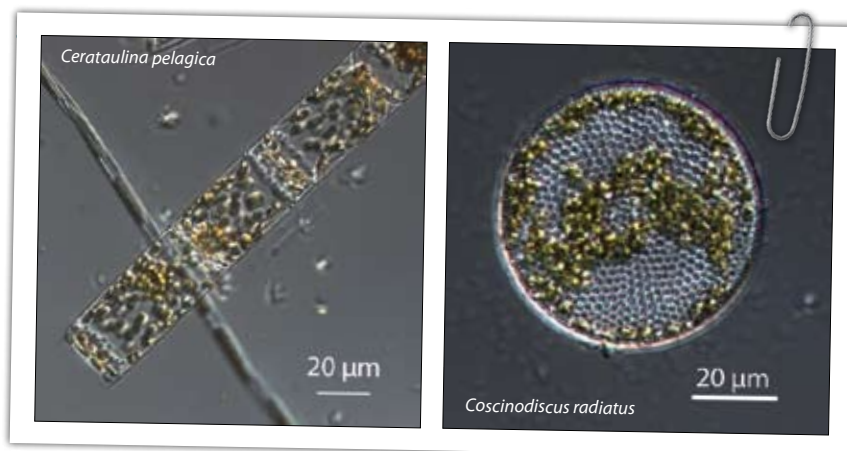


DIVERSITAT TAXONÒMICA I FUNCIONAL DEL FITOPLÀNCTON



Volem parlar sobre la diversitat taxonòmica i funcional del fitoplàncton, i del paper que aquesta diversitat té en el funcionament dels ecosistemes marins. Cal fer un èmfasi especial en la necessitat de caracteritzar les diferents espècies o grups que integren les comunitats fitoplanctòniques si volem entendre millor com funcionen.

El fitoplàncton engloba les cèl·lules fotosintètiques que deriven amb els corrents als sistemes aquàtics. Mitjançant els productes de la fotosíntesi, el fitoplàncton sosté i nodreix el sistema pelàgic. A més del seu paper tròfic, el fitoplàncton també té un paper fonamental en els cicles biogeoquímics del planeta, per exemple, en el cicle del carboni. L'activitat fotosintètica implica la fixació de carboni inorgànic dissolt en estructures orgàniques; mitjançant aquest procés, el fitoplàncton regula la concentració de CO₂ a la superfície de l'oceà i l'intercanvi de carboni entre l'oceà i l'atmosfera. Una característica de les cèl·lules de fitoplàncton és que creixen i es divideixen molt ràpidament, generalment cada un o dos dies. Aquesta alta taxa de creixement és la raó principal de l'elevada contribució que aporten a la producció primària anual del planeta. Tot i que el fitoplàncton representa menys del 0,1 % de la biomassa fotosintètica total del planeta, és responsable, aproximadament, de la meitat de la producció primària global anual.

Les comunitats fitoplanctòniques es caracteritzen per una elevada diversitat específica, més elevada que la que s'espera segons el principi clàssic d'exclusió per

competència i tenint en compte l'escassetat aparent de nínxols disponibles en la columna d'aigua. De fet, les diferents espècies presents en un determinat sistema aquàtic no solament coexisteixen, sinó que tendeixen a presentar diferents dinàmiques poblacionals (per exemple, taxes de creixement, taxes de mortalitat, etc.). Si considerem aquesta variabilitat, hem de tenir en compte que l'estudi de la comunitat de fitoplàncton com si fos quelcom homogeni (basant-nos en marcadors comuns com, per exemple, la clorofil·la *a*) pot implicar una pèrdua important d'informació sobre la composició i el funcionament de l'ecosistema planctònic. Una possibilitat poc viable de superar aquesta limitació seria l'estudi de cada una de les espècies presents a la comunitat. Una alternativa possible és agrupar diferents espècies segons la mida, atesa la dependència metabòlica (per exemple, taxes de respiració, creixement, etc.) de la mida cel·lular. Tot i això, a vegades la mida cel·lular no permet explicar diferències funcionals entre espècies. El cas de *Synechococcus* i *Prochlorococcus* és especialment cridaner, atesa la importància d'aquests dos gèneres de cianobacteris que, malgrat que tenen una mida i una morfolo-

gia similars, presenten característiques fisiològiques i ecològiques molt diferents. Una altra alternativa que ha esdevingut útil en aquest context és l'agrupació de les espècies de fitoplàncton sobre la base de la composició pigmentària. Sembla que aquests grups reflecteixen de manera adequada diferències funcionals entre espècies no captades per les agrupacions basades en la mida cel·lular.

Estudis basats en l'anàlisi específica dels diferents grups que coexisteixen en la comunitat fitoplanctònica han revelat nous aspectes sobre el funcionament dels sistemes planctònics: el caràcter dinàmic dels sistemes (fito)planctònics, que renoven l'estoc cada un o dos dies, en comparació amb els sistemes fotosintètics terrestres, que presenten temps de renovació de dinou anys de mitjana; la importància del microzooplàncton com a consumidor de fitoplàncton, fins i tot en condicions de *bloom* (floració excessiva d'algues), quan la dominància de cèl·lules grans de fitoplàncton suggeriria el predomini de l'herbivoria del mesozoplàncton; la tendència de certs grups, com les diatomees, a créixer sistemàticament més de pressa que altres grups presents, o l'estret acoblament entre les taxes de creixement i de mortalitat per herbivoria a càrrec del microzooplàncton dels diferents grups de fitoplàncton d'una mateixa comunitat, on grups que creixen més ràpidament pateixen una taxa d'herbivoria més elevada, i viceversa.

Aquestes observacions posen de manifest la necessitat d'aprofundir no solament en la caracterització taxonòmica de les comunitats planctòniques sinó també en la diversitat funcional, per arribar a entendre millor el funcionament dels ecosistemes planctònics i millorar la nostra capacitat predictiva en un escenari de canvi global com l'actual. |