

LA REINA ROJA I EL SEXE DELS CARAGOLS

"Now, here, you see, it takes all the running you can do to keep in the same place".

LEWIS CARROLL, *Through the Looking Glass*

Els apassionats dels xafecs de finals d'estiu i principis de tardor no ens podrem queixar enguany. Si més no, el camp ha respirat aquest estiu, hi ha abundància de fruites silvestres i les fonts ragen ufanoses després dels eixuts d'anys enrere. Ara els caragols d'aigua, els capgrossos dels tòtils, els petits crustacis i les algues aniran tancant cicles de vida mentre formen una petita xarxa ecològica en l'interior de la font.

Ben mirat cada cop que ens aturem a fer una glopada d'aigua en la font estem davant d'un sistema ecològic recargolat sobre ell mateix. Mentre bevem, a sota mateix dels nostres llavis, hi ha tot de relacions ecològiques entre els organismes aquàtics que hi habiten. Per poc curiós que hom sigui resulta difícil abstraure's de la fascinació d'imaginar el delicat equilibri que regeix aquest petit sistema, relacions entre organismes que sovint estan basades en l'evolució conjunta dels depredadors i les preses, dels paràsits i els parasitats.

Ja sabem que aquest ha estat un estiu anòmal, que cada any no plou tant i per això les fonts són llocs on la vida no és fàcil. Sovint la sequera prolongada fa que els organismes hi basen la supervivència en formes de resistència com ara ous o cists, i que s'hi hagi afavorit una enorme capacitat de colonització a partir

d'uns pocs individus. En aquest sentit aquells organismes que són capaços de reproduir-se de manera partenogènica tenen molt a guanyar. Són els grans colonitzadors, aquells que a partir d'una població ben minsa, constituïda per unes quantes femelles, tenen la capacitat de reproduir-se sense sexe, és a dir, sense la presència d'un mascle que aportí els espermatozous. Tan sols a partir d'un òvul es pot desenvolupar un nou individu que, alhora és capaç de donar lloc a nous individus pel mateix sistema. La qüestió és immediata: si el sistema partenogènètic és tan eficaç, per què volem individus sexuats? Què aporta el sexe a una població? La resposta no és senzilla.

Una possible explicació la trobem en el fet que la recombinació, procés inherent a la formació de gàmetes, aporta un grau de diversitat superior al sistema. Una població, posem per cas, de caragols formada per partenogènesi constitueix, en realitat, una sèrie d'individus amb la mateixa informació genètica, uns clons de l'organisme inicial. Idèntiques respostes envers els reptes de cada dia. Oberta una porta a la invasió a un paràsit, obertes totes, sense diversitat el camí de la invasió és pla. Això és coevolució, les innovacions en els sistemes de defensa contra el paràsit han de ser ràpidament superades per l'espècie que en treu profit. Aquestes són les regles del joc, córrer tant com puguis per romandre al mateix lloc de sortida, com li explicava l'enfollida Reina Roja a Alcía en el seu viatge a través del mirall. I amb sexe, amb recombinació, es corre molt més que sense.

És clar, això explicaria la prevalença d'individus sexuats en poblacions d'espècies partenogèniques, però no ens soluciona la qüestió de l'aparició de la reproducció sexual, que seria tot un altre tema. En qualsevol cas sembla clar que la pressió selectiva que constitueixen els paràsits determina la presència o absència d'individus sexuats en algunes espècies com ara el caragol *Potamopyrgus antipodiarum* que manté poblacions de trematodes paràsits a l'illa de Nova Zelanda.

El model que suggereix la hipòtesi de la Reina Roja ha estat força discutit pels estudiosos de l'evolució, el que no es pot negar és que en la cursa de la coevolució paràsit-parasitat la diversitat que ofereix el sexe és un bon esprint.

CARLES SANTANA I GARCÍA

LIVEL, C. M.: "Trematode infection and the distribution and dynamics of parthenogenetic snail populations", *Parasitology*, 123 Suppl: S19-26 (2001).

Dibuix: Pep Carró

