



Abstract

Octopus vulgaris on-growing in floating cages has shown promising results. Nevertheless, some aspects of the culture system need to be evaluated to warrant its profitability. In the present work individual and group rearing, in PVC net compartments and floating cages respectively, are compared under two dietary treatments. One diet is composed by bogue, supplied as "discarded" species from local fish farms, and the other is based on a 40-60% discarded bogue-crab *Portunus pelagicus*. Besides, the effect of initial size is also evaluated.

All octopuses were PIT-tagged and the experiment lasted 2 months. Absolute growth rate (AGR, g./day) and mortality (%) were calculated. Control diet generated higher growth rates and lower mortality which suggests different crab requirements at higher rearing temperatures. High mortality recorded in individual rearing could be related with high initial rearing density and temperatures.

Introducción

El engorde de pulpos salvajes en jaulas flotantes ha dado resultados prometedores (Socorro *et al.*, 2005; Rodríguez *et al.*, 2006) aunque el efecto de algunos parámetros sobre la rentabilidad del cultivo de esta especie aún están en fase de debate.

El siguiente experimento pretende evaluar 2 sistemas de cultivo, individual y grupal, alimentados con 2 dietas basadas en descartes, sobre el crecimiento y la mortalidad de pulpos machos. Asimismo, una de las dietas se ensayó con pulpos en 2 intervalos de tallas.

Resultados y discusión

La dieta control generó un mayor crecimiento y una menor mortalidad que la dieta de boga a diferencia de experiencias previas en tanques (Estefanell *et al.*, 2008) y jaulas a 18°C (Estefanell *et al.*, 2009). En cuanto a talla inicial, no hubo diferencia en crecimiento y mortalidad en los tratamientos control G y G+.

La separación de sexos no mejoró el crecimiento ni la supervivencia hasta los 2 meses respecto a experiencias previas (Estefanell *et al.*, 2009), aunque la elevada mortalidad del tratamiento control G podría estar relacionada con la duración de la fase de agrupación. Por otra lado, la temperatura en los tratamientos G+ pudo haber afectado a la supervivencia (García García *et al.*, 2009), sin descartar la longevidad de los ejemplares. La Fig. 3 muestra un aumento de la mortalidad en las últimas 2 semanas de cada tratamiento, que podría estar relacionado con una deficiencia nutricional de las dietas suministradas.

Por otro lado, el engorde en compartimentos generó una mortalidad superior a experiencias previas (Estefanell *et al.*, 2009), lo que sugiere que la densidad inicial de cultivo superior a 20 kg/m³ en pequeños volúmenes de confinamiento unido a un posible aumento de la temperatura superficial podría afectar a la supervivencia.

Material y métodos

- Sistemas de cultivo:
 - "Grupal": Jaulas flotantes, densidad inicial 10 kg/m³ (Fig. 1)
 - "Individual": compartimentos de malla de PVC (Fig. 2)
- Dietas:
 - "Boga de descarte"
 - "Control" (60-40% cangrejo *P. pelagicus*-Boga descarte)
- Siembra de pulpos macho, marcados con PIT (Estefanell *et al.*, 2007), en 2 intervalos de talla:
 - G: 1600 g.
 - G+: 2250 g.
- 3 tratamientos: Control G, Control G+, Boga G+ (Tabla I)
- Agrupación del stock y siembra de cada tratamiento separadamente.
- Duración: 2 meses.
- Incremento de Peso Diario (IPD, g./día), Incremento de Biomasa (%) y mortalidad (%)
- Temperatura y Oxígeno disuelto medidos diariamente.



Fig. 1: Jaula flotante con compartimentos individuales situados en la parte superior.

Fig. 2: Muestreo de compartimentos individuales.



Tabla I: Condiciones iniciales y datos de IPD, mortalidad e incremento de biomasa

Sistema de cultivo	Individual	Grupal	Individual	Grupal	Individual	Grupal
Dieta	Control G		Control G+		Boga G+	
Agrupación stock	28		20		15	
Fecha siembra	16 abril		6 mayo		22 mayo	
N	8	30	8	20	8	22
Peso inicial	1608±231 ^a	1604±221 ^a	2341±245 ^b	2333±251 ^b	2153±294 ^b	2239±343 ^b
IPD (g./día)	17.4±5.2 ^a	30.0±13.1 ^b	-	47.0±18.9 ^b	16.8±5.1 ^a	16.2±12.4 ^a
Mortalidad (%)	25.0	36.7	100	35.0	75.0	63.6
Incremento biomasa (%)	20.7	11.7	negativo	27.5	negativo	negativo
Temperatura (°C)	19.3±0.8 ^a		20.5±1.3 ^{ab}		21.3±1.2 ^b	

* Parámetros comparados según sistema de cultivo ("t Student" p≤0.05) separadamente por talla y dieta.

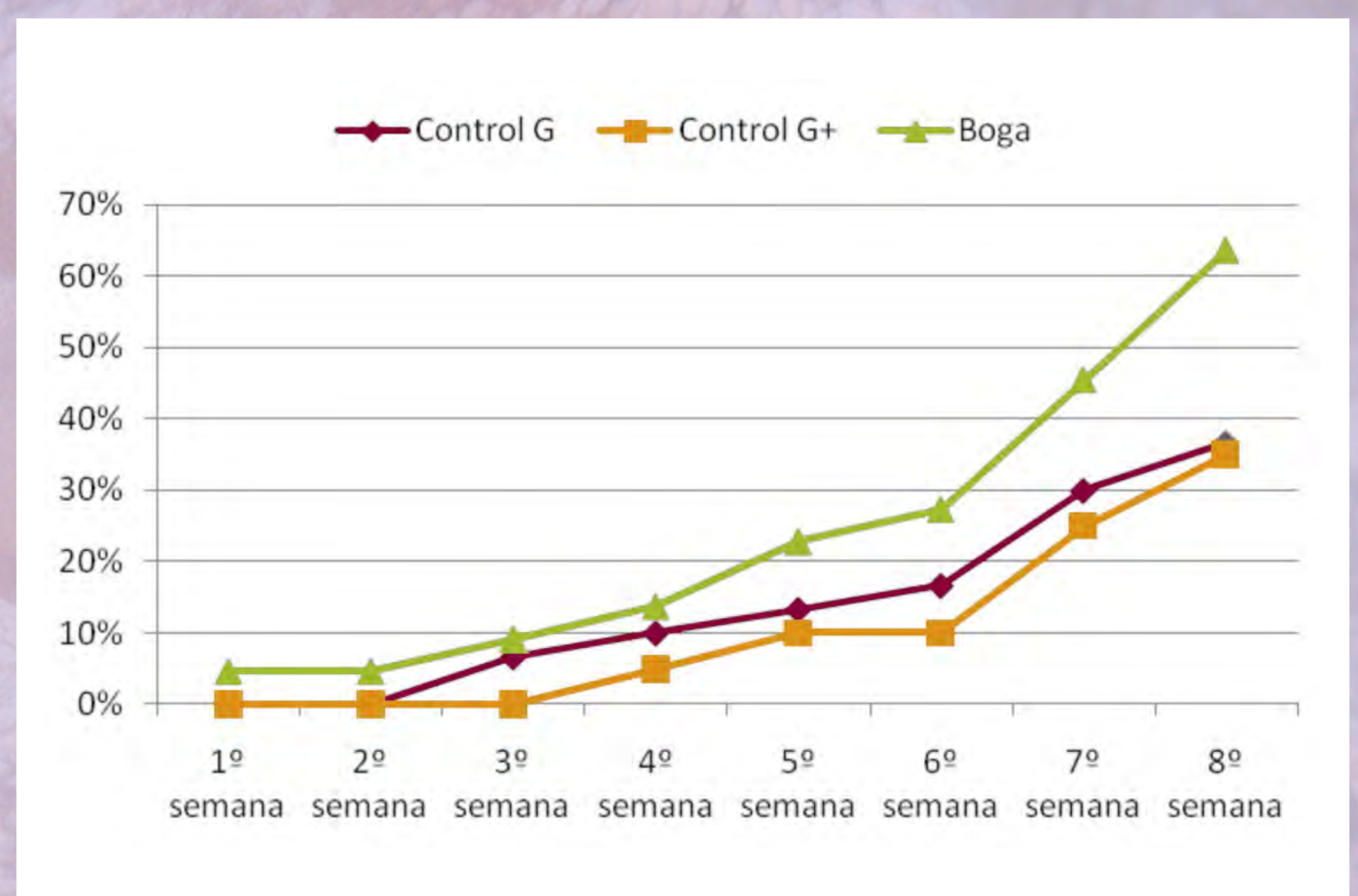


Fig. 3: Mortalidad a lo largo del ciclo de engorde grupal.

Conclusiones

- Cuando la temperatura de cultivo supera los 20-21°C, la inclusión de un 60% de cangrejo *P. pelagicus* aumenta el crecimiento y la supervivencia en jaulas.
- La selección de sólo machos no parece generar un mayor crecimiento ni supervivencia que el cultivo con ambos sexos hasta los 2 meses.
- En general, la mortalidad se relaciona con la temperatura de cultivo, con la duración de la fase de agrupación de stock y con la longevidad de los ejemplares.
- Para experiencias de engorde individual, se recomienda no superar una densidad inicial de 20 kg/m³ y alojar los compartimentos en el fondo de la jaula.

Agradecimientos

Este trabajo ha sido financiado por los Planes Nacionales de Cultivos Marinos (JACUMAR), 2007-2009. Los autores expresan su agradecimiento a la Agencia Canaria de Investigación, Innovación y Sociedad de la Información del Gobierno de Canarias, al Ministerio de Ciencia e Innovación y al Subprograma de Recursos del Fondo Social Europeo por la financiación obtenida para la contratación de Javier Roo, a través del programa de incorporación de Personal Técnico de Apoyo de infraestructuras. Ref: MEC-PTA2008-1653-1.