertebrati. Presumibilmente sono giunti a questa differenziazione in seguito a ripetuti isolamenti dovuti alle modificazioni del livello e pertanto del volume di acqua dei laghi, che hanno causato ripetuti cicli di espansione, frammentazione e contrazione delle popolazioni. In pratica, i gruppi che in precedenza si scambiavano geni si sono trovati isolati in piccole pozze d'acqua, nelle quali nuove specie sono evolute indipendentemente. Quando sono nuovamente venute in contatto in seguito all'innalzamento del livello dell'acqua, esse avevano perso la capacità di accoppiarsi.

È sorprendente la quantità di studi scientifici dedicata a questi pesci, intriganti sia per la enorme diversità, sia per i numerosi endemismi, che sono presenti non solamente in laghi differenti, bensì anche all'interno dei medesimi bacini. Alcune specie infatti vivono esclusivamente in un lago ed anche in una unica ristretta area nei grandi laghi Victoria, Tanganika e Malawi/Nyasa. Da ciò deriva l'assunto che i ciclidi hanno sviluppato particolari abilità cognitive - fra cui anche il riconoscimento dei co-specifici - le quali giocano un ruolo importante nella scelta dei partner, nell'evitare i predatori, nell'alimentazione, nell'orientamento, ecc. Maggiore è la capacità cognitiva, maggiori sono le possibilità di reazione ai cambiamenti ambientali o alle situazioni gravose. Considerata la grande varietà delle livree dei ciclidi in termini di colore e disegni, è stata particolarmente studiata

la loro visione, la capacità di riconoscere i colori e le forme geometriche. Si è scoperto che questi pesci riescono a distinguere i membri del proprio gruppo tramite il riconoscimento facciale, discriminando gli esemplari della medesima famiglia o estranei con la stessa accuratezza e velocità impiegate dai primati. I comportamenti sociali, ad esempio i riti nuziali, sono affascinanti e molto diversificati fra le specie. Le relazioni comprendono la monogamia, la poliandria (una femmina con più maschi) e la poliginia (un maschio che feconda le uova di più femmine).

I comportamenti riproduttivi, particolarmente la dedizione e l'energia che investono nella cura degli avannotti, soprattutto dopo la schiusa delle uova, hanno sicuramente determinato la longevità evolutiva e la conquista di molti habitat da parte di questa famiglia. Mentre le uova fecondate possono essere sorvegliate da un solo genitore, dopo la nascita spesso entrambi si dedicano ai piccoli. Alcune specie sono invece opportuniste e depongono le loro uova insieme a quelle di altri pesci, lasciando agli ospitanti l'onere dell'allevamento della propria prole. Una strategia comune a molti ciclidi è quella di tenere in bocca le uova fecondate o gli avannotti, in modo da fornire un rifugio sicuro ai piccoli in caso di pericolo. I ciclidi che si sono specializzati nella incubazione orale producono all'incirca una decina di uova. I maschi di queste specie non accudiscono la prole, ma competono tra loro per fecondare il maggior numero possibile di uova. Talvolta si aggregano in «arene nuziali», dette lek, nelle quali si esibiscono per attirare le femmine. Un lek è costituito in genere di 20-50 maschi, dove regna una gerarchia di esemplari soccombenti ai maschi «alfa». In altre specie, i maschi costruiscono nidi molto elaborati costituiti da sabbia e ciottoli, in cui si esibiscono con livree molto vistose per conquistare le femmine. La femmina solitamente sceglie il partner che ha costruito il nido più grande ed elaborato, vi depone alcune uova che vengono subito fecondate. Quindi lei prende le uova in bocca e lascia il nido, alla ricerca di un nuovo partner.

Così come la diversità di questa famiglia di pesci è inverosimile, altrettanto lo è la velocità con cui alcune specie estremamente specializzate si sono estinte o il numero di esemplari è collassato quale conseguenza della distruzione dell'habitat, dell'introduzione accidentale o volontaria di predatori o competitori in ambito alimentare, del sovrasfruttamento determinato dalla pesca. L'esempio più evidente è quanto accaduto nel lago Victoria dopo l'introduzione del persico africano, al fine di migliorare la resa ittica. Circa 30 anni orsono il persico africano si era riprodotto enormemente ed i ciclidi si erano ridotti al lumicino, prede della voracità del persico. Una parte del lago aveva iniziato a soffrire di anossia, determinata dalla radicale diminuzione di ciclidi che si nutrivano delle alghe. Le alghe morte in decomposizione (non più controllate dai ciclidi) avevano sottratto ossigeno all'acqua. Inoltre, il procedimento di affumicatura a legna del pesce persico pescato aveva determinato la progressiva deforestazione lungo le coste. L'acqua piovana, non più trattenuta dalla foresta, si riversava nel lago, trascinando con sé grandi quantità di terriccio che si depositava sui fondali, favorendo le condizioni di anossia indotte dall'esuberanza delle alghe. Introdurre nuovi organismi in ambienti è sempre un'impresa imprevedibile ed il risultato finale non è mai ciò che ci si aspetta, poiché le due specie antagoniste non interagiscono reciprocamente in isolamento da altre specie o dalle mutazioni ambientali.