

El diari de la UIB

Com s'explica la distribució de les praderies de posidònia?

La tesi doctoral de Daniel Ruiz Reynés combina simulacions numèriques i dades experimentals per entendre els mecanismes que intervenen en la distribució espacial d'aquesta espècie clau per al medi ambient

L'estat de conservació de les praderies de *Posidonia oceanica* és una qüestió molt important per a la mar Mediterrània. Principalment, perquè aquesta espècie és considerada un bioindicador de la qualitat de l'aigua i del bon funcionament de l'ecosistema marí. No solament és important des del punt de vista local, sinó que els efectes associats a la presència de plantes marines són globals, ja que, per exemple, absorbeixen CO₂ de l'atmosfera i mitiguen els efectes del canvi climàtic.

Atesa la seva importància, les praderies han estat estudiades àmpliament, però la dificultat d'adoptar mesures en el medi submarí impedeix fer un estudi a gran escala que n'englobi tota l'extensió, que és com ho fan en medis terrestres, utilitzant imatges aèries o de satèl·lit. Des d'aquest punt de vista, la comprensió del creixement de les praderies en grans extensions, com ara en quilòmetres, està poc desenvolupada. Això i el creixement extremadament lent de la posidònia solament permet d'estudiar l'evolució de les praderies en grans extensions aplicant-hi models matemàtics.

La tesi doctoral de Daniel Ruiz Reynés, defensada a la Universitat de les Illes Balears, és el resultat d'un treball interdisciplinari que combina simulacions numèriques i dades experimentals, i permet entendre els mecanismes que determinen la distribució espacial de les praderies, així com la seva evolució en el temps.

Els objectius principals de la tesi són diversos. En primer lloc, modelar el creixement de plantes clonals, com és el cas de *Posidonia oceanica*, tot partint del coneixement previ sobre els mecanismes de creixement. A partir d'aquí, s'han desenvolupat models matemàtics variats que inclouen diferents nivells de realisme i que permeten d'explicar el creixement de les praderies i la seva distribució en el fons marí.

En segon lloc, entendre la formació dels patrons de vegetació que es formen a les praderies. La distribució de plantes en el fons marí no és sempre homogènia. Hi ha regions on la densitat de plantes és elevada, mentre que en d'altres és pràcticament nul·la. La part interessant és que la planta arriba a aquesta distribució heterogènia autoorganitzant-se de manera regular, formant el que es diu un patró de vegetació, això és, per exemple, creant franges de vegetació d'una mida característica, regions circulars sense vegetació o mates de vegetació. Aquests patrons de vegetació, que s'observen amb més freqüència en ecosistemes terrestres, s'expliquen com a resultat d'una competició de llarg abast entre diferents parts de la pradera, de manera que el creixement en un punt determinat pot rebre la influència de la presència de plantes als voltants. La investigació identifica la distància de la competició en praderies de *Posidonia oceanica* al voltant de trenta metres, de manera que les plantes es veuen afectades per les veïnes ubicades fins a trenta metres de distància. Aquesta competició no és immediata, sinó que són necessaris grans períodes de temps per veure'n els efectes, però que, tot i això, són profunds.



Daniel Ruiz Reynés

[Galeria fotogràfica](#)

En tercer lloc, la tesi pretén entendre com és modificada la dinàmica de creixement quan apareixen aquests patrons de vegetació. Per exemple, amb els models es pot determinar quina és la velocitat a la qual una pradera creix en funció del patró que forma. Així, entendre des d'un punt de vista més teòric les propietats matemàtiques dels models pot permetre de determinar quines conseqüències tenen els patrons sobre el creixement de les praderies.

Finalment, un altre dels objectius de la tesi és establir quins són els processos físics, químics o biològics que hi ha darrere aquesta interacció, que dona origen als patrons de vegetació. En la tesi, l'investigador explora una de les possibles hipòtesis: la descomposició de matèria orgànica generada per les praderies mateixes, la qual cosa genera sulfur d'hidrogen en el sediment, que és altament tòxic per a la planta. Conjuntament amb la difusió de matèria orgànica causada pel moviment de l'aigua, aquest mecanisme podria causar una competició de llarg abast i originar els patrons de vegetació que s'observen.

Fitxa de la tesi doctoral

- **Títol:** *Dynamics of Posidonia oceanica meadows*
- **Autor:** Daniel Ruiz Reynés
- **Programa de doctorat:** Física
- **Director:** Damià Gomila Villalonga

Data de publicació: 18/02/2020

« Torna enrere - Arxiu de notícies