

RESUM

En el metabolisme bentònic de les zones costaneres i poc profundes interactuen de forma complexa un gran nombre de processos y factors tant físics com químics i biològics. La respiració bentònica i la regeneració de nutrients en els fons d'arenes permeables del infralitoral han sigut, tradicionalment, poc estudiades, no obstant això, aquestes poden tenir una repercussió directa i transcendental en els ecosistemes costaners. Aquesta tesi té com a propòsit general la determinació dels fluxos d'oxigen dissolt i nutrients en la interfase sediment-aigua. A més, es planteja estudiar les possibles interaccions entre diferents variables ambientals i identificar aquelles més influents en el metabolisme bentònic sobre fons d'arenes fines i homogènies.

En aquest estudi es dugueren a terme un total de vuit campanyes de treball *in situ* en una estació de mostreig situada sobre fons en els que s'assenta la biocenosi d'arenes fines ben calibrades i en la superfície de les quals es desenvolupen tapisos de microfitobentos. En aquestes campanyes es van prendre mostres de la columna d'aigua, del sediment i s'instal·laren trampes de sedimentació i cambres d'incubació bentòniques, tant opaques com transparents, sobre el sediment al llarg del cicle anual. A més a més, es realitzaren dos experiments, sota condicions controlades en laboratori, en els que s'incubà la mateixa matriu granulomètrica present en l'estació de mostreig i a la que s'afegiren distints nivells de matèria orgànica i del bivalve *Spisula subtruncata* respectivament.

La respiració bentònica d'aquestes arenas fines infralitorals va estar regulada per una petita fracció de matèria orgànica present en el sediment, composta per carboni biopolimèric i pigments cloroplàstics, en condicions d'obscuritat. Això va suposar un consum d'oxigen per part del sediment i una alliberació de nitrogen inorgànic dissolt i àcid ortosilícic cap a la columna d'aigua. En condicions de llum, la correlació detectada entre la producció primària neta i la irradiància mitjana incident sobre la superfície del sediment indicà que el microfitobentos va tenir un paper destacat en la producció d'oxigen i en el metabolisme d'aquests fons. Les arenas fines ben calibrades, emplaçades en un ambient merament oligotròfic, es mostraren heterotròfiques al llarg de l'any, consumint oxigen i alliberant nitrogen dissolt i àcid ortosilícic a la columna d'aigua segons els fluxos diaris estimats, en els quals es va assumir que l'intercanvi ocorregut durant la fase diürna es correspon amb els fluxos de les càmeres transparents i els de la fase nocturna amb els fluxos en obscuritat. Únicament, durant la primavera, aquests fons foren autotròfics degut a la major irradiància incident en aquesta estació que estimulà la producció primària realitzada pel microfitobentos. Aquesta producció primària bentònica fou superior a la producció planctònica en totes les campanyes, realitzades totes elles en circumstàncies d'estabilitat hidrodinàmica sobre aquests fons poc profunds.

Els experiments *ex situ* mostraren que la respiració bentònica va respondre de forma més acusada en condicions oligotròfiques, el que també va comportar un major increment en

l'alliberació de nitrogen inorgànic dissolt, que en situacions eutròfiques o hipereutròfiques. La presència de *S. subtruncata*, una de les espècies més abundants en l'estació de mostreig, també implicà increments del 60-75 % en el consum d'oxigen i del 65-100 % en l'alliberació de nitrogen inorgànic dissolt a densitats compreses entre els 400 i 850 ind m⁻², degut al seu metabolisme i activitat.