

## REPRODUCCION NATURAL DE MERO (*Epinephelus marginatus*) EN CAUTIVIDAD EN CANARIAS

S. Jerez, J.R. Cejas, B.C. Felipe y F.J. Santamaría

Centro Oceanográfico de Canarias Instituto Español de Oceanografía, Vía Espaldón, Dársena Pesquera PCL 8, 38180 Santa Cruz de Tenerife. E-mail: salvador.jerez@ca.ieo.es

### Abstract

The reproductive performance of a group of dusky grouper (*Epinephelus marginatus*) broodstock kept in captivity in the Canary Islands was studied, and data from spontaneous spawning in 2013 and 2014 were collected. The spawning period began in May (2013) and June (2014) and lasted four months approximately. The number of total eggs obtained by year ranged between  $4,0$  and  $6,3 \times 10^6$ . The percentage of flotation and hatching increased between 2013 ( $58,5 \pm 25,1$  and  $14,8 \pm 5,1$ , respectively) and 2014 ( $14,8 \pm 5,1$  and  $36,9 \pm 16,8$ , respectively), while the fertilized spawns and their duration decreased. The results of this study during two consecutive spawning periods, indicate that the spawning quantity and quality of this group of dusky grouper broodstock did not change with lunar phases or other environmental parameters

### Resumen

Se ha estudiado el comportamiento reproductor de un grupo de ejemplares salvajes de mero (*Epinephelus marginatus*) mantenido en cautividad en Canarias, recogiendo los datos de las puestas espontáneas emitidas en 2013 y 2014. El periodo de puesta se inició en Junio (2013) y Mayo (2014), con una duración aproximada de 4 meses. El número total de huevos obtenidos por año varió entre  $4,0$  y  $6,3 \times 10^6$ . Los porcentajes de flotación y eclosión en 2013 ( $58,5 \pm 25,1$  y  $14,8 \pm 5,1$  respectivamente) aumentaron en 2014 ( $14,8 \pm 5,1$  y  $36,9 \pm 16,8$  respectivamente), pero el número de puestas fertilizadas y el periodo de tiempo en que estas se obtuvieron disminuyó. Los resultados de este estudio durante dos temporadas de freza consecutivas, indican que la cantidad y calidad de las puestas espontáneas de este grupo de reproductores de mero en cautividad no guardan relación con las fases lunares u otros parámetros ambientales.

### Justificación

El mero es una especie de elevado interés comercial pero de lento crecimiento y maduración sexual tardía, lo que ha provocado el agotamiento de las poblaciones salvajes hasta el punto de encontrarse en la lista de especies amenazadas. Estudiar las técnicas del cultivo del mero y su reproducción en cautividad podría favorecer la aplicación de planes de repoblación a la vez que se valora su posible interés para la industria acuícola.

### Material y métodos

Un grupo de reproductores de mero capturados del medio natural se ha mantenido varios años en cautividad en las instalaciones de cultivo del Instituto Español de Oceanografía en Canarias. Los ejemplares han permanecido en un tanque circular de  $50 \text{ m}^3$  que dispone de refugios para los peces (tubos de PVC), situado al aire libre aunque provisto de lonas que disminuyen un 80% la luz solar. Las condiciones de luz (125-361 horas de luz/mes), temperatura ( $17,8$ - $24,5^\circ\text{C}$ ) y salinidad ( $36,5$ - $37,2\text{‰}$ ) fueron las naturales de la zona. Los reproductores se alimentaron 3 veces en semana a saciedad con pescado (*Scomber scombrus*) durante el periodo de estudio. Cada año, a partir de marzo, se situó en el rebosadero del tanque un recogedor de huevos ( $500 \mu\text{m}$ ) que se chequeó 3 veces al día. Los huevos emitidos fueron retirados y su número estimado por peso en base a estudios previos ( $1200$  huevos/g). Inicialmente se decantaron para separar el huevo flotante del no flotante (porcentaje de flotación) y luego se incubaron en recipientes cilindro-cónicos de 100 L, en agua de mar filtrada ( $5 \mu\text{m}$ ), con renovación del 10 %/hora, en condiciones de temperatura ( $21,2 \pm 0,3^\circ\text{C}$ ) y salinidad ( $37\text{‰}$ ) naturales. Tras la eclosión se recontaron las larvas para determinar el porcentaje de eclosión.

### Resultados y discusión

El grupo de reproductores de mero emitió huevos no fecundados de forma espontánea por primera vez en 2012, con un peso y talla media de  $8,3 \pm 3,3$  kg y  $73,5 \pm 8,8$  cm. Desde entonces ha emitido puestas espontáneas fertilizadas anualmente. La Tabla I muestra los resultados de las puestas emitidas en 2013 y 2014. La duración del periodo de puesta fue similar en ambos años aunque tanto el inicio como el final de puesta se adelantaron aproximadamente un mes en 2014. Sin embargo la duración del tiempo en que se obtuvieron puestas fertilizadas disminuyó entre 2013 (8 en 83 días) y 2014 (6 en 32 días). El número de huevos emitidos y los porcentajes de huevo flotante y de eclosión aumentaron con los años,

**Tabla I.** Fecha de inicio, final y duración del periodo de puesta, nº de puestas totales y fertilizadas (Fert.) así como porcentaje de flotación y eclosión de las puestas obtenidas del grupo de reproductores de mero en las temporadas de freza sucesivas de 2013 y 2014 y porcentajes de cada parámetro en cada fase lunar.

\* Indica diferencias significativas entre años ( $P < 0,05$ ).

Año	2013				2014			
Inicio-final (días)	05/06-26/09 (113)				08/05-31/08 (115)			
Puestas (Fert.)	29 (8)				33 (6)			
Flotación (%)	$58,5 \pm 25,1$				$64,4 \pm 26,3$			
Eclosión (%)	$14,8 \pm 5,1$				$36,9 \pm 16,8^*$			
Huevos / Larvas	4075764		80050		6296436		535327*	
Fase lunar	Nueva	Creciente	Llena	Menguante	Nueva	Creciente	Llena	Menguante
Puestas (%)	37,9	10,3	24,1	27,6	30,3	27,3	24,2	18,2
Fertilizadas (%)	25,0	12,5	25,0	37,5	50,0	16,7	16,7	16,7
Huevos (%)	28,2	9,1	36,3	26,5	21,4	36,7	31,9	10,1
Larvas (%)	3,5	60,1	9,7	26,7	34,3	31,4	33,6	0,7

Se obtuvieron puestas durante todas las fases de luna, de forma similar a lo citado para poblaciones salvajes de mero (Hereu et al., 2006). El mayor porcentaje de puestas (emisiones de huevos) se registró en fase de luna nueva en ambos años, mientras que las puestas con menor número de huevos tuvieron lugar en luna creciente en 2013 y menguante en 2014. Aunque no hubo diferencias estadísticamente significativas, el conjunto de datos de ambos años muestra una tendencia estadísticamente significativa a emitir mayores puestas con porcentajes de iluminación lunar superiores al 50% (lunas creciente y llena) que con porcentajes de iluminación inferiores (lunas menguante-nueva), lo que ocurre también con el número de larvas obtenidas. Las puestas tuvieron lugar con temperaturas entre  $20,8$  y  $24,2$  °C en 2013 y  $19,8$  y  $23,5$  °C en 2014. No se encontró relación significativa entre los parámetros de puesta estudiados y la temperatura del agua de mar y tampoco se relacionaron de forma significativa el número de huevos y larvas obtenidas con el número de horas de luz/día.

Por primera vez se dispone de resultados de puesta natural de mero en cautividad durante 2 años consecutivos, de utilidad como referencia para estudios posteriores. La emisión de huevos no se ha podido relacionar con las fases de luna, temperatura del agua de mar, ni horas de luz al día, coincidiendo con resultados citados para poblaciones salvajes (Hereu et al., 2006). La fecundación y eclosión de las puestas obtenidas tiene lugar en periodos de tiempo relativamente cortos y de forma discontinua. Aspectos sociales dentro del grupo podrían ser de gran relevancia en la reproducción de esta especie, sin embargo será necesario recoger datos en los próximos años para aportar más información sobre la reproducción de esta especie en condiciones de cautividad. El cultivo de las larvas y engorde de juveniles obtenidos permitirá obtener también información de interés.

## Bibliografía

Hereu, B., D. Diaz, J. Pasqual, M. Zabala y E. Sala. 2006. Temporal patterns of spawning of the dusky grouper *Epinephelus marginatus* in relation to environmental factors. Mar. Ecol. Prog. Ser. 325: 187-194.