

3.7. Contribució dels bivalves als serveis ecosistèmics del litoral

Montserrat Ramón, Eve Galimany

Els serveis ecosistèmics són els beneficis que la societat obté dels ecosistemes. Aquest concepte es va originar als anys 70 de segle xx i va adquirir importància quan Nacions Unides va impulsar l'Avaluació dels Ecosistemes del Mil·lenni el 2005 (<http://millenniumassessment.org>). L'objectiu d'aquesta avaluació va ser analitzar les conseqüències del canvi en els ecosistemes pel benestar humà i promoure les accions necessàries per millorar la seva conservació i ús sostenible.

La franja costanera proveeix nombrosos serveis ecosistèmics relacionats amb la disponibilitat d'hàbitat, l'educació ambiental i l'oci, la provisió d'aliment i la mitigació del canvi climàtic, entre d'altres. Els mol·luscs bivalves que hi viuen intervenen en importants processos ecològics que contribueixen a la millora de la nostra qualitat de vida (Smaal *et al.* 2019).

Serveis de regulació

Els bivalves actuen com a reguladors de l'ecosistema contribuint al cicle de nutrients, creant i modificant l'hàbitat, prevenint l'erosió costanera i afavorint la biodiversitat (figura 1). La descàrrega de nutrients a les aigües costaneres, especialment nitrogen i fòsfor procedent de les activitats terrestres, és un factor important en el desenvolupament de l'eutrofització, fenomen que desencadena l'augment de la producció primària i la degradació de la qualitat de l'aigua. Els bivalves filtren partícules en suspensió i les transformen en teixit propi i biodipòsits (fentes i pseudofentes) que es transfereixen al bentos. Gràcies a aquesta capacitat de filtració redueixen l'aparició de proliferacions microalgals i augmenten la transparència de l'aigua, permetent una major penetració de la llum, afavorint, al seu torn, la supervivència de

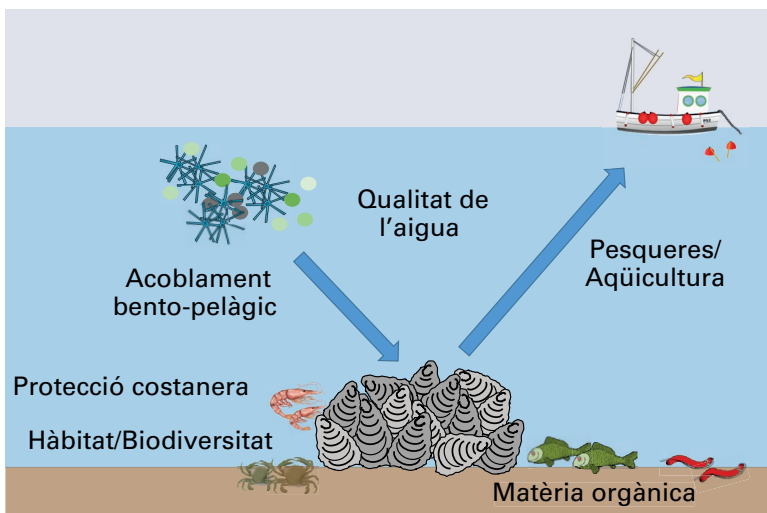


Figura 1. Diagrama dels serveis ecosistèmics de regulació aportats pels bivalves.



Figura 2. Agregacions de musclos (*Mytilus edulis*) a la plana mareal de la mar de Wadden.

les praderies de fanerògames. També redueixen el dèficit d'oxigen causat per la respiració nocturna del fitoplàncton i per la sedimentació sobre el fons de les proliferacions de fitoplàncton. Quan la població de bivalves és molt densa, la transformació del fitoplàncton i la matèria orgànica particulada en biodipòsits pot provocar condicions d'hipòxia o d'anòxia sobre fons en zones amb poca circulació d'aigua. Aquests biodipòsits solen tenir altes concentracions de nitrogen orgànic que, un cop arribat al sediment, són utilitzades pels bacteris desnitrificants, de manera que s'afavoreix la mineralització i regeneració dels nutrients inorgànics. L'elevada capacitat d'extracció de partícules orgàniques del medi que tenen les poblacions de bivalves, tant naturals com cultivades, es considera una solució basada en la naturalesa (SbN) per mitigar l'excés de matèria orgànica d'ecosistemes eutrofitzats i millorar la qualitat de les aigües en zones costaneres (Galimany *et al.* 2017).

D'altra banda, les agregacions de musclos i els esculls d'ostres constitueixen estructures tridimensionals complexes que influeixen en la morfodinàmica del fons, en els hàbitats circumdants i en les espècies associades (figura 2). Aquestes bioestructures ajuden a prevenir l'erosió costanera i són punts calents de biodiversitat, albergant densitats elevades d'invertebrats i proporcionant refugi a peixos juvenils.

Serveis de proveïment

Els bivalves també contribueixen a la producció de matèria i energia dels ecosistemes. Al llarg de la història, els mol·luscs han estat presents en la vida quotidiana de totes les civilitzacions. Els primers grups humans assentats a la costa recol·lectaven mol·luscs per alimentar-se, i en els jaciments prehistòrics és habitual trobar petxines utilitzades com a eines, estris o ornaments. Aquests mol·luscs proporcionen una àmplia gamma de productes naturals basats tant en la seva carn com en la seva closca. El seu consum és beneficiós per a la salut doncs és una carn baixa en greixos i rica en proteïnes, lípids i minerals (sodi, potassi, fòsfor, calci, iode, zinc i magnesi). És un dels aliments que aporta més ferro a la nostra dieta (4,5 grams per cada 100 de carn de musclo) i una excel·lent font de lípids d'alta qualitat en concentrar àcids grassos omega-3. Es creu que la ingesta d'àcids grassos a través del consum de bivalves va ser crítica en el desenvolupament del cervell i l'evolució humana (Crawford 2002). Cal destacar que els bivalves se situen en un nivell baix de la cadena alimentària humana, i el seu cultiu no necessita l'ús de pinsos ni medicaments perquè aprofita la productivitat natural del medi on es desenvolupen.

A més d'aliment, els bivalves ens ofereixen altres beneficis directes com materials de

construcció (àrids) i ornaments (perles, joies). Algunes espècies, com els musclos, s'ancoren a substrats durs segregant uns filaments anomenats biso. Aquests filaments estan recoberts per una cutícula proteica que els atorga notables propietats mecàniques i una gran resistència i adherència. El seu estudi ha estimulat el desenvolupament de materials biomèdics adhesius per a la reconstrucció de teixits humans.

Serveis culturals

El tercer tipus de serveis que proporcionen els bivalves són els valors no materials que obtenim a través del seu ús i delit com ara l'entreteniment i el plaer estètic. La recol·lecció de petxines és un hàbit molt estès entre les persones que passegen per les platges i els col·leccionistes. Aquestes pràctiques, però, ocasionen perjudicis mediambientals fins al punt que en alguns països s'ha prohibit la seva recol·lecció. De manera anàloga als jardins terrestres, els «jardins de bivalves» són una activitat recent en la qual musclos i ostres es cultiven de manera comunitària per a consum personal. A la costa est d'EUA, aquestes pràctiques s'han desenvolupat a partir de programes de restauració d'estuaris degradats.

La societat està perdent els beneficis que obté dels bivalves a mesura que les seves poblacions

desapareixen de les nostres costes. El declivi dels bancs de bivalves a la Mediterrània és causat per la combinació de factors com malalties, sobreexplotació, contaminació, pèrdua de l'hàbitat, etc. (Baeta *et al.* 2014). Per mitigar aquest declivi s'estan duent a terme diverses iniciatives. La *Native Oyster Network* juntament amb la *Native Oyster Restoration Alliance* (NORA) són dues xarxes interconnectades per afavorir la restauració dels bancs d'ostres a Europa. Cal estendre aquest tipus de projectes mitjançant la rehabilitació de l'hàbitat, la sembra de juvenils procedents de cultiu i programes eficients de maneig d'estocs per recuperar les poblacions de bivalves i poder així seguir gaudint dels seus serveis.

Referències

- Baeta M., Ramón M., Galimany E. 2014. Decline of the *Callista chione* (Bivalvia: Veneridae) beds in the Maresme coast (northwestern Mediterranean Sea). *Ocean Coast. Manag.* 93: 15-25.
- Crawford M.A. 2002. Cerebral evolution. *J. Nutr. Health* 16: 29-34.
- Galimany E., Wikfors G.H., Dixon M.S., *et al.* 2017. Cultivation of the ribbed mussel (*Geukensia demissa*) for nutrient bioextraction in an urban estuary. *Envir. Sci. and Tech.* 51: 13311-13318.
- Smaal A.C., Ferreira, J.G., Grant J., *et al.* (eds.). 2019. Goods and services of marine bivalves. Springer Open. 598 pp.

DOI: <https://doi.org/10.20350/digitalCSIC/14081>