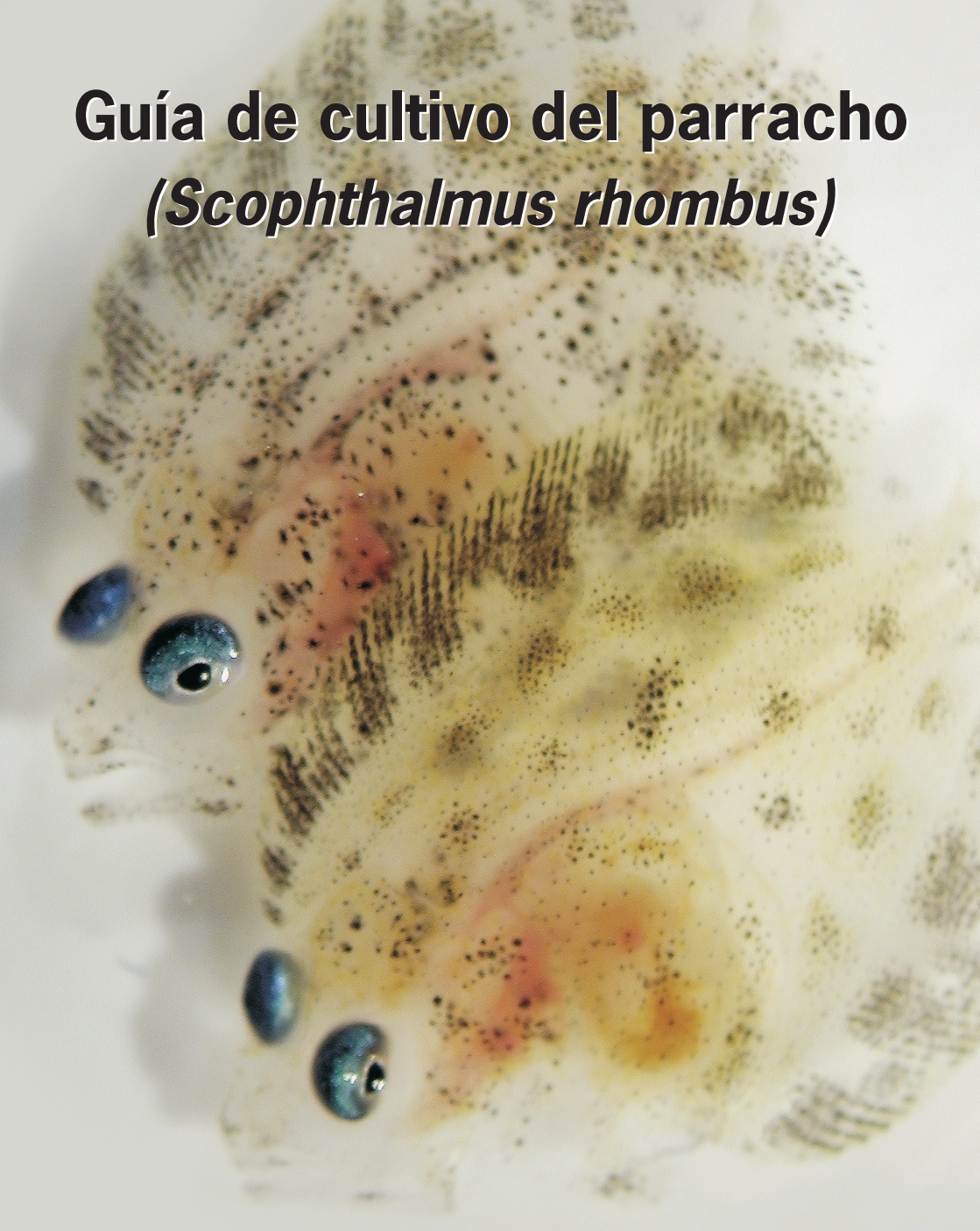


Guía de cultivo del parracho (*Scophthalmus rhombus*)



Guía de cultivo del parracho (*Scophthalmus rhombus*) / [autores, Ana Rodiles Guerrero ... et al.]. – Sevilla : Consejería de Agricultura y Pesca, Servicio de Publicaciones y Divulgación : Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera , 2011
23 p. : il., tablas, gráf. ; 20 cm. – (Pesca y acuicultura. Estudios e informes técnicos)

D.L. SE 4819-2011

Pesca

Acuicultura

Rodiles Guerrero, Ana

Andalucía. Consejería de Agricultura y Pesca

Andalucía. Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera

Pesca y acuicultura (Andalucía. Consejería de Agricultura y Pesca). Estudios e informes técnicos.

639.32

Autores:

Ana Rodiles Guerrero

Elena de la Roca Marchena

Ismael Hachero Cruzado

Marcelino Herrera Rodríguez

María Luisa Cordero Villafáfila

Edita: Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera
Consejería de Agricultura y Pesca.

Publica: Secretaría General Técnica.
Servicio de Publicaciones y Divulgación.

Producción editorial: Ideas, Exclusivas y Publicidad, S.L.
Serie: Pesca y Acuicultura. Estudios e Informes Técnicos

D.L.: SE 4819-2011

ÍNDICE

| | |
|--|----|
| 1. INTRODUCCIÓN | 3 |
| 2. DESCRIPCIÓN DE LA ESPECIE (HÁBITAT Y BIOLOGÍA). | 4 |
| 3. CAPTURA Y ADAPTACIÓN A LA CAUTIVIDAD DE LOS REPRODUCTORES SALVAJES | 6 |
| 4. OBTENCIÓN DE GAMETOS Y FERTILIZACIÓN ARTIFICIAL. | 8 |
| 5. CULTIVO LARVARIO | 11 |
| 6. ENGORDE. | 15 |
| 7. ANÁLISIS SENSORIAL | 18 |

1. INTRODUCCIÓN

En general, los peces planos marinos son muy apreciados en todo el mundo por su excelente sabor y textura. Ciertas especies gozan de un elevado valor comercial, lo que les convierte en candidatos muy atractivos para el cultivo intensivo. En la actualidad sólo dos especies de peces planos son producidas de forma significativa en el norte de Europa: el rodaballo (*Scophthalmus maximus* Rafinesque, 1810) y el halibut (*Hippoglossus hippoglossus* Linneo, 1758) (Figura 1.1). En España, el cultivo de rodaballo asciende a 12.000 Tm en 2008 (FAO, 2010). El rodaballo es una de las especies que mejor se han adaptado a la cría y cultivo en piscifactoría, siendo posible su engorde tanto en instalaciones en tierra firme, como en jaulas marinas. Siendo un aspecto muy interesante que en España se alcance el tamaño comercial un año antes que en el resto de Europa debido a la temperatura del agua.

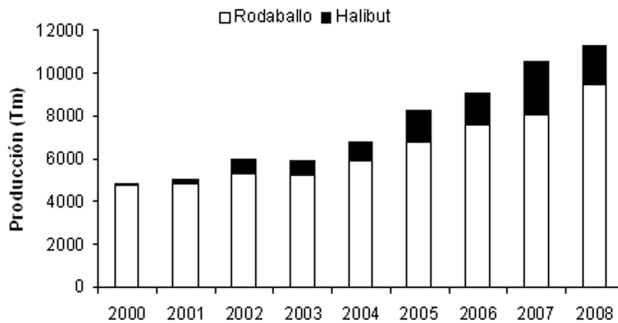


Fig. 1. 1. Evolución de la producción de *S. maximus* e *H. hippoglossus* en Europa.

En este sentido, dada la similitud del parracho con el rodaballo y debido al monopolio existente de la dorada y lubina de acuicultura que pueblan los mercados, el parracho (*Scophthalmus rhombus* Linneo, 1758) es una especie muy interesante para la diversificación de la acuicultura europea dado su alto potencial de cultivo en la zona suratlántica, fundamentalmente por varias razones:

- 1) Está bien adaptado a los climas cálidos, ya que habita aguas costeras desde 5 a 50 m de profundidad, lo cual abre la posibilidad de ser cultivado en monocultivo o policultivo en esteros.
- 2) Sus capturas son escasas.
- 3) Su crecimiento en la naturaleza es rápido durante los dos primeros años de vida, período en el que alcanza la talla comercial (0,5 – 1kg).
- 4) Tiene un alto precio de mercado: entre 20 y 30 € / kg.
- 5) Su similitud con el rodaballo (género *Scophthalmus*), haría posible aplicar las técnicas que habitualmente se usan en la reproducción y cultivo de esta especie.

2. DESCRIPCIÓN DE LA ESPECIE (HÁBITAT Y BIOLOGÍA)

En España el nombre más generalizado es Rombo, aunque localmente puede llamarse Parracho (Huelva); Coruxo (Galicia), Remol (Cataluña). En otros países las denominaciones más frecuentes son las siguientes: Francia: Barbue; Italia: Rombo liscio; Portugal: Rodovalho; Reino Unido: Brill.

El parracho se diferencia del resto de las especies de su género porque tiene el cuerpo más alargado y esbelto. Su longitud es aproximadamente 2 veces su altura, tiene un cuerpo similar al rodaballo pero es menos romboidal que éste. Presenta escamas lisas y pequeñas, muy adherentes y desprovistas de tubérculos óseos, lo que facilita en gran medida su diferenciación con el rodaballo a partir de 7 cm de longitud. El parracho tiene los ojos separados y una boca protractil muy oblicua con dientes puntiagudos, que alcanza el borde posterior del ojo. La línea lateral la forman entre 115 y 125 escamas, y aparece igualmente desarrollada en las dos caras, dibujando una curva pronunciada sobre las aletas pectorales y una ramificación supratemporal bien distinguible. Una característica de la especie, que no se aprecia hasta los individuos de 40 mm, es tener los tres primeros radios de la aleta dorsal ramificados y libres. Presenta entre 72 y 84 radios en la aleta dorsal y entre 53 y 65 radios en la aleta anal.

La cara ocular es mimética, por lo que su color cambia con el color del fondo donde habite (de marrón a gris); habitualmente presentan pequeños cromatóforos estrellados y puntiformes de color blanco y negro a lo largo de la cara ocular, así como una única mancha negra muy característica encima de la cola (Figura 2.1). La cara ciega es blanquecina.

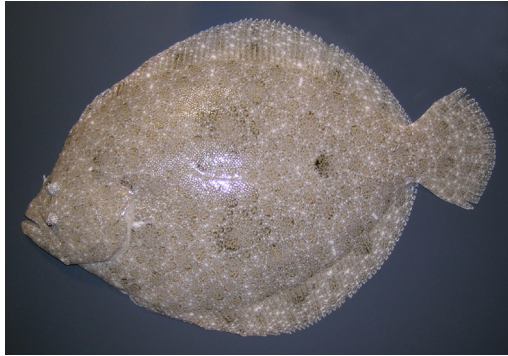


Figura 2.1. Reproductor de *S. rhombus* (hembra salvaje) de 3,0 Kg.

El parracho (*S. rhombus*) es una especie demersal que frecuenta fondos arenosos o mixtos de la plataforma continental entre 5 y 50 m; también han sido descritos en aguas salobres y en zonas de marisma. Suele ocupar aguas más litorales que el rodaballo. Habitan en climas templados como el Mar Mediterráneo y Mar Negro, así como en las costas del Atlántico Este (entre Marruecos y Noruega).

Esta especie se alimenta de peces, crustáceos y moluscos grandes del bentos. Durante los primeros estadios viven cerca de la costa, alejándose a partir de los dos años de vida a zonas más profundas. En los periodos reproductivos se desplazan de nuevo a zonas costeras, donde los huevos son liberados y fertilizados.

La máxima longitud es de 75 cm y el peso de 8 Kg en el Mediterráneo, pero rara vez más de 60 cm y 5 Kg en el Mar del Norte. La talla mínima

obligatoria de captura es de 30 cm para los caladeros del Golfo de Cádiz, Noroeste y Cantábrico (<http://from.mapa.es/es/tallasMinimas/tallasMinimas.aspx?publi=85>).

La distribución de sexos es separada, las hembras suelen ser ligeramente más grandes que los machos (Figura 2.2). La época de puesta discurre en invierno en el Golfo de Cádiz, Mar Mediterráneo y Mar Negro (enero-marzo); sin embargo, en el Mar del Norte el periodo de puestas es más extenso debido a la menor temperatura del agua (mayo-agosto). Los juveniles permanecen en aguas poco profundas durante el primer y el segundo año de vida.

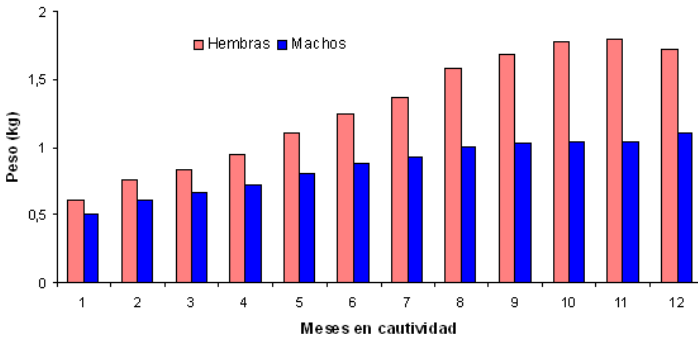


Figura 2.2. Diferencia de pesos por sexos en *S. rhombus* salvajes estabulados en el IFAPA Centro Agua del Pino durante un año.

3. CAPTURA Y ADAPTACIÓN A LA CAUTIVIDAD DE LOS REPRODUCTORES SALVAJES

La captura de *S. rhombus* en el medio natural se realiza preferiblemente con trasmallo. Este arte de pesca puede producir erosiones en piel, branquias y aletas, pero es el más recomendable que el arte de arrastre, ya que es menos agresivo y más rápido. Una vez capturados, los ejemplares deben ser transportados en tanques con aireación y/o renovación de agua hasta la instalación acuícola, siendo determinante el tiempo de llegada para la pronta

recuperación de los ejemplares. Éstos serán tratados durante 7-10 días con baños profilácticos de oxitetraciclina (50 ppm) si se observan heridas en piel, branquias o aletas; o con formalina (100 ppm) para la prevención de procesos infecciosos en ejemplares sin daños evidentes. Ambos tratamientos profilácticos han de suministrarse diluidos en agua durante 1 hora en circuito cerrado. El uso de antibióticos inyectados en monodosis como terramicina (0,25 m/kg) no es recomendable para esta especie, ya que se han encontrado casos donde su utilización empeora el estado del pez y finalmente puede provocar la muerte del animal.

Durante el periodo de adaptación a la cautividad los reproductores se alimentan con sardina *Sardina pilchardus* (Walbaum 1792). El periodo de adaptación es de 60-90 días. Pasado éste se determina el sexo mediante masaje abdominal. En este punto, se recomienda la utilización de marcas electrónicas intramusculares para tener un control individual de cada ejemplar.

Una vez adaptados, los reproductores de primera maduración son alimentados alternativamente con calamar (*Loligo* spp.) y pienso de reproductores. Para ejemplares maduros el pienso de reproductores es la mejor opción. La ingesta del alimento depende de la temperatura del agua, por lo que se recomienda ajustar entre 1-3% de la biomasa en función de la misma.

En los centros de acuicultura el *stock* de reproductores suele ser considerado como el más valioso, ya que toda la producción depende de su rendimiento. En este sentido, las condiciones de cultivo son muy importantes, por lo tanto, los reproductores deben estar estabulados en zonas muy tranquilas, si es posible en un lugar separado de las zonas de cría y engorde. En cualquier caso, los reproductores no deben estar en lugares de paso ni en zonas donde se produzcan condiciones estresantes como vibraciones, ruidos, altas intensidades lumínicas artificiales, etc. ya que la sensibilidad que presentan puede retrasar su aclimatación e interferir en su capacidad reproductiva.

Respecto a las características de los tanques de cultivo, éstos deben ser circulares de color oscuro, con una superficie plana de 11,5 m² y una capacidad aproximadamente de 12.000 L (Fig. 3.1). La densidad del tanque es muy importante cuando se trata del *stock* de reproductores, por lo que hay que prestar especial atención para esté en torno a los 3 kg/m². Tanto la renovación completa del agua como la aireación deben ser generosas, siendo la primera al menos del 100% diario, y la segunda superior a 5 mg de oxígeno disuelto por litro de agua. El fotoperiodo de cultivo es natural, aunque como en otras especies, la manipulación del mismo posiblemente haga que sean fértiles en distintos periodos del año. Para este fin, la utilización de toldos con luz interior es muy recomendable (Fig. 3.1). La temperatura del agua no debe superar los 23 °C y la salinidad debe rondar los 35 gramos por litro. El uso de sustrato arenoso no es recomendable ya que dificulta en gran medida el mantenimiento de las condiciones higiénicas del tanque.



Figura 3.1. Tanque circular de 12.000 L con fondo negro y plano apto para agua de mar del IFAPA Centro Agua del Pino, donde se mantienen los reproductores de parracho. En la parte superior se observa el toldo utilizado para controlar el fotoperiodo.

4. OBTENCIÓN DE GAMETOS Y FERTILIZACIÓN ARTIFICIAL

En general, pasado un año en cautividad, los reproductores comienzan a ser fértiles, aunque algunas hembras son capaces de poner huevos antes de

que pase un año desde su captura. La proporción de hembras y machos en el tanque (*sex ratio*) debe rondar en torno a 3-4 hembras por 2-3 machos. El periodo de puesta es desde mediados de enero a mediados de abril con fotoperíodo natural, aunque la máxima calidad de puestas se concentra a mitad del periodo (febrero) con temperaturas entre 12-14 °C.

Las puestas naturales de *S. rhombus* en cautividad, al igual que ocurre en rodaballo producido a escala industrial, son de muy baja calidad (viabilidad: $6,7 \pm 1,6\%$). Por lo que los gametos se obtienen mediante masaje abdominal (*stripping*) y posteriormente son fecundados con el esperma. El éxito de esta técnica se basa en predecir los ritmos de ovulación de las hembras que conforman el stock reproductor, ya que si se extraen los huevos sobremadurados la calidad de la puesta disminuye.

Los reproductores son extraídos del tanque cada 3 días y anestesiados con 2-fenoxietanol (500 ppm, tiempo máximo de exposición: 5 min). El procedimiento de *stripping* en las hembras consiste en masajear suavemente desde la parte posterior de la gónada a la anterior para que expulsen los huevos (Figura 4.1). Éstos son recogidos en un recipiente plástico de 2 L y mantenidos a temperatura ambiente (10–15 °C). Los machos son fluyentes durante todo el



Figura 4.1. Procedimiento de stripping en hembras para la extracción de los huevos de parracho.

periodo reproductivo, que como se dijo anteriormente engloba desde enero a abril, el esperma se obtiene mediante masaje y se recoge con jeringa de 1 mL (Figura 4.2). Recomendación: antes del masaje es importante presionar el abdomen a la altura del ano para expulsar la orina y evitar la contaminación de los huevos y del esperma; por el mismo motivo, una vez obtenida la puesta, los restos de heces deben ser retirados cuidadosamente del recipiente de plástico.

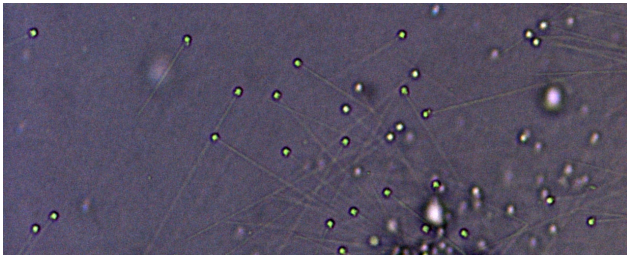


Figura 4.2. Esperma extraído de los machos mediante masaje abdominal, donde puede observarse el largo flagelo que presentan.

En un tiempo menor a 20 min cada puesta se fecunda con esperma en agua de mar, según la relación: 100:0,2:100 mL (huevos:esperma:agua), y se agita suavemente. Pasados 3 minutos, se incuba a razón de 400 huevos por litro en tanques troncocónicos de pequeño volumen (50 L) con aireación y caudal de agua suaves (6 mL / s). La temperatura debe ser similar a la del agua de los reproductores (10-15 °C).

Las tasas de viabilidad y fecundidad son aproximadamente del 75%. La fecundidad relativa varía entre las hembras encontrando de 261.019 a 52.006 huevos / Kg hembra, siendo la fecundidad media de 102.800 huevos por kilo de hembra. Los huevos presentan una única gota de grasa, y son relativamente grandes (1,45 mm) (Figura 4.3). La eclosión de la larva se produce a los 5 días de la fertilización de los huevos, con una tasa de eclosión del 31%.

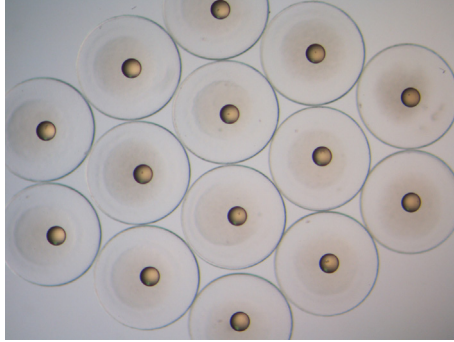


Figura 4.3. Huevos de parracho con una única gota de grasa.

5. CULTIVO LARVARIO

La larva de parracho recién eclosionada tiene simetría bilateral, está pigmentada y mide 4 mm, su alimentación es exclusivamente endógena a partir del saco vitelino y de la gota de grasa. Es a partir del día 2 después de la eclosión (DDE) con la apertura del orificio bucal y anal, cuando pueden comenzar a alimentarse con presas vivas pequeñas del tipo rotífero (2-15 DDE), y a partir del 6 DDE también con artemia (Figura 5.1). En este momento, el rotífero se va retirando progresivamente finalizando el día 15 DDE (Fig. 5.2). Para evitar desequilibrios nutricionales, se recomienda suministrar el rotífero junto con fitoplancton como *Nannochloropsis gaditana* o *Isochrysis galbana* (T-iso) (método “aguas verdes”) y enriquecer la artemia previamente con enriquecedor de lípidos comerciales.



Figura 5.1. Juvenil de parracho con menos de 100 días (DDE) ingiriendo un gran ejemplar de artemia.

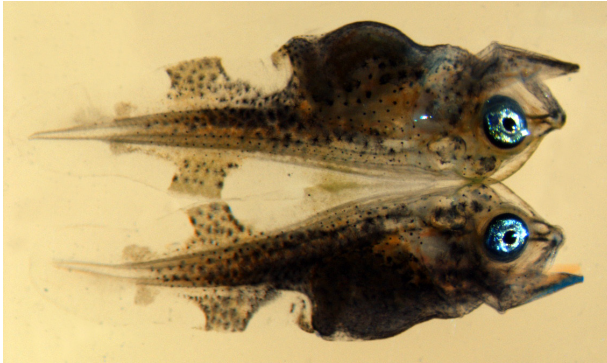


Figura 5.2. Larvas de parracho con 18 DDE, aún sin la metamorfosis realizada.

El paso de alimento vivo a inerte (destete) se hace gradualmente. En primer lugar se introduce microencapsulado (entre 15- 30 DDE), y posteriormente el pienso de destete (a los 30 DDE) (Figura 5.3). A partir de este momento la dieta se compone de pienso y artemia, y a los 100 DDE se retira definitivamente el alimento vivo. La coalimentación hasta el destete es una práctica habitual en el cultivo de peces y es necesaria para que las larvas se adecuen al cambio de alimentación.

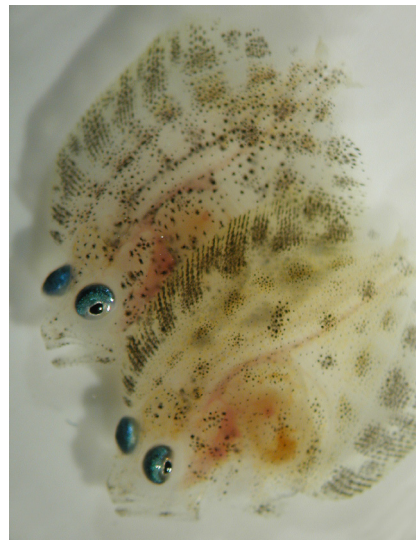


Figura 5.3. Postlarvas de parracho con 40 DDE, con la metamorfosis concluida.

La supervivencia del cultivo larvario encontrada es del 2%, por lo que se considera que esta es la fase más crítica del cultivo de esta especie. El agotamiento de las reservas endógenas y el paso a la alimentación exógena

(9-12 DDE) parece ser la más limitante (SGR: 2% / día). Pasada esta fase, el SGR aumenta al 6% por día desde el inicio de la metamorfosis (25 DDE) hasta su finalización (40 DDE), siendo la supervivencia en esta fase del 60% (Figura 5.4). De forma global, en la Figura 5.5 se representa el crecimiento del parracho en su primer año de vida, siendo descrito por la ecuación: $\text{Longitud (mm)} = 1,33 + 0,36 \times \text{DDE}$ ($R^2 = 0,98$).

Las peculiaridades de desarrollo en la maduración del sistema digestivo de *S. rhombus* deben ser tenidas en cuenta para diseñar dietas y cubrir los requerimientos nutricionales básicos. Sería recomendable estudiar las pautas de alimentación con presas vivas, así como el enriquecimiento de artemia y

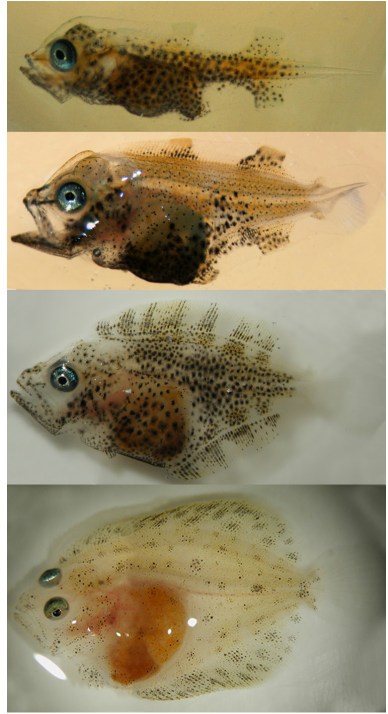


Figura 5.4. Paso de larva a postlarva del parracho en los días después de la eclosión: 12, 23, 29, 38, respectivamente.

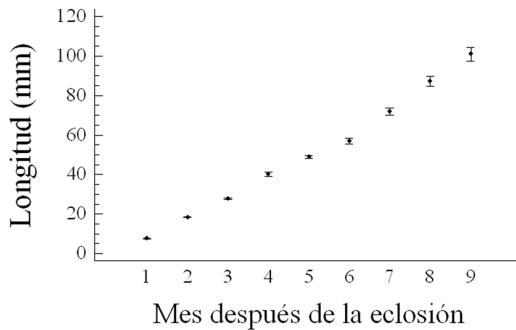


Figura 5.5. Crecimiento en longitud de larvas de *S. rhombus* durante los primeros meses de vida.

el tipo de fitoplancton, para sincronizar el desarrollo de las glándulas con la alimentación exógena y mejorar la supervivencia, así como casos de malformación y anomalías pigmentarias en las primeras fases del cultivo.

Especificaciones del cultivo larvario:

- Tanques circulares de 500 L con fondo plano aptos para agua de mar (Figura 5.6).
- Sistema abierto de agua de mar, filtrada a $1\ \mu\text{m}$ y esterilizada con luz ultravioleta.
- Densidad inicial de 50 larvas por litro.
- Renovación de los tanques: se aumenta progresivamente desde el 100% (0 y 10 DDE) hasta 400% (a partir de 40 DDE).
- Fotoperiodo natural e intensidad lumínica entre 300 y 1250 lux.
- Parámetros físico-químicos: oxígeno disuelto superior a $5\ \text{mg} / \text{L}$; temperatura menor a $15\ ^\circ\text{C}$. A partir del día 40-60 DDE, la temperatura se incrementa gradualmente hasta los $18 - 20\ ^\circ\text{C}$.



Figura 5.6. Tanques circulares de 500 L con fondo plano aptos para agua de mar del IFAPA Centro Agua del Pino. Encima de los tanques, los recipientes azules que se observan son comederos automáticos, utilizados en el preengorde y engorde del parracho.

6. ENGORDE

Esta etapa se extiende desde que el juvenil posee unos gramos hasta que alcanza su tamaño comercial. Es el periodo más sencillo dentro del cultivo y en el que la supervivencia es superior al 90%, dado que esta especie es muy resistente son escasos los episodios patológicos.

Al comienzo de esta fase, el crecimiento de los juveniles de la misma edad suele ser distinto, por lo que es muy útil mezclar 2 ó 3 piensos de distinto diámetro para maximizar el crecimiento de todos los individuos. A pesar de ello, es importante clasificarlos por tamaños en cuanto los peces puedan ser manejados con facilidad, ya que esta especie presenta una importante jerarquía social que influye en su alimentación, es decir, que individuos mayores no permiten la alimentación de individuos más pequeños. La cantidad de pienso está en torno a 2-4% de la biomasa al día, siendo recomendable el ajuste semanal de este porcentaje mediante la observación de los tanques.

Tanto el parracho como el rodaballo pueden considerarse como especies que utilizan la vista para detectar sus presas, por lo que tienen una conducta alimentaria de depredador, muy activa, e ingieren organismos pelágicos que presentan una cierta velocidad de natación. En condiciones de cultivo se observa que efectivamente es muy voraz y se alimenta en la columna de agua, mostrando mayor apetito a partir de 18 °C. Como se dijo anteriormente, tiene una boca protráctil grande, lo que facilita la temprana alimentación con piensos superiores a 2 mm a partir de 8-10 meses, llegando a alcanzar la talla mínima comercial (15 cm) a los 15 meses.

Los tanques de engorde tienen las mismas características que los tanques de cultivo larvario pero mayor dimensión (a partir de 1.000 L; Fig. 5.6). A su vez el engorde también es viable en contenedores menos específicos como tanques rectangulares de hormigón de 5.000 L (Figura 6.1), llegando a alcanzar densidades de engorde de 15 Kg/m². Sin embargo, la utilización

de tanques específicos posiblemente permita alcanzar más de 20 Kg/m² de densidad, similares al cultivo de rodaballo.

Al igual que en las otras fases de cultivo, el mantenimiento de las condiciones higiénicas es muy importante, por lo que hay que retirar los individuos muertos del tanque lo antes posible y realizar semanalmente baños preventivos con formalina (200 ppm), para prevenir episodios patológicos. Además es conveniente minimizar los restos de pienso, ya que suponen un incremento en el coste de producción y empeoramientos considerables de la calidad del agua.

Para determinar el comportamiento alimenticio diario de esta especie, se ha puesto en marcha un ensayo utilizando comederos de autodemanda, ya que el estudio de los ritmos de alimentación voluntaria

se lleva a cabo mediante este tipo de comederos (Fig. 5.6). Para ello, se registra diariamente el número de activaciones de los comederos, pudiendo ver así el momento del día en el que el pez se muestra más voraz.

En este tipo de ensayos se estudia también la actividad locomotora de la especie, para determinar la fase del día en que los animales son más

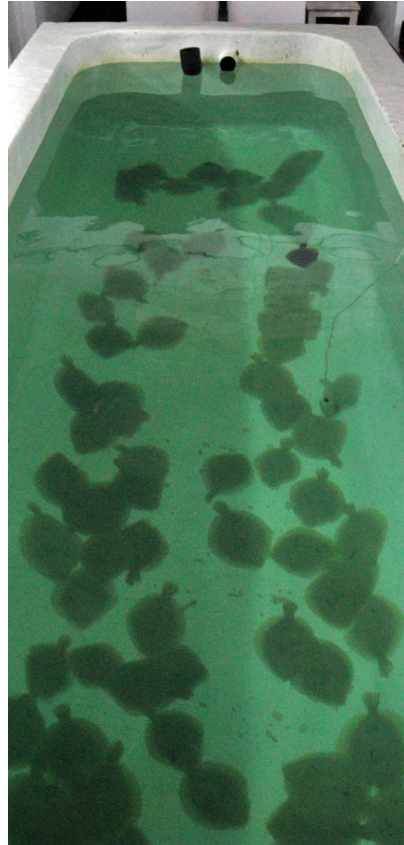


Figura 6.1. Parrachos en fase de engorde cultivados en tanques rectangulares de hormigón de 5.000 L en el IFAPA Centro Agua del Pino.

activos. Para ello se coloca una fotocélula en la base de los tanques, bajo los comederos, que registra las veces que un pez pasa delante de ella.

Aunque este estudio no ha sido aún concluido, los resultados preliminares indican que esta especie no aprende con demasiada rapidez a activar los comederos de autodemanda, ya que hasta después de la primera semana no se observaron las primeras activaciones de los comederos, siendo éstas además muy aisladas, por lo que no se puede afirmar por el momento que exista una clara tendencia alimenticia, sino que las demandas se producen a lo largo de todo el día y son escasas. Los resultados preliminares tampoco indican un claro comportamiento locomotor, aunque en este caso sí parece que hay cierta tendencia a tener una actividad locomotora más pronunciada en la fase nocturna (escotofase).

Estos resultados pueden deberse o bien a que los animales necesiten de un largo periodo de tiempo para aprender a demandar comida, o a que las sondas utilizadas como activadores del comedero no son las adecuadas. Por todo ello, parece necesario llevar a cabo nuevos ensayos para poner a punto la técnica de alimentación por autodemanda.

Otro de los objetivos de este estudio ha sido comparar el crecimiento específico (SGR) según tres estrategias alimenticias diferentes: alimentación programada diurna, alimentación programada nocturna y alimentación por autodemanda. Para el ensayo se han utilizado peces con un peso inicial de 200 g. Los resultados obtenidos han demostrado que existen diferencias significativas entre las tres estrategias, siendo la estrategia programada diurna la que ha presentado mejores resultados en el $SGR = 0,28 \pm 0,06$ (media \pm desviación estándar) lo que indica que los peces alimentados durante el día adquieren mayor crecimiento específico que los alimentados de noche ($SGR = 0,17 \pm 0,07$) o por autodemanda ($SGR = -0,07 \pm 0,07$), en las condiciones en las que se ha desarrollado el ensayo.

7. ANÁLISIS SENSORIAL

7.1. Estudio descriptivo de las propiedades organolépticas

En este tipo de estudios se determina la intensidad de cada uno de los parámetros organolépticos del filete de parracho sin cocinar y preparado a la plancha, definidos por el panel entrenado de catadores. En la Tabla 1 se muestran los indicadores más representativos para caracterizar la calidad sensorial del parracho.

Según el panel de catadores, el lomo de parracho tiene una alta opacidad y bajo nivel de color (Fig. 7.1.1). Presenta un aroma moderado a pescado blanco y un sabor ligeramente dulzón, lo que finalmente determina que el postgusto y la combinación de sensaciones de sabor y aroma (flavor) denoten un gusto a pescado blanco. En lo que respecta a la textura del producto durante la masticación, se observan valores intermedios de dureza y cohesividad, bajos en colágeno y de masticabilidad intermedia, lo que denota un producto firme y tierno. La sensación grasa del producto estuvo ligeramente por debajo de la media (Tabla 1).



Figura 7.1.1. Fileteado de un parracho y sus lomos extraídos.

La sensación bucal durante la masticación del producto del panel entrenado señala que éste tiene una adhesividad en los labios intermedia, y una mínima presencia de espinas. A su vez, los defectos en boca no se detectaron, incluso fueron inferiores a los umbrales de percepción (Tabla 1).

Tabla 1. Propiedades sensoriales del lomo de parracho según el panel de catadores¹

| Propiedad | Atributo | Puntuación media |
|------------------------|-------------------------------|------------------|
| Apariencia | Color | 3,4 ± 0,8 |
| | Compacidad | 8,6 ± 0,3 |
| Aroma | Olor a pescado blanco | 6,0 ± 0,7 |
| Textura | Dureza | 5,9 ± 0,8 |
| | Cohesividad | 6,1 ± 0,5 |
| | Masticabilidad | 4,7 ± 0,5 |
| | Grasa | 3,0 ± 0,4 |
| | Colágeno | 3,5 ± 0,6 |
| Sabor | Salado | 2,9 ± 0,6 |
| | Dulce | 5,0 ± 0,9 |
| | Umami | 2,2 ± 0,5 |
| | Metálico | 1,9 ± 0,4 |
| Flavor | Agua marina | 4,0 ± 0,4 |
| | Pescado blanco | 6,6 ± 0,3 |
| Sensación bucal | Adhesividad en labios | 4,2 ± 0,7 |
| | Presencia de espinas | 1,0 ± 0,7 |
| Postgusto | Agua de mar | 3,2 ± 0,4 |
| | Pescado | 6,1 ± 0,9 |
| Defectos | Cartón (grasas oxidadas) | No detectado |
| | Viejo (histamina) | No detectado |
| | Jabón (peroxidación lipídica) | No detectado |

¹ Media ± Error estándar de la media (SEM). Puntuación del 0 al 10 (intensidad nula o no perceptible; intensidad extremadamente elevada). Número de panelistas entrenados = 10.

7.2. Estudio de aceptación del parracho por parte del consumidor

Este tipo de estudio determina el grado de satisfacción de los consumidores ante alguno de los atributos organolépticos del producto, siendo una primera aproximación del mercado potencial de esta especie. El análisis sensorial realizado mediante la prueba de aceptación de consumidores no entrenados da información de la opinión del consumidor medio, es decir, consumidores potenciales o habituales.

En el estudio con 100 consumidores no entrenados, la carne de parracho a la plancha obtuvo calificaciones de “Me gusta ligeramente” y “Me gusta bastante”. Además, es de destacar la puntuación correspondiente al atributo Satisfacción global del parracho que fue de $7,1 \pm 0,1$ sobre 9 (Tabla 2). Este valor es elevado, lo que indica que los consumidores encuestados en este estudio mostraron un grado de satisfacción correspondiente a “Me gusta bastante”. En cuanto a la intención de compra, el 94% de los participantes compraría este producto sin conocer el precio de venta, incluso preguntaban por puntos de venta. En términos generales, el parracho tuvo muy buena aceptación.

Tabla 2. Prueba de aceptación de los consumidores no entrenados en las catas del filete de parracho¹

| Propiedad | Atributo | Puntuación media |
|----------------------------|-----------------------|---------------------------------|
| Aroma | Olor a pescado fresco | $6,9 \pm 0,1$ |
| Textura | Dureza | $6,5 \pm 0,1$ |
| Flavor | Flavor a pescado | $6,8 \pm 0,1$ |
| | Flavor a mar | $6,1 \pm 0,1$ |
| Sabor | Salado | $6,0 \pm 0,2$ |
| Sensación bucal | Pegajosidad en labios | $5,9 \pm 0,2$ |
| | Presencia de espinas | $1,7 \pm 0,1$ |
| Postgusto | | $6,7 \pm 0,1$ |
| Satisfacción global | | $7,1 \pm 0,1$ |

¹ Media \pm SEM. Puntuación del 1 a 9 (insatisfacción-satisfacción). “Presencia de espinas” del 1 (nulo) al 9 (elevado; no comestible). Número de encuestados = 100.

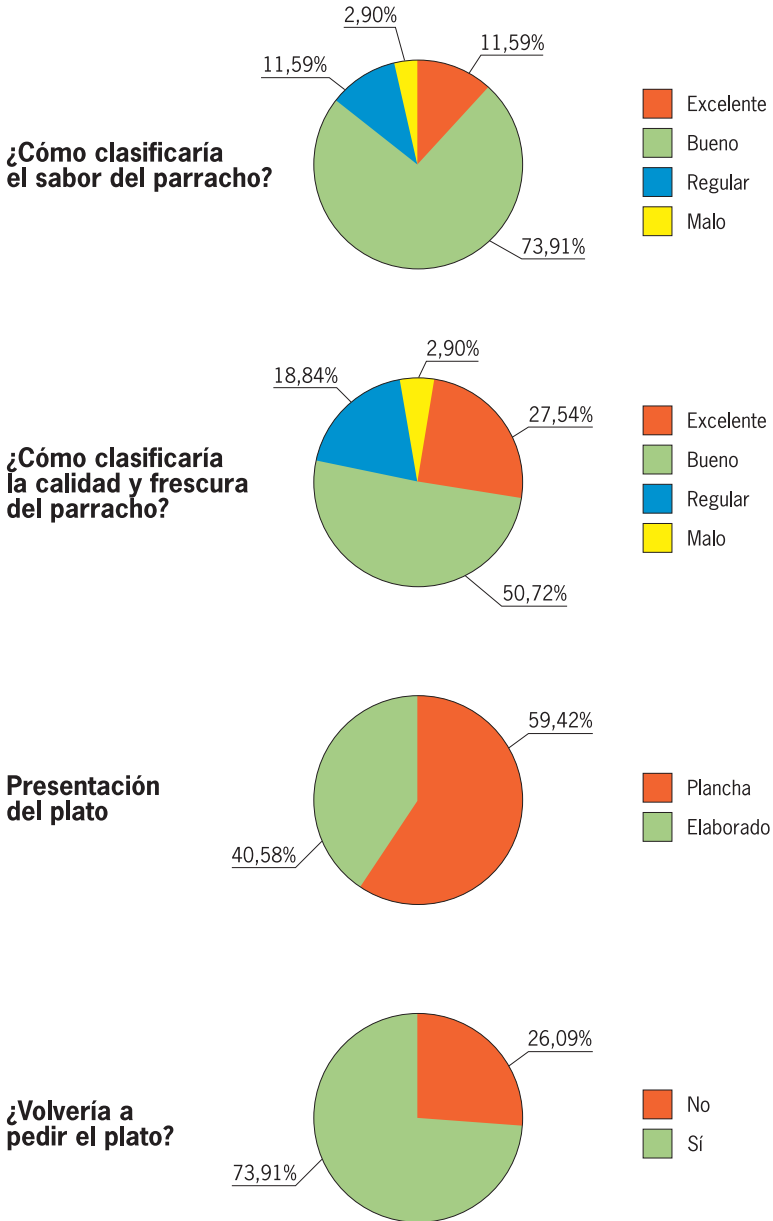


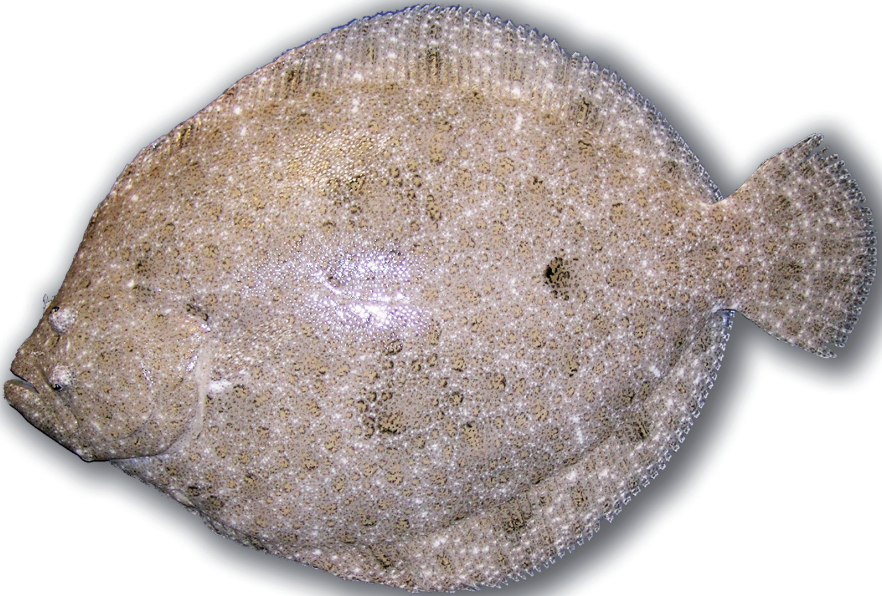
Figura 7.2.1. Resultados del estudio al consumidor realizados durante la Semana Santa en cinco restaurantes de la costa onubense: Casa Luciano, La Gola, La Sal, La Bocana y el Paraíso. Número de encuestados = 70.

En la Figura 7.2.1 se representan los resultados obtenidos en la encuesta a los consumidores realizada en 5 restaurantes de la costa onubense. Se repartieron 14 Kg de parracho por restaurante, de los cuales 7 Kg fueron entregados enteros y los otros 7 Kg fueron previamente fileteados por la planta de procesado de Esteros de Canela, en Ayamonte (Huelva). Una vez cocinados, los parrachos eran servidos al consumidor y finalmente éstos rellenaban una encuesta de satisfacción. En relación a la calidad y la frescura del parracho, el 28% de los encuestados consideró que era excelente, el 51% opinó que era buena y sólo al 3% les resultó mala. La calidad y la frescura del pescado suele ser uno de los factores que más importa al consumidor, por lo que en este aspecto los resultados obtenidos son muy positivos. Al 86% de los consumidores el sabor del parracho les pareció bueno-excelente y lo consumieron preferentemente a la plancha (60%) frente al elaborado (40%) (Fig. 7.2.2). Finalmente, si se considera como consumidores potenciales todos aquellos que volverían a pedir el parracho en el restaurante, el 74% de los encuestados declaró poder serlo.



Figura 7.2.2. Diferentes presentaciones culinarias del parracho como *Cola o ventresca plancha con papas pochadas y verduras salteadas* (arriba), *Filete con verduras pochadas en aceite de oliva o en salsa de jamón, champiñones y zumo de naranja* de La Gola.

A modo de conclusión, las opiniones de los consumidores sobre la aceptación del parracho no parecen variar a nivel geográfico, así los estudios realizados tanto en Andalucía Occidental como Oriental coinciden en la buena calidad de su carne, en su robustez y bajo contenido graso. En los estudios sensoriales realizados en el parracho, se ha observado que las características del producto son semejantes al rodaballo, especie conocida por los consumidores y por los jueces entrenados. Este producto ha tenido una valoración alta en lo que respecta a las pruebas hedónicas, lo que dio como resultado una alta aceptación global del producto, y muy alta intención de compra por parte de los consumidores.





AGRICULTURA



GANADERÍA



PESCA Y ACUICULTURA



ESTUDIOS E INFORMES TÉCNICOS



JUNTA DE ANDALUCÍA