

G. Sostenibilidad y Medio Ambiente

**REPOBLACIÓN DEL ALGA PARDA ALIMENTARIA *Himanthalia elongata*  
CON EL FIN DE SU CONSERVACIÓN**

**Pérez-González, A.<sup>1</sup>, García-Cardesín, É.<sup>1</sup>, Abella, E.<sup>2</sup>, Cremades, J.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Centro Interdisciplinar de Química e Bioloxía (CICA), Universidade da Coruña, Galicia, Spain.

<sup>2</sup>Centro de Investigacións Mariñas(CIMA-Corón), Xunta de Galicia, Spain.

**Resumen**

*Himanthalia elongata*, conocida como correa, judía o espagueti de mar, es una macroalga alimentaria autóctona de Galicia. La falta de conocimiento sobre su biología, que lleva a su explotación inadecuada, junto con la depredación y el cambio global, han llevado a un declive significativo de sus poblaciones naturales en el noroeste peninsular. En este estudio se describe la técnica de obtención de embriones de la especie en laboratorio y los prometedores resultados de las experiencias de su siembra en el medio natural.

**Introducción**

*Himanthalia elongata* (Linnaeus) S.F. Gray, Fucales (Ochrophyta), también conocida como correa, judía o espagueti de mar, es uno de los recursos autóctonos de macroalgas alimentarias más importantes de Galicia. Esta especie presenta un talo en forma de seta del que nacen receptáculos acintados, ramificados dicotómicamente y que son la parte explotable del alga. Estos receptáculos se empiezan a desarrollar a principios de invierno y pueden llegar a medir más de 3 m (Gallardo & Pérez-Ruzafa, 2000). Se trata de un alga dioica bienal de ciclo monogenético diplofásico.

La falta de conocimiento sobre la biología de este recurso ha llevado a su explotación inadecuada (Lagos & Cremades, 2004). Además, su distribución se limita a las aguas frías (hasta 18°C) ricas en nutrientes, lo que la hace particularmente vulnerable al calentamiento global y el debilitamiento de los afloramientos. También parece verse afectada por la creciente presión de los herbívoros, lo que ha originado su enrarecimiento o desaparición en muchas zonas del litoral gallego (Piñeiro-Corbeira et al., 2016).

Con el propósito de mitigar estas amenazas y contribuir a la conservación de esta valiosa especie, el objetivo de este estudio es desarrollar un protocolo óptimo para la obtención de embriones de *H. elongata* y establecer un procedimiento eficaz para siembra en el mar con el objeto de la reintroducción o refuerzo de sus poblaciones.

**Material y métodos**

El estudio se llevó a cabo en dos fases: obtención de embriones y su posterior siembra en el medio natural.

a) Obtención de embriones a partir de reproductores:

- Recolección de ejemplares fértiles de ambos sexos de la zona o zonas próximas al lugar de repoblación.
- Deshidratación en frío y oscuridad a 15°C durante 24 horas.
- Liberación de gametos mediante rehidratación en tanques con condiciones controladas (agua de mar a 14°C) y en una *sex-ratio* adecuada en peso (3:1, femeninos: masculinos).
- Fijación de embriones en el fondo de los tanques.
- Resuspensión de los embriones fijados para proceder a su siembra en el medio natural.

b) Siembra en el medio natural

- Los embriones fueron resuspendidos en una solución de agua de mar con alginato y quelato de hierro. El alginato facilitó la fijación de los embriones y el quelato de hierro actuó como agente indicador de las zonas de siembra y como fotoprotector para prevenir los daños por exceso de luz durante la siembra.
- Se retiraron de las rocas a sembrar los posibles reproductores de esta especie para garantizar que los individuos futuros fueran exclusivamente provenientes de la siembra.
- La primera siembra tuvo lugar a finales de septiembre en A Illa de Arousa y Cangas do Morrazo (Pontevedra, Galicia), utilizando dos soluciones de embriones de diferentes edades: de 10 y de 30 días.
- La segunda siembra se realizó únicamente en A Illa de Arousa con embriones de 10 días obtenidos de los ejemplares fértiles recogidos en esa zona durante la primera siembra. Para esta segunda siembra se prepararon dos soluciones de embriones: una con alginato y quelato de hierro, como en la primera siembra, y otra únicamente con agua de mar.

### Resultados y discusión

Los resultados obtenidos relacionados con la obtención de embriones se detallan a continuación:

- Las observaciones sobre los reproductores recolectados en distintas fechas indican que el momento óptimo de maduración de *H. elongata* ocurre entre los meses de agosto y septiembre. Durante este periodo, es posible diferenciar a simple vista los reproductores masculinos de los femeninos; microscópicamente, tanto los gametos masculinos como femeninos alcanzan la madurez simultáneamente.
- Se ha comprobado que *H. elongata*, como estrategia de la *r*, produce embriones en gran abundancia, lo que facilita el desarrollo de estrategias para su repoblación.
- Los seguimientos posteriores de la fijación han revelado que la siembra fue exitosa en A Illa de Arousa, observándose una mayor cantidad de talos en las zonas sembradas con embriones de 10 días de edad y con la solución de alginato y quelato de hierro. En contraste, en Cangas do Morrazo, los seguimientos indicaron una siembra no exitosa. Es necesario destacar aquí que en esta localidad también desaparecieron los talos juveniles de las poblaciones naturales detectados con anterioridad, por lo que seguramente esta localidad ha sufrido en los pasados meses algún tipo de impacto que ha hecho desaparecer la especie del área seleccionada para la siembra.

Se puede concluir que, a pesar de su vulnerabilidad, la biología de *Himanthalia elongata* ofrece una base sólida para establecer estrategias encaminadas a su recuperación en las costas gallegas.

### Palabras Clave:

algas alimentarias, cultivo, explotación sostenible, reintroducción.

### Agradecimientos

Este trabajo es una contribución al Proyecto HISARUN (PR004A 2022/005), desarrollado dentro de la red de colaboración entre el sector pesquero y los organismos científicos de Galicia (REDEMAR) financiada por la Xunta de Galicia.

### Correo del Autor

javier.cremades@udc.es

### Bibliografía

- Gallardo, T. & Pérez-Ruzafa, M. A. 2000. *Himanthaliaceae*. In: Flora Phycologica Iberica: Vol. 1 Fucales (Gómez Garreta, A., ed.): 69-71. Universidad de Murcia.
- Lagos, V. & Cremades, J. 2004. Contribución al conocimiento de la biología del alga parda alimentaria *Himanthalia elongata* (Fucales, Phaeophyta) en las costas de Galicia. *Anales de Biología*, 26: 101–104.
- Piñeiro-Corbeira, C., Barreiro, R. & Cremades, J. 2016. Decadal changes in the distribution of common intertidal seaweeds in Galicia (NW Iberia). *Marine Environmental Research*, 113: 106–115.