

# Los erizos de mar en Canarias: diversificación y nuevos productos del mar

González-Henríquez<sup>1</sup> N., Muiños<sup>2</sup> A., Buján<sup>2</sup> M., Pérez<sup>3</sup> Y., Bilbao<sup>3</sup> A., Pavón<sup>3</sup> N., Louzara<sup>4</sup> G., Ruiz de la Rosa<sup>3</sup> M., Marrero<sup>5</sup> M.F., Baez<sup>5</sup> A., Catoira<sup>6</sup> J.L.

<sup>1</sup>Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

<sup>2</sup>PortoMuiños S.L.

<sup>3</sup>GMR Gestión Medio Rural Gobierno de Canarias.

<sup>4</sup>ECOS.

<sup>5</sup>Área de Pesca Cabildo de Gran Canaria.

<sup>6</sup>Consellería do Medio Rural e do Mar, Xunta de Galicia.

## INTRODUCCIÓN

En el archipiélago canario coexisten en la zona costera principalmente 3 especies de erizos regulares:

- ❖ *Paracentrotus lividus* (Lamarck, 1816), el erizo negro, que suele habitar en el intermareal y primeros metros del submareal, donde el fuerte hidrodinamismo no permite que las otras dos especies se asienten.
- ❖ *Arbacia lixula* (Linnaeus, 1758), el erizo cachero, de pequeño tamaño y púa larga que vive en el límite superior submareal.
- ❖ *Diadema africanum* (Rodríguez, Hernández, Clemente & Coppard, 2013), la eriza, que suele caracterizar los fondos submareales rocosos llamados blanquizales (zonas desprovistas de cobertura algal debido a la acción de estos herbívoros).

Estas tres especies de erizos no se comercializan en Canarias y solo se utilizan, como carnada, en el sector de la pesca artesanal. De forma tradicional, en algunas islas de Canarias,

las poblaciones costeras recogían el erizo negro para comerlo *in situ*. Por otra parte, el excesivo crecimiento de las poblaciones de la eriza en las costas de Canarias, suscitó una alarma social y científica que desembocó en un programa de control masivo de esta especie.

## MATERIALES Y MÉTODOS

A través de varios proyectos de investigación, se han puesto en marcha estudios para actualizar los conocimientos sobre *Paracentrotus lividus* y potenciar las posibilidades que tiene la eriza *Diadema africanum*.

En el caso de *Paracentrotus lividus*, a través del Plan Nacional de Cultivos Marinos, se realizaron trabajos desde 2006 hasta 2011 sobre biología, distribución y evaluación de las poblaciones naturales en las costas de Canarias. Paralelamente, se hicieron trabajos de genética, bioquímica, cultivos y mejora gonadal (<http://www.magrama.gob.es/es/pesca/temas/acuicultura/junta-asesora-de-cultivos-marinos/>).

*Diadema africanum* fue objeto de un trabajo multidisciplinar desde enero de 2010 a mayo de 2011, financiado por el MAGRAMA, para estudiar el control de sus poblaciones a través de sus usos potenciales como recurso explotable (<http://www.diademar.org/>).

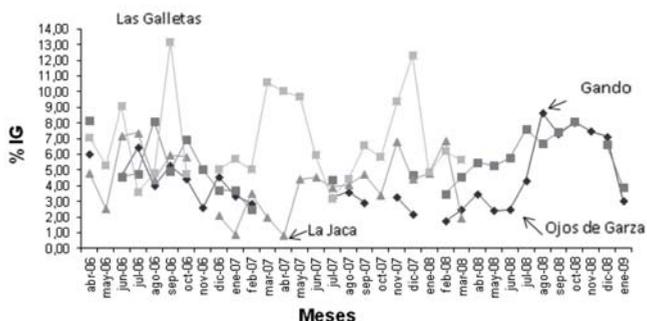
## RESULTADOS

### Diversificación

***Paracentrotus lividus*:** Se estudió el ciclo biológico y la talla de madurez sexual para establecer la posible época de extracción del recurso y su posible explotación, así como para conocer la situación actual de los bancos naturales (Girard *et al.*, 2006).

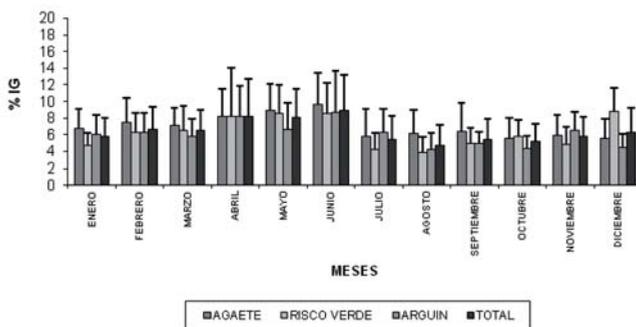
El ciclo reproductivo de *P. lividus* en Canarias tiene varios periodos de desove al año, con periodos de recuperación y maduración muy cortos, que están relacionados con el rango de temperatura con poca variación a lo largo del año (17-24°C). Se constata la presencia de picos máximos anuales, probablemente relacionados con la temperatura. La principal época de madurez parece coincidir con el otoño y comienzo del invierno, en cuyos meses existen pequeños desoves, con presencia de proporciones altas de erizos de mar con gametos maduros

y en disposición de desovar en todas las localidades estudiadas. Existen desoves esporádicos en el año, según la localidad, en abril, en verano (junio, julio o agosto), otoño (septiembre u octubre) e invierno (diciembre, enero o febrero) (Fig.1). Estas épocas de mayor índice gonadal se corresponden con los estados de maduración de las gónadas. Se alcanza un óptimo desarrollo gonadal para la especie *P. lividus* en Canarias entre las tallas de 35 y 45 mm.



**Figura 1.-** Evolución del IG de *P. lividus* en las cuatro estaciones de muestreo.

***Diadema africanum*:** Se estudiaron en diferentes localidades el IG, la zona y la época de extracción. Las mejores épocas para la captura del erizo *D. africanum*, en términos de mayor IG coincide, para las tres localidades estudiadas, en los meses de abril, mayo y junio, meses en los que se obtienen los valores máximos de IG (Fig.2).



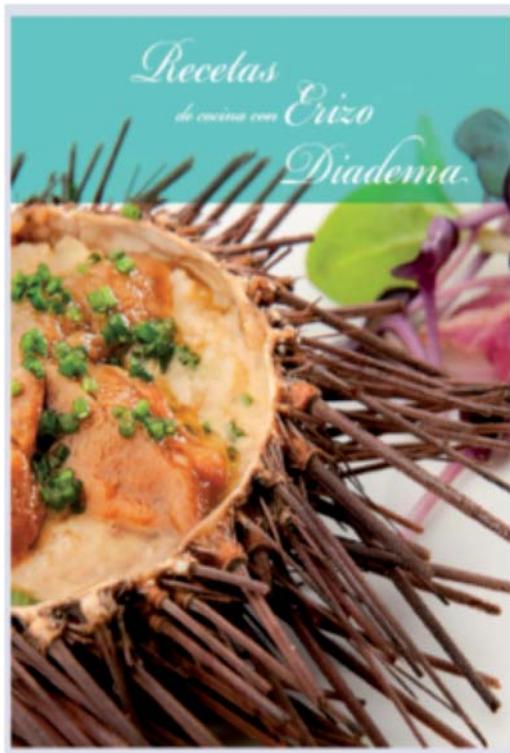
**Figura 2.-** Evolución mensual del IG medio de *D. africanum* a lo largo del periodo estudiado por localidad y mes. Las barras representan el error estándar de la media.

Se estima que estas dos especies de erizos de mar (*P. lividus* y *D. africanum*), son potenciales recursos marisqueros en Canarias, siendo complementarios en la época de captura, ya que no se superponen sus máximos IG en el año.

## Nuevos productos

### ❖ Gónadas erizo Diadema

Se desarrollaron una serie de recetas con erizo diadema (se pueden visualizar en el Libro “Recetas de cocina del Erizo Diadema” en la web <http://www.diademar.org/>). Las gónadas de *Diadema africanum* tienen una textura semejante a las gónadas del erizo *Paracentrotus lividus* y unas cualidades gustativas diferentes. Su textura, sabor y aroma permiten su uso en múltiples preparaciones culinarias y, al ser suave su sabor, se adapta muy bien a diferentes tipos de recetas.



**Figura 3.-** Libro de recetas elaboradas con huevas de erizo Diadema.

### ❖ Caparazón erizo Diadema

Para el corte del caparazón se desarrolló una adaptación por parte del equipo de mantenimiento de Portomuiños, una maquina acondicionada para la eliminación de las púas y el corte del caparazón, así como el diseño de sistemas de protección.

Por parte del equipo de fábrica se elaboró un protocolo de trabajo que comprendía:

- a. Las normas de higiene necesarias en la manipulación del erizo, en los equipos y materiales usados y en el establecimiento o nave usados con dicho fin.
- b. Materiales y técnicas para la extracción de las gónadas.
- c. Técnicas de manipulación y conservación de las gónadas.
- d. Loteado
- e. Registro de actividades y producción

El resultado obtenido ha sido la elaboración de un recipiente de uso alimentario con el caparazón de diadema (Fig. 4). Con la adaptación de una maquina tradicional se consiguieron cortes limpios en el caparazón y el mantenimiento de las púas. La utilización de hipoclorito en una concentración adecuada ha dado como resultado una limpieza óptima del caparazón, permitiendo así el uso de la misma como recipiente en restauración. La parte más importante como producto comercial es el caparazón, que tiene utilidad como recipiente alimentario.



**Figura 4.-** Jornadas de degustación de erizo Diadema y recipiente elaborado con el caparazón del erizo.

❖ Descartes del procesado de erizo Diadema

Se evaluaron métodos de aprovechamiento de los caparazones y restos de limpieza de los erizos para el sector de la Agricultura.

Se desarrolló un protocolo de transporte, tratamiento, almacenamiento y trazabilidad de las muestras (Fig. 5), para lo que se diseñaron dos estadillos para la toma de datos de las muestras de invernadero. Además, se llevaron a cabo los análisis de composición de los caparazones (nitrógeno total, carbono total, orgánico e inorgánico, humedad, contenido de P, K, Ca, Mg, S, Na, B, Cu, Fe, Mn y Zn).

Los resultados de composición, de erizos enteros y deshechos, determinaron que los erizos son aptos como abono o como corrector de acidez de suelos.

La harina obtenida contiene micro y macroelementos primarios además de secundarios para las plantas, sobre todo de Fe y CaO, por lo que pudiera aprovecharse como corrector de suelo para la agricultura ecológica, aportando además otros microelementos.



**Figura 5.-** Invernadero de secado, muestras tendidas en camas y en literas diseñadas a tal efecto.

## AGRADECIMIENTOS

Estos trabajos se han realizado mediante la financiación de varios proyectos a través de fondos nacionales. Planes Nacionales de Cultivos Marinos JACUMAR 2005 – 2013 y Plan Nacional de Innovación del MAGRAMA 2008-2011.

## Los erizos de mar en Canarias: diversificación y nuevos productos del mar

Nieves González- Henríquez<sup>1</sup>, Antonio Muñoz<sup>2</sup>, Manuela Buján<sup>2</sup>, Yeray Pérez<sup>2</sup>, Albero Bilbao<sup>3</sup>, Ninaska Pavón<sup>3</sup>, Gregorio Louzara<sup>4</sup>, Manuel Ruiz de la Rosa<sup>4</sup>, M<sup>a</sup> Fernanda Marrer<sup>5</sup>, Alejandro Baez<sup>6</sup>, José Luis Calfoira<sup>4</sup>.

1. Universidad de las palmas de Gran Canaria. 2. PortoMuñoz S.L.3. GMR Gestión Medio Rural Gobierno de Canarias. 4. ECOS. 5. Área de Pesca Cabildo de Gran Canaria. 6. Concellería do Medio Rural e do Mar, Xunta de Galicia

INTRODUCCIÓN

En el archipiélago canario coexisten en la zona costera principalmente 3 especies de erizos regulares:

*Paracentrotus lividus*, que suele habitar en el intermareal y primeros metros del submareal, donde el fuerte hidrodinamismo no permite que las otras dos especies se asienten.

*Arbacia lixula*, el erizo cachero, de pequeño tamaño y púa larga vive en el límite superior submareal.

*Diadema africanum*, suele caracterizar los fondos submareales rocosos llamados blanquizales (zonas desprovistas de cobertura algal debido a la acción de estos herbívoros).






**Paracentrotus lividus**

Se ha evaluado este erizo en las costas de Canarias (ciclo biológico, talla de primera y época para su posible explotación) para conocer la situación actual de los bancos naturales (Girard et al. 2010)



**Arbacia lixula**

Recurso que aún no tiene trabajos específicos de evaluación de su ciclo biológico por lo que se desconoce la situación actual de los bancos naturales del mismo.



**Diadema aff. antillarum**

- El máximo IG de la especie en Canarias según varios autores es abril-mayo (Tuya et al., 2004; Garrido, 2003; Brito et al., 2002; Garrido et al., 2000; Bacallado, 1987, Hernández et al. 2006; Hernández et al. 2007)





**NUEVOS PRODUCTOS**

