

Cambios estacionales en la fotosíntesis y composición bioquímica en macroalgas árticas

Cobos Pablo^{1*}, Raquel Carmona¹, Concepción Iñiguez¹, Carlos Smerdou¹ Elisa Gordo², Sergio Cañete², Manuel Macias¹ and Francisco J. L. Gordillo¹

¹Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias, Universidad de Málaga.

²Servicios centrales de atención a la investigación (SCAI), Universidad de Málaga.

Palabras clave: *clorófitas, rodófitas, ocrófitas, noche polar.*

El aumento de temperatura en el Ártico tiene consecuencias en la fisiología de algas formadoras de bosques marinos, cuya dinámica estacional se desconoce. En este estudio, se ha caracterizado la respuesta fotosintética (mediante fluorescencia de la clorofila *a*, evolución de O₂ y fijación de ¹⁴C) y la composición bioquímica (pigmentos, carbohidratos solubles, proteínas solubles, lípidos y C y N totales) de cinco especies comunes de Kongsfjorden (Svalbard), entre otoño de 2016, primavera y finales de verano de 2017 y verano de 2019. Las especies fueron las ocrófitas *Saccharina latissima* y *Alaria esculenta*, las rodófitas *Phycodrys rubens* y *Ptilota gunneri*, y la clorófita *Monostroma aff. arcticum*. La variación de la fluorescencia de la clorofila *a* confirmó que en verano las algas pardas y verdes presentan una mayor sensibilidad a la irradiación continua que las rodófitas. La evolución del O₂ constató que las pardas tuvieron un mayor rendimiento fotosintético en marzo, mientras que las especies rojas y verdes lo tuvieron en septiembre. La pérdida general de capacidad fotosintética medida con ¹⁴C en verano vino acompañada por la disminución de la concentración de pigmentos. El alto contenido en N en marzo y el alto contenido en C en agosto revelan un patrón en la composición elemental, relacionado con la disponibilidad estacional de nutrientes y luz.

El mayor rendimiento fotosintético observado en marzo en algas pardas evidencia una pronta activación fotosintética después de la larga noche polar. Este fenómeno fue estudiado mediante un experimento en febrero de 2022, simulando la transición de la noche al día polar. *Alaria esculenta* creció tras una semana expuesta a fotoperiodo creciente, mientras que *S. latissima* no. La reactivación del aparato fotosintético tuvo lugar tras una hora de exposición a la luz en ambas especies pardas, mientras que la composición bioquímica no tuvo una respuesta tan inmediata. Se discutirán los efectos potenciales del aumento de temperatura en el Ártico en la alteración de estos patrones estacionales.