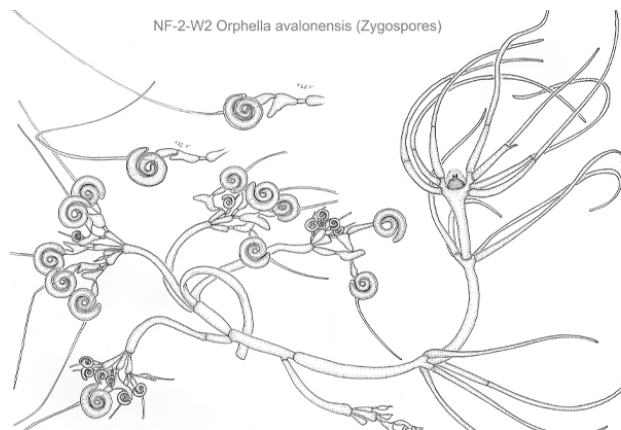


16/07/2018

Les Orphellales: Un nou ordre de fongs per a espècies simbiòntes d'artròpodes amb espores sexuals molt originals



Un estudi dut a terme per universitats de diferents països en el qual ha participat el Departament de Biologia Animal i Vegetal de la UAB, ha servit per distingir un nou ordre de fongs en la microbiota d'insectes a partir de les seves originals espores sexuals, l'ordre Orphellales, simbiònt d'un dels grups d'insectes més primitius, amb el qual presenten una història evolutiva paral·lela.

En el sistema digestiu d'artròpodes s'hi desenvolupa una microbiota molt particular que inclou bacteries, fongs i protozoos. Entre les fongs que creixen en aquest hàbitat hi ha llevats i espècies filamentoses, molt ben adaptades a un exigent entorn que determina un seguit de característiques morfològiques úniques entre aquests organismes. El treball que presentem tracta un d'aquests grups de fongs d'ecologia ben original, tradicionalment anomenats tricomicets, que interaccionen activament amb el medi i els organismes implicats en la simbiosi.

De fet, els tricomicets pertanyen a un clade fúngic força primitiu, els Kickxellomycotins, tan rars com el nom sembla indicar. Entre aquests hi trobem dos

ordres que són fongs simbiòtics d'artròpodes: les Harpellales i les Asellariales, molt diferents l'un de l'altre. Entre les Harpellales, destaca un gènere en particular, *Orphella*, per l'originalitat dels seus tal·lus, que es ramifiquen de manera elegant, ornats d'espores asexuals (tricòspores) i espores sexuals (zigòspores). Les espores sexuals d'aquest gènere varen ser descrites fa uns anys, justament a partir d'espècies recol·lectades a Catalunya. L'originalitat de l'estructura de les zigòspores va posar damunt la taula el debat sobre els orígens i relacions de parentesc entre els diversos grups de fongs basals, Kickxellomicotins i de Zigomicots (en sentit ampli), i la particular circumscripció d'aquest gènere en particular.

En el gènere *Orphella* les zigòspores tenen una morfologia helicoïdal, semblant a les espores asexuals (tricòspores) que produeixen algunes de les espècies *del gènere*.

L'aparent similitud entre tricòspores i zigòspores va provocar certa confusió en un inici, i van passar desapercebudes per investigadors que treballaven amb aquest grup de fongs. No obstant, en un estudi detallat publicat anteriorment, vam poder diferenciar els dos tipus d'espores, sexuals i asexuals, d'acord amb el patró de desenvolupament i en la presència de determinades cèl·lules accessorïes en el cas de les espores sexuals.

Les particularitats del gènere feien imprescindible un estudi profund, que ha estat publicat recentment, en el qual s'hi han incorporat totes les dades disponibles i altres de noves, amb una revisió acurada del material existent i l'obtenció de nous espècimens. Tot a desembocat en un treball on s'aporta una revisió exhaustiva de les espècies d'*Orphella* (14 en l'actualitat). S'hi aporta també la descoberta de zigòspores en 3 espècies Nord-americanes i la descripció de 3 espècies noves per a la ciència, també de Nord Amèrica (EUA i Canadà).

El treball inclou un estudi filogenètic molecular, basat en els marcadors nuc rDNA 18S i 28S, que dóna suport a les evidències morfològiques sobre la singularitat del gènere, justificant *Orphella* com un línia diferenciada respecte als fongs més pròxims, Harpellales, on aquest gènere estava prèviament circumscrit. Així doncs, s'ha creat un nou Ordre, *Orphellales* i una família, *Orphellaceae*, per acomodar-hi aquest gènere únic entre els llinatges basals de fongs Zigomicots.

L'estudi posa també de manifest l'interès biogeogràfic del gènere *Orphella*, amb espècies simbiòtics de Plecòpters Nemouroidea, un dels grups més primitius d'insectes. Els dos grups han coevolucionat juntament des dels temps de Pangea. Actualment mostren un patró de distribució molt interessant, ja que els Nemouroidea presenten una disjunció quasi completa entre hemisferi N i S (a nivell subordinal), un fet extraordinari, si no únic, entre insectes, tot mostrant un rang d'extensió molt similar entre espècies del Neàrtic i Paleàrtic. Si observem què passa amb els fongs Orphellales associats, veiem que apareixen espècies germanes a N-Amèrica i Europa, reconeixibles morfològicament i filogenèticament com a tals, tot reflectint una història que és paral·lela a la dels seus hostes i als processos de vicariància que han sofert.

Dra. Laia Guàrdia Valle

Departament de Biologia Animal, de Biologia Vegetal i d'Ecologia
Àrea de Botànica

Universitat Autònoma de Barcelona
laia.guardia@uab.cat

Referències

[View low-bandwidth version](#)