

Projecte

INDICADORS QUÍMICS DE QUALITAT DE L'AIGUA EN ZONES DE PRODUCCIÓ DE MOL-LUSCOS I ALTRES INVERTEBRATS

R+D+I
GIZC
GESTIÓ INTEGRADA
DE LA ZONA COSTANERA

Eix 1

Bloc 1.1

Àrea temàtica

Investigació disciplinària

Medi ambient

Qualitat d'aigües i seguretat al litoral

Resum

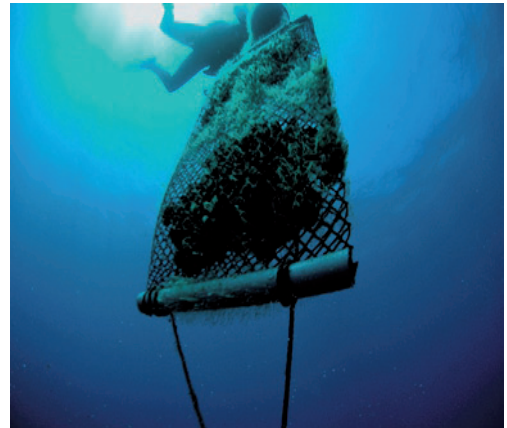
La Directiva de la UE 2000/60/EC estableix un marc comunitari per protegir i controlar la contaminació de l'aigua superficial continental, de transició, costanera i subterrània. Els musclos filtren l'aigua i concentren en l'organisme (sobretot en les brànquies i en els teixits) totes les substàncies en dissolució que conté l'aigua. Aquesta capacitat bioacumuladora dels musclos permet determinar els nivells de metalls pesats (Cd, Hg, Zn, Pb, Cu, Ni, Cr, As, Es), composts orgànics (DDT -diclorodifeniltricloroetà-, DDE -diclorodifenildicloroetilè-, DDD -diclorodifenildicloroetà-, PCB -policlorobifenil o bifenil policlorat-, HAP -hidrocarbur aromàtic policíclic-) i dioxines, substàncies difícils de determinar perquè apareixen en concentracions molt baixes en el medi marí; a més, són perjudicials per a la salut humana.

Objectius

- Recopilar i sintetitzar les dades de què disposa la Direcció General de Pesca sobre metalls pesats i contaminants orgànics presents en els mol·luscos de les Illes Balears. Estudiar la relació d'aquestes dades amb la Directiva Marc de l'Aigua i coordinar la informació amb els resultats del projecte europeu MYTILOS.

- Disposar d'una base de dades que integri els valors dels metalls pesats i contaminants orgànics analitzats en mol·luscos de cria a les Illes Balears, i fer-ne un seguiment.

- Avaluar les tendències de bioacumulació per paquets de contaminants en invertebrats diversos.



Seguiment d'una de les trenta gàbies de musclos que estan situades a quinze punts de mostreig

Transferència de coneixements

Investigació

El projecte MYTILOS aportarà dades científiques sobre els nivells de contaminants químics detectats en invertebrats marins de consum habitual. Les tècniques aplicades són pioneres en l'obtenció de dades i permeten fer una avaluació global de la qualitat de l'aigua del litoral mediterrani.

Administració

Fer el seguiment de la contaminació química en els musclos permetrà que el Govern de les Illes Balears disposi de dades de base sobre la contaminació química que pateixen els productes marins de consum que es capturen i crien a les nostres illes.

Empreses

Les dades que s'obtidran seran molt valuoses per a les confraries de pescadors, les empreses relacionades amb el sector pesquer i la indústria de l'aqüicultura, les quals podran fer un seguiment i control més exhaustius dels seus productes.

Consumidors

Aquesta xarxa de control de la qualitat de l'aigua de l'arxipèlag balear repercutirà en la qualitat del producte i beneficiarà els consumidors.

Més informació

Investigador principal

Salud Deudero
salud.deudero@uib.es

Investigadors participants

Toni Box
toni.box@uib.es

David March
david.march@uib.es

Miguel Cabanellas
miguel_cabanellas@uib.es

Benjamin Casas
benjamin.casas@uib.es

Pep Alós
pep.alos@uib.es

Antonio Sureda
tosugo@hotmail.com

Antoni Pons
tpons@gaat.es

Maria Valls
vdbsmvm@uib.es



Govern
de les Illes Balears



Director

Prof. Joaquín Tintoré

e-mail: jtintore@uib.es

OceanBit

Parc Bit
Edifici Naorte, Bloc A
2 planta, porta 3
07121
Palma de Mallorca
Illes Balears

Tel.: +34 971 43 99 98
Fax: +34 971 43 99 79

www.oceanbit.org

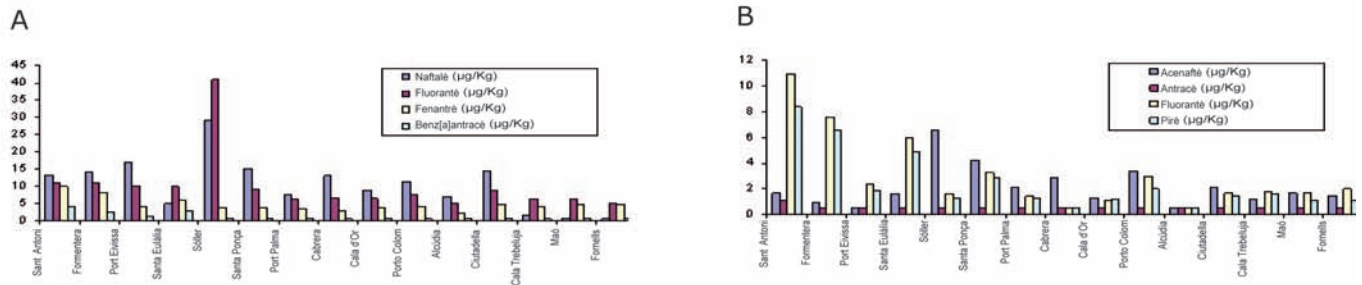
<http://www.costabalearsostenible.es>

Resultats i conclusions

El projecte ha constatat de dues fases diferenciades:

1. **L'elaboració de la base de dades i la recopilació de la informació existent a la Direcció General de Pesca sobre el seguiment del cultiu de mol·luscs i els nivells de contaminants químics.**
2. **L'execució del projecte europeu MYTILOS Interreg III B MEDOCC:** desenvolupament d'una xarxa interregional de control de qualitat d'aigües costaneres mitjançant biointegradors actius, la qual actua com a eina de gestió per assolir una protecció sostenible de la Mediterrània occidental.

Els resultats obtinguts durant el projecte han permès establir els "nivells base" de contaminants químics a 15 estacions repartides al llarg del litoral de les Illes Balears. Es van realitzar les determinacions de **metalls pesants**, **pesticides organoclorats (POC)**, **bifenils policlorats (PCB)**, **hidrocarburs aromàtics policíclics (HAP)** i **dioxines**:



Exemples de perfils relatius a les concentracions (ng/g ps) dels hidrocarburs aromàtics policíclics (HAP) a les diferents estacions d'estudi. (A) Naftalè, Fluorantè, Fenantrè i Benz[a]antracè (B) Acenafè, Antracè, Fluorantè i Pirè

A. Metalls pesants

- Els nivells de cadmi varien poc entre les 15 estacions d'estudi (valor mitjà de 2 mg/kg ps).
- El rang de concentració de plom oscil·la entre 1 i 5,8 mg/kg de pes sec.
- Les concentracions de níquel presenten valors que van des de 0,6 a 1,6 mg/kg ps.
- Els nivells de mercuri oscil·len entre 0,11 i 0,15 mg/kg ps i gairebé no varien a les diferents estacions d'estudi.

B. Pesticides organoclorats (POC)

- Cal destacar el valor de DDE d'1,1 ng/g ps en una sola estació. La resta de pesticides no supera els límits de detecció (LOD = 0,5 ng/g ps).

C. Bifenils policlorats (PCB)

- L'anàlisi d'aquest tipus de contaminants es va realitzar respecte als congèneres dels PCB 28, 31, 52, 101, 105, 118, 138, 153, 156 i 180. Els valors dels PCB 52, 101, 105, 118 i 180 no superen els límits de detecció (LOD = 0,5 ng/g ps).

D. Hidrocarburs aromàtics policíclics (HAP)

- L'anàlisi dels hidrocarburs aromàtics policíclics (HAP) assenyalava que els nivells d'aquests compostos varien segons l'estació d'estudi, tal com mostren les figures adjuntes.

E. Dioxines

- L'anàlisi de dioxines i furans es va dur a terme a tres estacions d'estudi: Santa Eulàlia (Eivissa), Alcúdia (Mallorca) i Maó (Menorca). A Santa Eulàlia i a Maó els valors de dioxines són similars, de 0,258 i 0,261 pg OMS-TEQ/g ps, respectivament, mentre que Alcúdia presenta el valor més elevat (0,286 pg OMS-TEQ/g ps).

A partir d'aquest estudi s'ha arribat a les conclusions següents:

- La metodologia de transplantament actiu ha demostrat que és eficaç com a instrument per detectar i fer un seguiment de la contaminació química al mar, segons la Directiva Marc de l'Aigua (Directiva 2000/60/CE).
- S'ha confirmat que el musclo *Mytilus galloprovincialis* és un bon bioindicador, que permet detectar nivells de contaminació difusa, i un referent de l'estatus de qualitat d'aigües de les Illes Balears.

Recomanacions de futur

- Integrar les dades obtingues en un Sistema d'Informació Geogràfic oferiria una eina de gran utilitat per gestionar el litoral balear.
- Millorar el llindar de detecció dels instruments emprats per analitzar contaminants permetrà obtenir informació més precisa dels contaminants orgànics, que apareixen en concentracions baixes però amb una persistència elevada en el medi a causa dels processos de bioacumulació a la xarxa tròfica marina.

Producció científica

Articles científics publicats

- "Temporal trends of metals in benthic invertebrate species from the Balearic Islands, Western, Mediterranean". S. Deudero, A. Box, D. March, J.M. Valencia, A.M. Grau, J. Tintoré. 2007. *Marine Pollution Bulletin*, vol. 54, n. 9, p. 1545-1558. (DOI:10.1016/j.marpolbul.2007.05.012).
- "Organic compounds temporal trends at some invertebrate species from the Balearics, Western Mediterranean". S. Deudero, A. Box, D. March, J.M. Valencia, A.M. Grau, J. Tintoré, M. Calvo, J. Caixach. 2007. *O. Chemosphere*, vol. 68, n. 9, p. 1650-1659 (DOI: 10.1016/j.chemosphere. 2007.03.070).

Pòsters científics

- Mytilos: Xarxa interregional per la vigilància de la qualitat de l'aigua costanera de la Mediterrània Occidental amb *Mytilus galloprovincialis* com a bioindicador (divulgatiu).