

El gurami

“El mantenimiento prolongado de esta especie permite, tras varios años de observaciones, cuestionar algunos de los tópicos que la especie acarrea en la literatura especializada.”

Una adaptación delicada

Las infecciones

Es incuestionable que el gurami chocolate (*Sphaerichthys osphromenoides*), es una especie sensible a las infecciones, pero resultaría más preciso afirmar: “inicialmente sensible a las infecciones”.

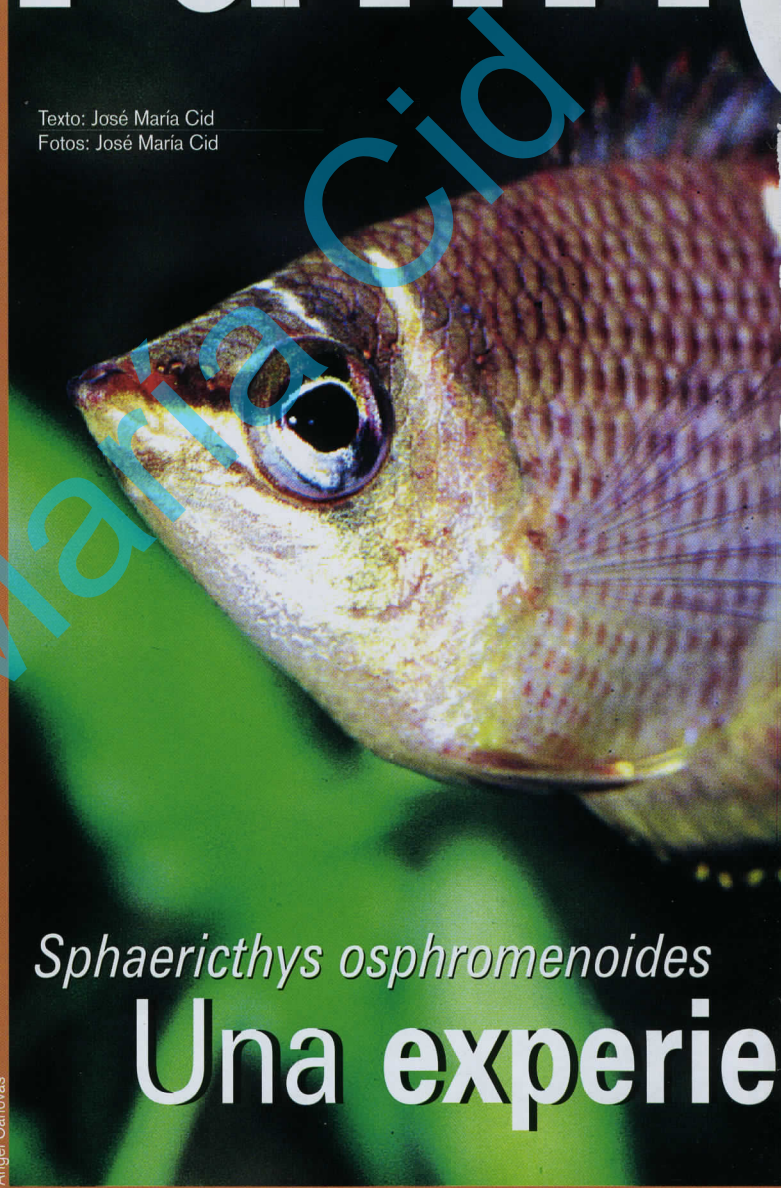
Probablemente en las acidificadas aguas de su hábitat natural, su mucus protector no dispone de la contundencia parasitocida que más tarde la especie necesitará durante el ciclo que comienza con su captura y termina tras varios trasvases de medio y viajes, en un acuario.

A pesar de que el comercio de peces tropicales se ha racionalizado notablemente en los últimos diez años y son apreciables unas “mejores prácticas” en recolección, cuarentena y transporte, al gurami chocolate recién importado se le sigue observando con demasiada frecuencia con “pronóstico reservado”. Una supervivencia del 50% de la importación se considera un éxito. Los guramis suelen llegar en bolsas con unos dos litros de agua, conteniendo 50 ejemplares por bolsa, un par de grandes hojas secas y una bolsita con un pro-

ducto tranquilizante. El agua suele presentar un pH de 6 y una temperatura a veces inferior a los 16 °C (los exportadores asiáticos, señalan que los cambios iniciales de pH a la baja no son preocupantes, pero modificaciones al alza de algunas décimas pueden resultar peligrosas).

¿Pero de qué muere tan prematuramente el gurami chocolate?, generalmente el desenlace final lo produce una septicemia hemorrágica de origen bacteriano y la génesis puede estar en multitud de formas bacterianas parásitas para las que el gurami chocolate no presenta defensa inicial. Los ejemplares afectados muestran al principio del proceso puntos o manchas rojizas aparentemente subcutáneos, las cuales evolucionan con una progresiva descarnación y formación de úlceras (acompañadas casi siempre de inflamación de la cavidad visceral). La presencia de gusanos cestodos en ejemplares recién importados tampoco es infrecuente [5]. En una ocasión con alto índice de mortalidad, se encargó a un laboratorio veterinario el estudio de ejemplares enfermos, determinándose que sufrían un tipo de

Texto: José María Cid
Fotos: José María Cid



Sphaerichthys osphromenoides

Una experie

Ángel Cánovas

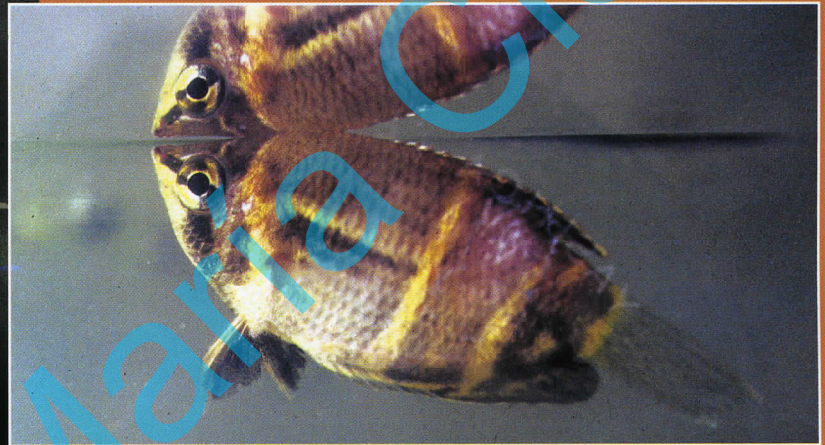
“Salmonelosis”. Los cultivos a partir del mucus fresco de ejemplares y el antibiograma correspondiente identificaron al quimioterapéutico sintético “Flumequine” como el tratamiento más idóneo. Desgraciadamente tanto el Flumequine (500 mg/100 l.), como el Furanace (1 p/l.) o la

Oxitetraciclina (250 mg/l.) son útiles pero desgraciadamente no son infalibles, entre otras razones porque el margen de maniobra que permite un gurami chocolate recién importado y enfermo es muy estrecho.

A modo de contrapunto a tan negro panorama, me apresuraré a decir que la especie se ha

chocolate

encia práctica



△ Como se muestra en la fotografía los ejemplares afectados muestran al principio del proceso manchas rojizas subcutáneas, las cuales evolucionan con una progresiva descarnación y formación de úlceras.

mostrado durante las cuarentenas más tolerante al tratamiento a diversas concentraciones de los diferentes medicamentos de lo que la literatura especializada indica [7]. En algún ejemplar puede aparecer ocasionalmente durante un tratamiento agresivo, una ligera inflamación del globo ocular que suele

desaparecer al finalizar el tratamiento con la activación de la filtración química.

La metodología de cuarentena

Me atrevería a afirmar que tan o más importante que la eficiencia de la medicación es la compartimentación del grupo de guramis a aclimatar en un

número suficiente de acuarios de cuarentena, atendiendo a su tamaño y a su estado de salud. La evaluación del estado de salud y la reubicación deben realizarse diariamente durante las dos primeras semanas de la cuarentena. Al menos se deben poner en circulación una batería de cinco acuarios, a saber: ejemplares de gran tamaño sin síntomas, ejemplares de gran tamaño con algún tipo de síntomas, ejemplares medianos y pequeños sin síntomas, ejemplares medianos y pequeños con algún tipo de síntomas y finalmente ejemplares severamente afectados.

Efectivamente nada salvará más ejemplares que la posibilidad de que peces inicialmente sanos, pero débiles y poco aptos a superar infecciones se for-

talezcan y su capacidad inmunológica se potencie alejados de las fuentes de infestación que constituyen los guramis afectados. He podido constatar como ejemplares con dos semanas superadas de cuarentena han sucumbido al introducirse en acuarios con ejemplares de pronóstico menos favorable.

Como estándar de cuarentena puede usarse un acuario desprovisto de sustrato de unos 60-80 l. provisto de zonas sombreadas generadas por placas de pizarra que no impidan la visión, aguas moderadamente ácidas a 27-29° C. La filtración mecánica moderada es favorable. Dotar al cristal frontal de algún tipo de "persiana" o "velo" es muy recomendable como tendremos ocasión de comentar en breve. Iluminación

débil y limpieza del fondo diaria.

La cuarentena para esta especie debe prolongarse por espacio de tres semanas, dos de tratamiento activo y una tercera de observación.

Dos años después de una cuarentena, no dejará de sorprendernos como aquellos ejemplares cuya vida pendía de un "hilo" superan las heridas y desgarros de una pelea entre machos o de un "paseo" por la alfombra, apenas sin inmutarse. En acuario, la especie "aprende" y mejora su capacidad inmunológica y ¡de qué manera!

El estrés y el periodo de aclimatación

El gurami chocolate es una especie tremendamente nerviosa y asustadiza, que manifiesta una conducta de pánico ante cualquier cambio inesperado que perciba, incluyendo nuestra repentina presencia. Cuando cunde el pánico, las "carreras" de unos producen una reacción en cadena en los otros, llegando incluso a saltar por encima de la superficie del agua que-

dándose adheridos por uno de sus flancos húmedos al propio cristal donde permanecen suspendidos por espacio de algunos segundos.

El estado de estrés que manifiesta durante las primeras semanas (generalmente las de la cuarentena) produce dos efectos altamente nocivos, en sus huidas alocadas se dañan con alguna frecuencia y por otro lado el estado mantenido de estrés les produce un consumo energético importante que mejor emplearían construyendo "proteína defensiva", máxime en esos primeros días en los que se alimentan muy irregularmente o no se alimentan. Por todo ello, cualquier cosa que hagamos para que se relajen es muy beneficiosa. Conviene dejarles en penumbra en los primeros días y teniendo en cuenta que tan pronto como detectan la sombra de una persona se lanzan con natación frenética contra los cristales de las esquinas, se recomienda como ya se indicó antes, tapar el cristal frontal. Conviene reseñar pron-

to su tendencia natural a saltar fuera del acuario, este hábito no lo perderán con el paso del tiempo. En situaciones de alto estrés, a veces llegan a despigmentarse completamente, otras a oscurecerse casi hasta la negrura. En algunas ocasiones simulan estar inertes, pudiendo alcanzarlos con un barrita y desplazarlos como una "hoja seca".

Aunque se les ofrece alimentación a las 48 h, rara vez se alimentan antes del tercer día y suelen hacerlo irregularmente los primeros días. El alimento inicial de mayor aceptación suele ser la larva roja de mosquito. Los primeros días suelen permanecer estáticos en las zonas sombreadas próximas al fondo, apenas suben a tomar aire a la superficie.

En los acuarios con ejemplares sin síntomas, a finales de la primera semana se puede generar una corriente de agua moderada, pues he comprobado que les gusta proyectarse contra ella y por añadidura mostrarse en aguas medias de for-

ma más confiada. Al final de la primera semana comienzan a desplazarse en grupo por las aguas medias. También comienzan las escaramuzas entre los ejemplares más potentes.

Durante las dos primeras semanas se pueden producir bajas, estabilizándose habitualmente la población al comienzo de la tercera semana.

A lo largo de toda la cuarentena no hay que relajarse en ningún aspecto, incluido el de acercarse siempre de forma pausada. Sorprende como esos mismos peces, meses después, serán capaces de aceptar el alimento directamente de la mano de quien los mantiene.

Como mantener la especie, una vez estabilizado el grupo inicial

El acuario de mantenimiento

Una vez finalizada la cuarentena, los peces pueden distribuirse en sus acuarios de mantenimiento. No es infrecuente que contraigan "punto blanco" (*Ichthyophirius multifiliis*) con el cambio de acuario, pero su respuesta a la medicación específica a estas alturas de su adaptación suele ser muy satisfactoria.

Dado que esta especie tiene un tamaño moderado (L. t.: 5-6 cm. de media) y que muestra un comportamiento tímido en compañía de otras especies en acuarios comunitarios, la tendencia lógica inicial es ubicarles en acuarios de mediano tamaño (120 l.) en grupos no demasiado numerosos. La experiencia demuestra que esta no es la forma más adecuada por varios motivos. En primer lugar está el espacio, es una especie que necesita mucho espacio, por su agresividad intraespecífica y para permitir que se desarrollen algunas pautas descritas en las observaciones de campo sobre la especie.

▽ Los grupos de guramis chocolate se revelan pronto como grupos fuertemente jerarquizados, en donde parece existir un número mínimo que actúa como "umbral de cohesión", por debajo del mismo, un grupo puede ser diezmado por los ejemplares más dominantes con independencia de lo espacioso que sea el acuario.





△ En la fotografía se puede ver un ejemplar hembra.



△ En la fotografía una pareja de guramis (hembra ejemplar superior).



Principalmente en lo relativo a la separación voluntaria del grupo, que las hembras incubando efectúan en dirección a las orillas provistas de vegetación en superficie [8]. En segundo lugar está la densidad de población, paradójicamente no podemos mantener una excesivamente baja densidad de población, pues la agresividad de la especie es inversamente proporcional a su densidad de población. He podido constatar como dos ejemplares dominantes diezaban una colonia de 7 ejemplares, ¡en un acuario de 600 l!

Acuarios de 300 l. con poblaciones de 12-14 ejemplares y acuarios de 600 l. con poblaciones de 25-30 ejemplares son proporciones que se muestran óptimas en cuanto al mantenimiento armónico de la especie y donde la agresividad intraespecífica se manifiesta moderadamente. Si la población decrece significativamente, la agresividad aumenta alarmantemente. Los ejemplares dominantes persiguen incansablemente a los más débiles, infligiéndoles heridas de diversa consideración en aletas y piel. Heridas

que no terminan de curar en el estado de estrés al que están sometidos permanentemente. Al final es un círculo vicioso que termina con la población y por tanto con la posibilidad de reproducción.

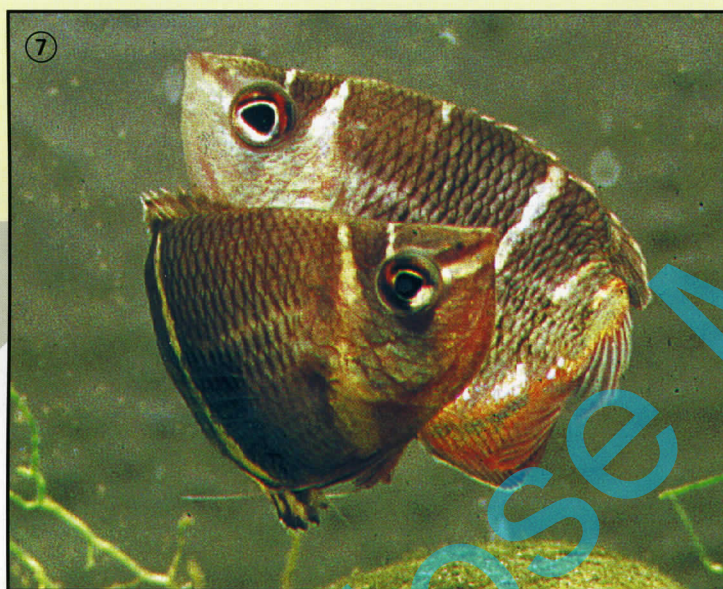
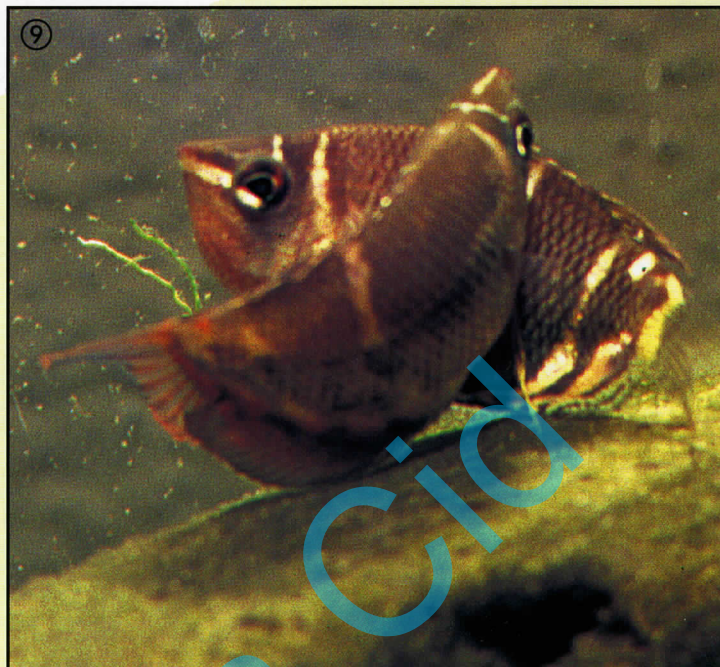
Los acuarios de mantenimiento deben disponer de un relieve sobre el sustrato que facilite la creación de diferentes áreas, evitando la visión directa extremo a extremo. Resulta muy recomendable la creación de zonas "sombreadas" y la utilización de abundante flora, incluyendo su distribución en parte de la superficie del agua, *Synema triflora* y *Microsorium pteropus* son dos especies muy recomendables. Crear un área de corriente moderada también es muy de su agrado, pasan largos ratos nadando contra la suave corriente.

Los parámetros físico-químicos del agua deben mantenerse alrededor de pH: 6'8; GH: 3-4°dh; y T: 27-28 °C. Es muy beneficiosa la frecuente renovación parcial de agua, manteniendo bajos los distintos compuestos nitrogenados.

La dieta de mantenimiento se puede componer con larva roja

Foto 5 y 6.- Los cambios de coloración en el gurami conforman en el ejemplar un aspecto "atigrado". En estas dos instantáneas podemos observar el aspecto de un macho en celo.





Fotos 7, 8, 9, 10, 11 y 12. El cortejo se desarrolla entorno a un espacio previamente escogido. Durante el cortejo uno de los ejemplares (generalmente el macho) mantiene su posición sobre la depresión de alguna roca plana o del propio sustrato. Desde esa posición se desplaza en búsqueda del otro ejemplar (hembra), al que estimula a seguirle hasta la zona elegida. Una vez allí, la pareja con las aletas extendidas comienza a nadar en círculo el uno frente al otro, cada vez más estrechamente hasta llegar a "abrazarse" y volverse a separar segundos después.

tro primeros meses, si el grupo ha evolucionado favorablemente, comenzarán a observarse las primeras coloraciones de celo y los primeros cortejos entre ejemplares. Al principio los despliegues esporádicos de aletas y las nataciones en círculo no constituyen secuencias "consistentes" de cortejo. Si el grupo se adquirió joven, no es habitual obtener desoves antes de los seis primeros meses, momento en que comienzan a observarse algunas hembras grávidas. Para entonces la talla media de los ejemplares se sitúa en unos 5 cm.

de mosquito, *Artemia salina*, *Tubifex*, *Daphnia pulex* y una papilla formada por: gamba, mejillón, calamar, higadito de pollo, bazo, spirulina, espina-cas, vitamina E y Metionina.

Durante los 2-3 primeros meses de mantenimiento de un grupo joven, se aprecian varias cosas. Desde un punto de vista conductual el grupo se manifiesta muy pronto fuertemente jerarquizado, con varios ejemplares dominantes, que a su vez establecen distinta jerarquía entre ellos. A pesar de que la población sea la adecuada no es infrecuente la existencia de un ejemplar aislado del grupo que

presente claros desgarros en sus aletas y que suele ser agredido por los ejemplares dominantes.

En los primeros meses el crecimiento que experimentan los ejemplares es muy apreciable si bien no es homogéneo en todos ellos. La coloración se intensifica notablemente y ya resulta posible discriminar entre ejemplares "tipo" hembra, ejemplares algo más grandes y rechonchos con la terminación de las aletas caudal y anal algo más redondeadas; y ejemplares "tipo" macho ligeramente más pequeños y esbeltos, de tonos marrón-rojizo más intenso y de

perfiles de terminación de aletas más puntiagudos. La forma de terminación de las aletas no es un distintivo válido en ejemplares de más de un año, pues no es infrecuente que a determinada edad todos los ejemplares muestren un notable desarrollo de sus aletas impares. Sirva a modo de ejemplo, lo sucedido con un ejemplar de gran tamaño que con un perfil de aleta dorsal muy puntiaguda, resultó ser una hembra grávida con más de 80 óvulos maduros en su interior, los cuales fueron expulsados con una leve presión sobre el área ventral.

Transcurridos los tres o cua-

Aun cuando los cortejos y desoves tienen lugar en el acuario comunitario si este responde a las características ya descritas; puede completarse la infraestructura de mantenimiento montando uno o dos acuarios específicos de reproducción de unos 100 l. donde alojar temporalmente a las parejas que se identifiquen como tales en el acuario general. La respuesta de las parejas a ser aisladas es muy diversa y no siempre positiva.

Cuando la población del acuario comunitario resulta muy elevada y no se observan desoves, (si bien se observará



por el contrario que los índices de agresividad dentro del grupo son realmente bajos), puede optarse por montar en un acuario de reproducción un “grupo de puesta” formado por un macho y tres-cuatro hembras. El acuario del grupo reproductor será sometido a un cambio parcial de agua (15%) semanal y se intentará incorporar a la dieta presas vivas. Pronto descubriremos que la agresividad dentro del grupo reproductor se incrementa notablemente al tiempo que se intensifica su coloración. Puede incluso optarse por usar un cristal separador entre macho y hembra/s, durante unos cuatro días, durante los cuales se efectuarán renovaciones diarias de agua.

En definitiva, diversificando los entornos reproductivos del grupo se amplía la posibilidad de obtener desoves. La estructuración del acuario de reproducción responde en menor escala a la del acuario general, si bien conviene amortiguar algo más la iluminación. La temperatura se eleva dos grados (29°C) y el pH se decremента medio (6'5).

Sphaerichthys osphromenoides es una especie que se ha mostrado en cautividad más

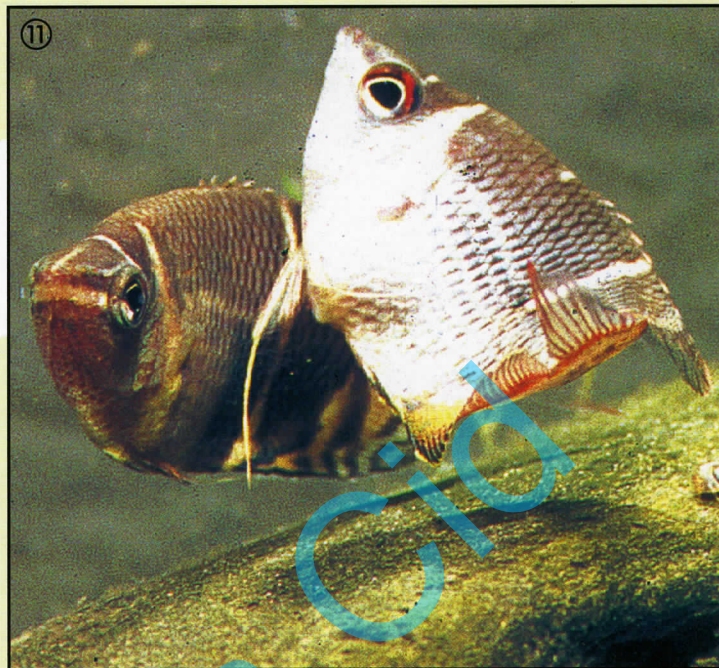
longeva que el tiempo de vida que la literatura especializada le concede a los géneros afines [1]. Los diferentes grupos han tenido en mis acuarios una vida media de 2'5 años. Algunos ejemplares han alcanzado los 3 años y dos meses, si bien con claros signos degenerativos al alcanzar dicha edad.

La reproducción

Cortejo y desove

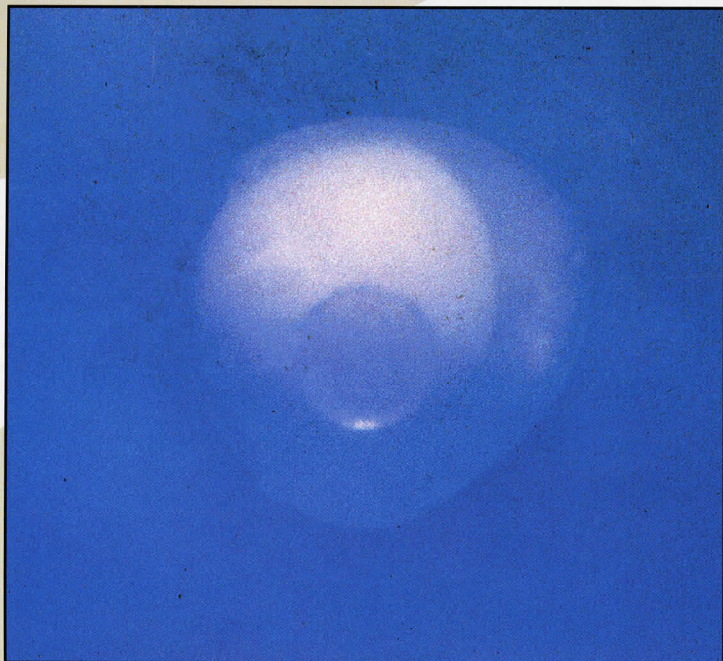
En el seno de un grupo numeroso mantenido en un espacio acuario comunitario, las parejas se forman esporádicamente, no se mantienen estables, pero mientras dura el periodo de celo se distancian del grupo y defienden un área despejada del sustrato generalmente al abrigo de alguna roca grande.

La coloración de celo en el gurami chocolate es muy patente, la pigmentación básica del cuerpo se torna marrón muy oscuro. Las bandas verticales claras adquieren tonos cobrizos muy reflectantes. Los bordes de las aletas impares toman tonalidad rojiza, y finalmente el área de la garganta adquiere tonos de rojo intenso. Los cambios conforman en el ejemplar un aspecto “atigrado”.



El cortejo se desarrolla entorno a un espacio previamente escogido. Durante el cortejo uno de los ejemplares (generalmente el macho) mantiene su posición sobre la depresión de alguna roca plana o del propio sustrato. Desde esa posición se desplaza en busca del otro ejemplar (hembra), al que estimula a seguirle hasta la zona elegida. Una vez allí, la pareja con las aletas extendidas comienza a nadar en círculo el uno frente al otro, cada vez más estrechamente hasta llegar a “abrazarse” y volverse a separar segundos después. El ma-

cho en sus paseos en busca de su pareja, puede mostrarse agresivo con otros ejemplares que encuentre a su paso, especialmente contundente se muestra con los ejemplares que se aproximan a su “territorio temporal”. No es infrecuente que macho y hembra defiendan conjuntamente la zona del sustrato elegida y expulsen a cualquier otro ejemplar que se aproxime. Estas defensas conjuntas las simultanean con galanteos de aletas extendidas y natación en círculo, tal y como ya se ha descrito anteriormente. A veces se desplazan juntos

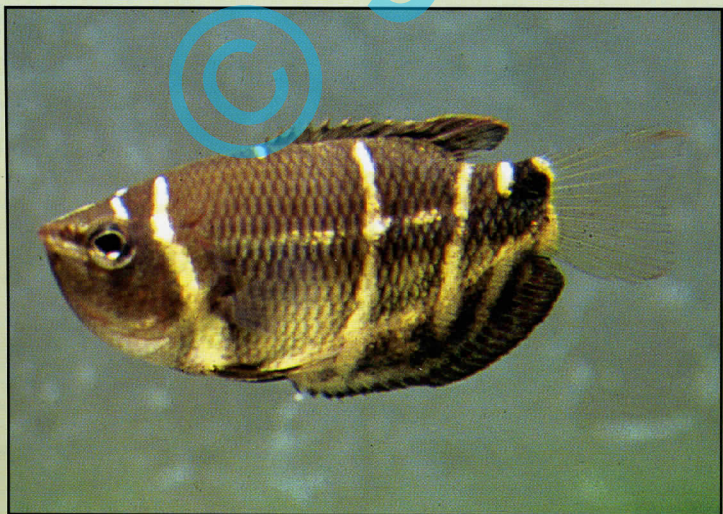


△ En la foto aspecto del huevo visto al microscopio (x20).

▽ En la foto una hembra en su primer día de "incubación".



▽ No todas las hembras "incubantes" muestran el mismo grado de hinchazón de la garganta. En la foto hembra incubando con más de 4 días.



por el acuario, un ejemplar (hembra) siguiendo al otro y desarrollando la secuencia de galanteo en otro claro del sustrato. En ocasiones más de un macho entra en celo al mismo tiempo y son varias las hembras del grupo cortejadas en el acuario comunitario.

Durante el periodo de celo es muy aconsejable proporcionar alimento vivo a la pareja (Tubifex, Larva roja, Daphnia, etc) al objeto de potenciar al máximo su capacidad reproductiva. El periodo de cortejo que precede al desove, puede prolongarse hasta dos días, dependiendo del grado de maduración y de "cohesión" de la pareja.

El desove se produce en la fase álgida del cortejo; la pareja nadando en círculos "cabeza-cola" se estimula mutuamente con suaves golpes de la boca sobre el flanco del otro ejemplar. Las nataciones circulares acaban en abrazos, finalmente uno de esos abrazos es más intenso y prolongado y al final del mismo la hembra expulsa un racimo de huevos que caen ya fértiles (?) en el lugar elegido: la superficie de una roca plana o una pequeña depresión del sustrato, horadada por ellos mismos. Unos segundos después, la hembra recuperada del abrazo final, recoge la puesta en la boca con el macho en las cercanías. En una ocasión observé como el macho devoraba un huevo perdido por la hembra, pero no estimo que este sea un comportamiento habitual sino más bien un acto reflejo.

El desove puede durar una hora y en acuarios dotados de iluminación natural es más frecuente que tenga lugar en horas de baja iluminación al amanecer o en la penumbra al atardecer. La puesta puede contener un número variable

de huevos entre 60 y 75 huevos dependiendo del tamaño y madurez de la hembra. El huevo de un tono muy claro presenta un diámetro entre 1'5 y 1'7 mm. La literatura habla en general de huevos más pequeños [5].

La literatura [5], [6], registra la conducta de algunos machos de esta especie, relativa a la construcción de nidos de burbujas en la superficie del agua, con escaso valor funcional en el proceso reproductivo. Yo no he observado tal conducta, que supongo estará asociada a poblaciones de guramis chocolate que habiten aguas estancadas en vez de cursos fluviales.

Nieuwenhuizen (1956), basándose en los escritos de: Jong (1950), Geisler (1954), Bahr (1955), y Meder (1956), considera que pudiera tratarse de una pauta de conducta facultativa en función de las condiciones ambientales en las que la especie se encuentre.

El famoso "crítico" periodo de incubación bucal

La pareja se ignora mutuamente pocas horas después de culminado el desove. La hembra "incubante" es fácilmente identificable por la aparente protuberancia en el área de la garganta y por un característico movimiento "masticatorio" de apertura-cierre de la boca que repite frecuentemente. No muestra síntomas de especial nerviosismo, pudiendo permanecer al cobijo del envés de una hoja. Si se desplaza por el acuario lo hace con total tranquilidad.

Resumiendo, durante las aproximadamente 60 primeras horas de "incubación" los síntomas observables en la hembra son: 1) cierta dilatación de su mandíbula inferior, 2) movimientos "masticatorios", 3) "arcadas" características con

proyección hacia delante de los labios, 4) toma de aire escapándose grandes burbujas de gas por el opérculo (esto no se observa en otros ejemplares), 5) cierto alejamiento del resto de ejemplares, con los que en determinado momento puede mostrarse agresiva. 6) no acepta alimento, aunque se fija en el mismo cuando es suministrado.

Durante el tercer día de “incubación”, es muy frecuente que se observen algunos cambios significativos en la hembra: 1) la dilatación de la garganta se reduce drásticamente, 2) no efectúa movimientos “masticatorios”, 3) se alimenta con normalidad.

Desgraciadamente estos cambios anuncian que el proceso se ha interrumpido. No importa, si durante los dos primeros días se mantuvo a la hembra “incubante” en compañía del resto de ejemplares, en el acuario donde desovó, o si por el contrario se extrajeron el resto de ejemplares. Tampoco modifica el suceso el proceder a su captura de forma sumamente delicada y manteniéndola permanentemente sumergida proceder a su posterior aislamiento en un acuario en penumbra y con el cristal frontal tapado (de hecho la hembra no expulsa los huevos durante el traslado). Invariablemente en el 95% de los procesos de incubación que he observado, el proceso se interrumpe en las primeras horas del tercer día. Aún cuando he esperado en todos los casos hasta el 14º día para confirmar la no expulsión de alevines.

En realidad esto no es ninguna novedad, de hecho está recogido en la literatura especializada, la cual sugiere que un posible motivo por el que la hembras pierden la puesta e interrumpen el proceso es por el estado de nerviosismo/desorientación en que se encuentran

en dicha fase [4], [5].

Sin embargo, mis experiencias con esta especie me inclinan a pensar, que es muy poco probable que esa sea la razón, no creo factible que en el 95% de los casos se produzca un evento de “histeria” sincronizado con el tercer día de incubación.

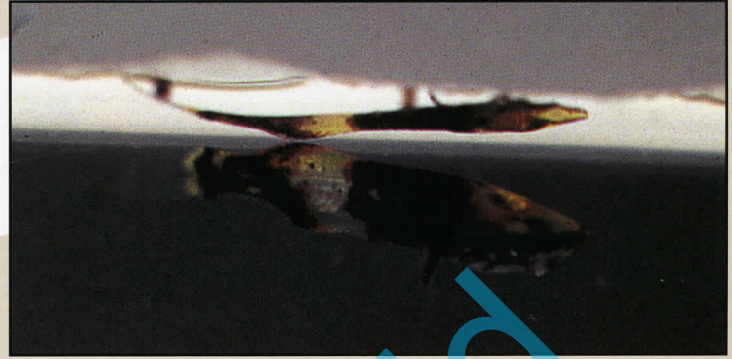
¿Qué sucede, entonces?, yo creo que algo tan sencillo como que en el 95% de los casos los huevos no son eficientemente fertilizados y que una vez en la boca de la hembra, comienzan un natural proceso de descomposición, que la hembra detecta, probablemente por medio de un “mal sabor” creciente, y que la estimula a deshacerse de los huevos en las primeras horas del tercer día.

Tengo un par de buenas razones para pensar de esta manera, veamos:

Primer argumento: En cinco ocasiones, he conseguido huevos en su 2º día de incubación, con más de 36 h. y menos de 60 h, procedentes de hembras “incubantes”, que perderían la totalidad de la puesta un día después. En todos los casos el microscopio puso en evidencia una absoluta falta de desarrollo embrionario en el interior del huevo.

Segundo argumento: He podido comprobar que una hembra que viaja desde su lugar de recolección incubando una puesta fértil, no pierde la puesta después de un viaje de más de 30 horas y de una manipulación ciertamente severa. Y nadie negará que un viaje de tales características si que es un proceso traumático y estresante en grado sumo.

Yo intuyo que la baja fertilidad o la baja eficiencia de fertilización de las puestas, pudiera estar relacionada con carencias alimenticias y/o con la naturaleza de los medicamentos (es-



△ En esta fotografía se aprecia un alevín en superficie tras ser expulsado.

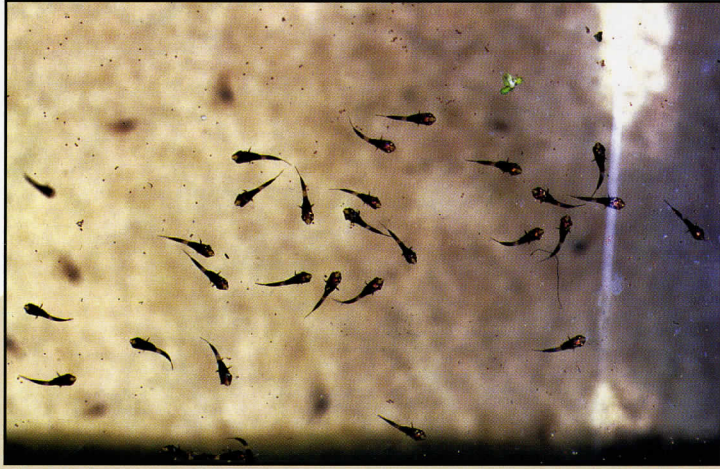
▽ Vista dorsal al microscopio (x20) del alevín de la fotografía superior.



terilidad temporal o irreversible) que se aplican en los procesos de cuarentena en origen. Descarto en principio, implicaciones de la calidad del agua por el persistente control habido de su dureza y su pH. Evidentemente si el medio acuático no es lo suficientemente “blando” y “ácido”, también puede acrecentar el grado de infertilidad de los desoves.

Cuando todo no termina al tercer día de “incubación” bucal

Debo empezar este apartado reconociendo que no he disfrutado de este hecho más de dos veces en mucho, muchísimo tiempo de mantenimiento de la especie. Esto da una idea, de estar yo en lo cierto, de cuan acusadas son las causas que he comentado en el apartado ante-



▽ Alevines con 5+7 días.

rior y en que alta proporción afectan a los ejemplares habitualmente importados.

El periodo de incubación completo dura 14 días aproximadamente. No todas las hembras muestran el mismo grado de hinchazón de la garganta, en unas puede resultar muy aparente y en otras apenas distinguible de un ejemplar no "incubante". Apartadas en un acuario específico con luz suave, suelen permanecer casi todo el día al abrigo de una hoja grande y a pesar de disponer de alimento vivo, no se aprecia que lo consuman en ningún momento del proceso.

El desarrollo embrionario se completa, a 28-29 °C, en aproximadamente seis días, no podría precisarlo con exactitud. La eclosión dentro de la boca de la hembra debe producirse al final del sexto día. Nada cambia en el comportamiento de la hembra tras la eclosión; las larvas permanecen aún ocho días más en el interior de la boca de la hembra (presupongo que bajo alimentación endógena proporcionada por un generoso saco vitelino), y será durante la catorceava jornada de "incubación", cuando la hembra comience a expulsar los alevines.

La expulsión de alevines se produce en diferentes momentos del día, a veces en grupo y a veces individualmente. En ocasiones se le escapan uno o dos alevines al ir a tomar una

burbuja de aire.

No he detectado que se produzca expulsión de alevines durante la noche y tampoco he apreciado que las hembras devoren a los alevines recién expulsados aunque continúen juntos por espacio de algunas horas.

Los alevines tienen al ser expulsados en su séptimo día de vida y tras catorce de "incubación" una longitud total de 7 mm. (L. S: 5 mm.), se encuentran totalmente pigmentados y presentan un completo desarrollo de aletas. La coloración básica del cuerpo es marrón-rojiza, con una característica banda transversal sobre el dorso, de aproximadamente 2 mm. de anchura y de un tono crema. Esta banda divide el cuerpo en dos porciones de color marrón y profusamente cubiertas de melanóforos, siendo más grandes los del primer tercio del cuerpo. Las aletas, completamente desarrolladas, se encuentran pigmentadas de marrón salvo la aleta caudal que es completamente transparente. Presentan, al igual que sucede con los adultos, una boca protáctil, la cual proyectan hacia delante de una manera notable.

Desarrollo de larvas y alevines

El desarrollo de los alevines sigue la siguiente evolución descrita a continuación:

• 1+7 (interior de la boca) días de vida

Los alevines en su primer día

de libertad y octavo de existencia permanecen inmóviles en la superficie del agua por largos espacios de tiempo. A pesar de esta inmovilidad, cuando se desplazan lo hacen con una natación firme, en dirección al fondo donde permanecen por espacio de algunos minutos. Los alevines precisan encontrar un alimento adecuado dentro de las primeras 14-20 horas de libre natación, transcurrido este periodo, si no han comenzado a alimentarse convenientemente el debilitamiento es irreversible y mueren a lo largo de las siguientes 48 horas.

Se les ubica de forma independiente en un acuario de dimensiones modestas y con una columna de agua no superior a los 15 cm. Se proporciona una débil aireación.

A las 6 horas de su expulsión, comienzan a consumir nauplios de *A. salina*. No se muestran como predadores muy activos, no persiguen a su presa, más bien esperan a que esta se aproxime y aprovechando su boca protáctil los atrapan sin demasiada dificultad, tanto en la superficie del agua como en las proximidades del fondo. También ingieren huevos descapsulados, pero con frecuencia los escupen. Su condición de "predador pasivo" obliga a proporcionarles una alta concentración de alimento vivo, principalmente nauplios de *A. salina* y también microlombri- ces.

• 4+7 (interior de la boca) días de vida

El aporte de comida durante estos primeros días es intenso, tres tomas de nauplios de *A. salina* y otras tres dosis de microlombri- ces.

Se les proporcionan "noches cortas" de apenas 5 h, disponiendo de un amplio fotoperiodo durante el que alimentarse. (T: 26°C; pH: 7 y GH: 6° dH).

El índice de mortalidad en estos primeros días se mantiene muy bajo (5% de la población).

• 5+7 (interior de la boca) días de vida

A los aproximadamente 12 días de vida y cinco de libre natación, se produce siempre un abrupto incremento del número de bajas (25-30% de la población). Estoy inclinado a pensar que es debido a que se ha producido o se está produciendo algún desarrollo o evolución anatómica que algunos ejemplares no superan (¿el órgano del laberinto?, quizás). Los cadáveres recientes vistos al microscopio no muestran evidencias de procesos infecciosos, toda la epidermis aparece limpia y brillante. Sin embargo, se observa una cierta inapetencia y ejemplares con la aleta caudal replegada. Por todo ello, se incrementa la limpieza del fondo para eliminar detritus, los cambios de agua y el control nutricional.

Finalmente se les trata con una suave dosis combinando "Furanace" y "Flumequine".

Del 5° al 8° día la situación es inestable y cada día aporta un número de bajas significativo (18%).

• 9+7 (interior de la boca) días de vida

Al 9°-10° día, la población de alevines se estabiliza, dejan de producirse bajas, se alimentan con normalidad. A estas alturas, los alevines han experimentado un cierto crecimiento LT: 8-9 mm, también en altura HT: 2 mm. Su voracidad también ha crecido, siendo capaces de ingerir hasta 25 nauplios de *A. salina* de forma consecutiva.

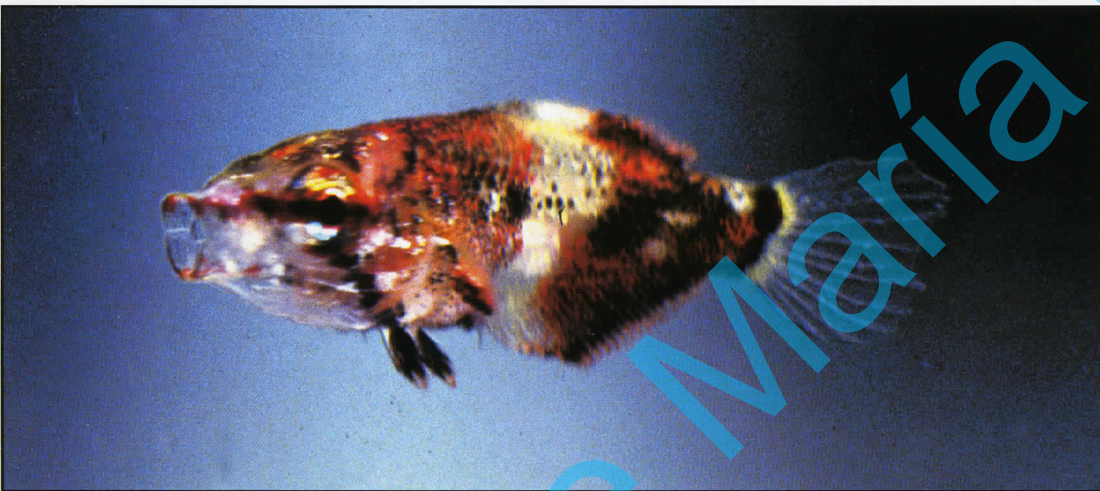
• 12+7 (interior de la boca) días de vida

El crecimiento es muy rápido, los alevines han adquirido un aspecto romboidal, superando los 3'5 mm. de altura y



△ Alevín con 15+7 días de vida.

▽ Singular pose de un alevín proyectando ambos labios hacia delante (15+7 días de vida).



mediendo más de 1 cm. en longitud. Los cambios parciales de agua y el sifonado del fondo son muy frecuentes.

• 23+7 (interior de la boca) días de vida

A esta edad, se les observa ya en superficie tomando aire atmosférico por la boca, al sumergirse de nuevo, siempre se les escapan algunas burbujas de aire. Es evidente que desarrollan el órgano del laberinto antes de cumplir el mes de edad. Se han tornado muy tímidos, buscando rápidamente todo tipo de refugios. Pigmentación básica en tonos muy suaves.

Se les traslada a un acuario de 100 l. donde puedan desarrollarse adecuadamente. Se prosigue con los cambios parciales de agua cada tres días.

• 31+7 (interior de la boca) días de vida

Al mes más una semana de vida alcanzan la talla media de LT: 1'2 cm. En el acuario se crean zonas de luz y de penumbra, siendo estas de su especial agrado. Se les amplía la dieta troceándoles diversos alimentos como Tubifex, larva roja de mosquito, etc.

Conclusiones Revisión de Tópicos

Intentaré hacer un breve resumen final, contrastando los tópicos habituales con la experiencia práctica percibida durante el mantenimiento de esta especie.

* Se trata pues, de una especie con una aclimatación problemática, pero que una vez su-

perada se muestra sumamente robusta y desafía la longevidad media que la bibliografía otorga a estos Anabántidos, pudiendo alcanzar algunos ejemplares los tres años y dos meses de edad.

* Algo parecido pasa con su comportamiento, la imagen inicial de especie presa del pánico que se golpea contra las paredes o salta fuera del acuario a la menor sombra sorpresiva, da paso en unos meses, a la existencia de grupos equilibrados de ejemplares que pueden llegar a tomar el alimento de la mano o a desarrollar todo el proceso de cortejo y desove.

* Tampoco he podido apreciar en los diversos tratamientos de cuarentena, la presunta hipersensibilidad que se achaca a esta especie frente a la diversa medicación.

* Si se le mantiene en acuarios específicos, suficientemente espaciosos y en grupos proporcionados, la imagen de especie pacífica y de conducta "delicada" se cae a pedazos. Los grupos de guramis chocolate se revelan pronto como grupos fuertemente jerarquizados, donde los conatos de rivalidad y de cortejo están a la orden del día. Como ya he comentado anteriormente, el desequilibrio cuantitativo (parece existir un número mínimo que actúa como "umbral de cohesión") en un grupo, puede llevarle a ser diezmado por los ejemplares más dominantes con independencia de lo espacioso que sea el acuario. La proporción espacio/número de ejemplares se ha mostrado fundamental.

* El cortejo que precede al desove puede desarrollarse durante unas pocas horas o durar hasta dos días. Aunque la pareja fija un área de cortejo, puede desarrollar sus pautas de galanteo en cualquier parte del acuario. La defensa de este territorio temporal es muy heterogénea, hay parejas donde lo defienden los dos, otras sólo el macho y en otras la defensa y el propio territorio es muy difuso.

En el apartado correspondiente se comentó ampliamente la pauta de conducta facultativa que los machos de esta especie pueden desarrollar ocasionalmente y que consiste en la construcción de nidos de burbuja en la superficie del agua, con escaso valor funcional en el desove.

* El bajo índice de procesos de incubación que llegan hasta el final, ha sido en ocasiones considerado por diversos autores como la consecuencia del carácter nervioso de la especie. La hembra "incubante" sometida a un repentino ataque de estrés/desorientación (tanto si se la apartaba como si no) inte-

rumpía el proceso de incubación, casualmente casi siempre cerca del tercer día.

Lo que yo he podido comprobar es que el número de puestas fértiles que se producen en cautividad es muy bajo, bajísimo (en apartados anteriores apunté algunas posibles causas) y lo que creo que sucede en las proximidades del tercer día de incubación, es que la hembra se deshace de una masa de huevos degradados, que le "saben mal" en la boca.

Lo que también he podido comprobar es que cuando una hembra incuba una puesta fértil, no la desaloja de la cavidad bucal por muy traumática que sea la manipulación.

Richter [4] sugiere que en ocasiones sólo se importa un sexo (hembras) y que dos de estas hembras pueden efectuar un simulacro de desove, obviamente infértil.

* Es bien cierto que las larvas recién expulsadas por la hem-

bra no muestran saco vitelino alguno (de hecho tienen en ese momento entre 6 y 7 días de vida) y tienen la capacidad de ingerir como primer alimento nauplios de *A. salina*, pero si no reciben ese primer alimento dentro de las 14-18 primeras horas de libre natación, su debilitamiento es irreversible y aunque pueden mantenerse vivos otras 36-48 h, son incapaces ya de atrapar el alimento.

El alimento debe proporcionarse siempre en altas concentraciones dado el carácter de las larvas de predador pasivo.

Ficha Técnica de la especie

Procedencia

Península Malaya (Malaysia), Isla de Sumatra y parte sur de la Isla de Borneo (Indonesia). Cursos fluviales y riachuelos no muy profundos (tanto en áreas selváticas como en granjas), dotados de densa vegetación, casi

siempre aguas blandas y ácidas de color marrón. La especie también se encuentra presente en aguas estancadas, fruto de las inundaciones que sufre el terreno en la época de los monzones. Algunos autores [5] sugieren que estos territorios pudieran quedar inundados por el agua de mar en alguna época del año, por lo que la sal (?) podría jugar un papel importante en el ciclo vital de esta especie.

Clasificación

Según Vierke [1]

Orden: Perciformes.

Suborden: *Anabantoidae*.

Familia: *Belontiidae*.

Subfamilia: *Trichogasterinae*.

Género: *Sphaerichthys* (Canestrini, 1860), género que comprende las especies:

S. acrostoma (Vierke, 1979) [Borneo].

S. vaillanti (Pellegrin, 1970) [Borneo].

S. Osphromenoides (Canestrini, 1860) [ver procedencia].

Una cuarta especie o subespecie puede consignarse si se mantiene tal estatus para: *S. selatanensis* (Vierke, 1979) [surreste de Borneo].

Periodo de reproducción

En su medio natural, la reproducción de la especie se desarrolla en el periodo comprendido entre finales de agosto a mediados de noviembre. Siendo quizás septiembre el periodo re-

productivo más álgido.

Periodo de importación

La especie fue importada por primera vez en 1905 con escaso éxito. Una segunda importación a Europa tuvo lugar en 1933. Desde 1956 viene siendo importada con regularidad. No obstante lo cual, la especie no se encuentra permanentemente disponible en las listas de stock de los exportadores asiáticos. El periodo que va desde abril a noviembre es el más propicio para encontrarla en el mercado de peces tropicales de importación.

Bibliografía

- [1] "Labyrinth fishes of the world", Tfh; Vierke, J.
- [2] "Aquarium Atlas", Mergus; Riehl et al.
- [3] "Breeding Aquarium Fishes", Tfh; Axelrod.
- [4] "S. Osphromenoides, observations on themating behavior", Richer, H. J.
- [5] "Rev. Aquarium, n° 4 y 5, 1976", Godfrey, O. M.
- [6] "Het Aquarium, 1982", Stolk, A.
- [7] "Los peces de Acuario", Omega; Schiötz & Dahlström.
- [8] "Modes of reproduction in fishes", Tfh; Breder, C. M. et al.

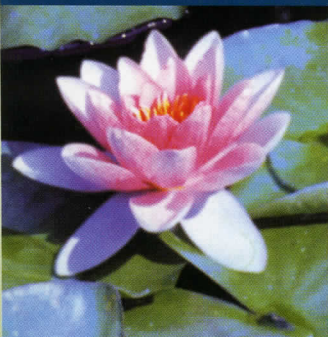
El autor agradecería

Cualquier comunicación de experiencias prácticas en el terreno de la reproducción de esta especie. DACIVA@teleline.es

Alevín con 31 (+ 7) días de vida.



AQUATIKUES VILASSAR



- * Gran surtido de plantas para el acuario y estanques.
- * Más de 100 especies diferentes.

Casa de Camp, 53 ♦ Apdo de correos 42 ♦ 08540 Vilassar de Mar (Barcelona) ♦ Telf. 95 759 38 44 ♦ Fax. 95 750 07 91
aquatiquesvillassar@sct.ictnet.es

ACUARIO

P R Á

España € 5,26, 875 Ptas.
Argentina \$7,5

Los grandes Peces lapiz

El gurami chocolate

Una experiencia práctica
(Reproducción)



El calcio y los corales

I parte



www.aquaticnotes.com