

El Acuarista Cubano

BOLETIN No. 008-09/2006



SUMARIO:

- “El Acuarista Cubano” en la región norte del centro de la isla de Cuba.
- Alimentación: *Anguilula silusiae*.
- *Poecilia reticulata*, Guppy o Pez millón.
 - Plantas, “*Ludwigia repens*”.
 - El crecimiento de los peces de acuario.

Realizado por:



Dirección: Ave. 73 N° 8201 e/ 82 y 86 Apto. 6,
Güines. Prov. La Habana, Cuba. CP.33900 CUBA

TRABAJO DE CAMPO DE MIEMBROS DEL GRUPO “EL ACUARISTA CUBANO” EN LA REGIÓN NORTE DEL CENTRO DE LA ISLA DE CUBA.

Por: Rafael Cardet Sánchez.
Mes de marzo y abril del año 2006



Foto de los integrantes del proyecto, de izquierda a derecha, Alberto Rodríguez, Mirta Vázquez, Rafael Cardet, Daniel Rodríguez.

La Idea.

Desde comienzos de año luego de varias reuniones de algunos miembros Villaclareños de nuestro grupo de Acuaristas. Comenzamos a planificar posibles viajes de trabajo de campo con la idea principal de localizar y coleccionar ejemplares de Neón Cubano (*Cubanichtys cubensis*). En los meses de marzo y abril del 2006, logramos realizar varios recorridos por la zona norte de las provincias de Ciego de Ávila, Sancti Spiritus y Villa Clara, en los que se pudo realizar colectas en varios ríos, arroyos, canales, ciénagas o manglares y hasta en casimbas de la región. Nuestra principal meta como ya mencionábamos, era lograr ubicar la presencia del Neón Cubano en dicha región y al mismo tiempo conocer que otras especies habitan la misma. También nos interesaba conocer las características de los lugares donde estos peces habitan y adquirir experiencias para visitas futuras.

Los preparativos.

Para la preparación del viaje, se hizo una búsqueda en INTERNET de todos los posibles reportes que hubiera del *Cubanichtys* en la región que íbamos a visitar ya que este era el pez que mas nos interesaba. También necesitábamos fabricarnos las artes de pesca que emplearíamos. Para las mismas y luego de tanto rompernos la cabeza decidimos fabricar un jamo con un tubo de aluminio de 1.80 mts y un alambro de acero que nos dio las dimensiones de 60x40 cm. de boca. Como el principal problema lo constituía la malla, no nos quedó mas remedio que abrir un saco de cintas de nailon, de esos que forman una malla y son usados para almacenar viandas.

Luego necesitábamos donde poner los peces que íbamos a coleccionar. Para lo mismo tomamos 12 pomos plásticos de refresco de a 2 litros y las ubicamos en una caja para mantenerlos vertical. A los mismos les pegamos etiquetas en las que íbamos escribiendo los datos de la región donde se hacía la colecta. Por ultimo faltaban los pertrechos alimenticios, para lo cual resolvimos con panes con tomate y refresco de tamarindo.

Manos a la obra, Resultados.

Finalmente logramos ponernos en marcha, y los resultados no se hicieron esperar. Pudimos obtener muchísimos datos sobre nuestras especies en la región, aunque no nos fue posible localizar al Neón cubano. Por ejemplo visitamos lugares donde las aguas eran dulce y en otros salobre, dichas aguas variaban desde blandas hasta duras, y algunos sitios eran de fuertes corrientes mientras que otros presentaban una total estanqueidad.

Los peces encontrados fueron todos, a excepción del *Ciprinodon*, guajacones ovovivíparos. En orden de abundancia fueron las *Gambusias* las mas presentes y luego le seguían las *Limias* y los *Giraldinos*, estos últimos tanto en las variedades amarillas como en las grises-plateadas.

En cuanto a belleza y colorido el primer lugar corresponde al *Ciprinodon*. Este pez es un ovíparo que habita las zonas cercanas al mar con gran nivel de tolerancia en cuanto a salinidad e incluso temperatura. Los canales próximo a las lagunas La Redonda y de La Leche mostraban índices de salinidad desde bajos a casi sin sal, según pruebas de conductividad que realizamos y el Ph medido fue de 7.9 con gran presencia de Taninos en dichas aguas. En el otro extremo, en el balneario de aguas mineromedicinales de Elguea, la salinidad se incrementa en las charcas producto de la evaporación pudiéndose ver las costras de sal por doquier y la temperatura medida a la salida de un manantial en los que nadaban estos peces llegó a los 42 grados Celsius. Este es un pez muy bonito que aparenta tener una reproducción fácil debido a la gran cantidad de alevines y juveniles vistos. En cuanto a su colorido, estos presentan una banda azul metálico o verdoso muy iridiscente que va desde atrás de la cabeza hasta detrás de la aleta dorsal. De la mitad del cuerpo hacia la zona ventral es rojizo o anaranjado y presenta manchas irregulares en gris oscuro.



Acuario montado con alguno de los ejemplares capturados.

En toda la región, encontramos sitios con mayor o menor nivel poblacional, siendo el más prolífico en cuanto a especies, un pequeño canal a escasos 500 metros del puente que da acceso al pedraplen de “Cayo Santa Maria”, llamado “Zanja de Rancaño”. El mismo esta justo a orillas de la carretera y continua hacia la costa desembocando en el mar en zonas cenagosas a apenas un kilómetro de la carretera. Los peces más atractivos allí encontrados fueron la Limias, los Girardinus metallicus y los Falcatus.

Haciendo un resumen de los lugares visitados por orden podemos mencionar a:

Canales a la salida de Morón hacia Turiguanó, Laguna “La Redonda” y manglares próximos, Casimbas en Punta Alegre próximas a la desembocadura del río “Chambas”, Arroyos cercanos a “Los Lagos de Mayajigua”, Arroyos entre Yaguajay y Caibarien incluyendo a la “Zanja de Rancaño”, esteros a la entrada de Caibarien con abundante presencia de “Macio”.

Los Canales entre Remedios y Cayo las Vacas próximo a Jinaguayabo incluyendo a la zanja de “Caiguaje para la que esta reportado el Cubanichtys cubensis recientemente.

Esto contempla la zona norte entre Morón y Caibarien. Al regreso a Santa Clara se inspeccionaron algunos ríos entre Remedios y Santa Clara y se recogieron algunas plantas acuáticas.

Continuando por la zona norte en una segunda etapa fue visitada la región comprendida entre Sagua la Grande



Jamo fabricado por los integrantes de la caravana, en este caso en una colecta en la “Zanja de Caiguaje” en Cayo las Vacas, Jinaguayabo.

y Corralillo y en la misma podemos mencionar a: Desembocadura del Río “Sagua la Grande” en La Isabela, Canales próximos a las antiguas salinas de Isabela de Sagua, y los manantiales termales de “Los Baños de Elguea” en Corralillo.

Vista de los baños de Elguea, “Pocetas del Fango” y los ejemplares de Ciprinodones capturados.



Finalmente se revisó un arrollo entre General Carrillo y Meneses en los límites entre Villa Clara y el municipio espirituario de Yaguajay, San diego del Valle, Los lagos de Manaca y Río los Patos en la carretera central a 5 Km. al oeste del poblado La Esperanza en Villa Clara para el que también está reportado el Cubanichtys cubensis.

Anécdotas del Viaje.

Era tan grande nuestro deseo de encontrar al Cubanichtys que en varias ocasiones, al capturar algún ejemplar con reflejos anaranjados o rojizos y algo de azul, gritábamos ¡Lo encontramos, lo encontramos! pero después muy decepcionados comprobábamos que no era mas que un juvenil de Ciprinodon o un Platys en estado tal de degeneración, que su descripción es la misma que la que refieren los libros acerca de los ejemplares salvajes.

Algo muy Importante, Contaminación y Depredación.

En nuestro país se emplean algunas corrientes de agua como medio para eliminar desechos tanto industriales como de origen urbano. Hemos encontrado arroyos por los que solo fluye a modo de espeso y maloliente lodo oscuro, la cachaza arrojada por los centrales azucareros. En ocasiones estos desembocan en lagunas de oxidación, pero en muchos casos

desembocan en ríos mayores o directamente al mar, como en el caso de la foto mostrada.

En otros casos puede encontrarse aceites quemados y petróleo, y en el caso de las lagunas de oxidación estas funcionan bien hasta que en la época de lluvias, los fuertes aguaceros remueven el lodo y los desaguan a arroyos y ríos.



Arroyo contaminado con Cachaza de un Central Azucarero

Por otro lado están temas controvertidos acerca de posibles desastres ecológicos por mal manejo con especies intencionalmente introducidas y que se van de todo control. A la Claria se le achaca la mala reputación de devorar todo lo vivo en los lugares

a donde van llegando. Guajiros con los que conversamos, nos aseguraban haber pescado Clarias medianas con una Criolla atorada en el estomago o incluso una Jaiba de tamaño respetable. En los arroyos en los que estas fueron vistas con relativa abundancia, solo pudimos ver unas pocas Gambusias nada más. En una ocasión, encontramos una destrucción total de la vida acuática en un arroyo. El mismo provenía de una micropresa y al parecer pescadores inescrupulosos o agricultores descuidados vertieron algún tipo de toxico en dicho arroyo. Al acercarnos al agua se pudo constatar un fuerte olor a animal en estado de putrefacción, pero al llegar a la orilla consternados pudimos apreciar el cuadro de desolación que se presentaba ante nuestros ojos. Cientos de Tilapias y carpas de todos los tamaños, Clarias y guajacones, e incluso dos majaes de Santa Maria de dimensiones respetable. En esa ocasión habíamos olvidado las cámaras y no pudimos captar las consecuencias de tan criminal acto. Al retirarnos del lugar pudimos contemplar la triste escena de un perro que al parecer había bajado al río para comer de los peces muertos y el también era victima del veneno, tembloroso y sin fuerzas para salir de la escarpada orilla del río, esperaba su pronta muerte ya que incluso al que intentaba acercarse a socorrerlo, mostraba sus agresivos dientes por lo que no nos quedó mas remedio que abandonarlo a su suerte.

Especies colectadas.

Como ya hemos venido mencionando en este trabajo, pudimos ver en su medio, distintos tipos de peces y algunos de ellos fueron colectados por nosotros. Pudimos ver la excesiva población de Clarias, lugares con pequeños grupos

de Tilapias y hasta un pequeño cardumen de unos peces similares a una Picúa (barracuda) de pequeñas dimensiones y más corta. Este último pez lo vimos en un estero junto a unas Clarias muy cerca del mar pero de aguas aun dulce.

Dentro de los peces colectados y que aun muchos mantenemos están:

Ciprinodon variegatus

Gambusia pumtilulata

Gambusia punctata

Giraldinus metallicus (Variedad amarilla y punto negro definido en aleta dorsal)

Giraldinus metallicus (Variedad plateada con bordes de aleta dorsal de color negro u un punto menos definido)

Giraldinus falcatus (Amarillo limon)

Limia vitata (banda oscura a lo largo de la parte central del cuerpo)

Limia vitata (Manchas negras irregulares en todo el cuerpo y pigmentos naranja en el vientre)

Nandopsis tetracanthus (Biajaca Criolla)

Xiphophorus maculatus (Platys Salvaje).

Otros peces observados en su medio:

Clarias gariepinus (Clarias)

Oreochromis mossambicus (Tilapia)

Betta splendor (Pez peleador)

Recomendaciones.

Invitamos a todos nuestros miembros a unir esfuerzos y Realizar este trabajo de una manera más seria y con a ayuda de personal conocedor de nuestros peces.



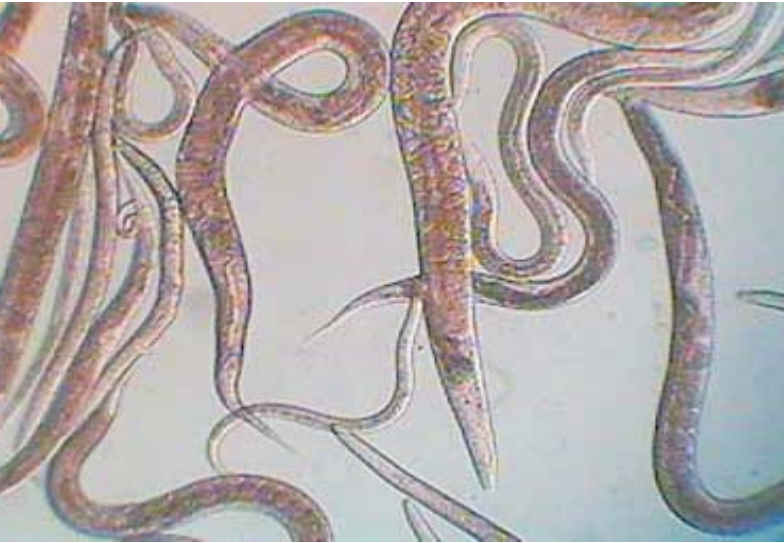
Giraldinus falcatus, colectado en la Zanja de Rancaño.

En nuestro caso debemos preparar una búsqueda orientada hacia los lugares en los que se reporta el "Neón Cubano" y tratar de localizarlo. También es de nuestro interés la búsqueda del "*Rivulus cylindraceus*". Realizar colectas de ambas especies y lograr su reproducción y mantenimiento por nuestra parte en cautiverio. Preparar condiciones para poder mostrar al publico algunas de nuestras especies mas llamativas.

Poder realizar nuevos trabajos de campo en colaboración con miembros de nuestro grupo, incluso de otras provincias.

ALIMENTACION: ANGUILLULA SILUSIAE.

Ing. Ernesto Noval Artilles, M.Sc.



Los alimentos que se destinan a la alimentación animal se pueden clasificar por su origen en: Animal, vegetal, mineral y microbiano, y a su vez estos en dependencia de sus características bromatológicas en: concentrados proteicos, concentrados energéticos, voluminosos y aditivos.

La alimentación de los peces mantenidos en acuarios debe ser suministrada racionalmente, de dos a tres veces por día en cantidades suficiente para que sea consumida en unos pocos minutos, siendo variada y lo mas equilibrada posible teniendo en cuenta los requerimientos nutricionales y características bromatológicas de las materias primas utilizadas, algunos autores recomiendan no alimentar durante la noche.

Los alimentos por su forma en que se suministran se encuentran divididos en secos, vivos, congelados, papillas etc.

Este artículo es una recopilación bibliográfica que pretende informar de forma muy breve algunas características de la especie *Anguillula silusiae*, preparado, características biológicas entre otras informaciones que le pueda ser útil al acuarista.

La alimentación de los peces en las primeras etapas de su vida es en extremo crítica y el éxito y logro de un mayor

número de individuos se encuentra asociado entre otros factores al tipo de alimento y su calidad nutritiva.

En esta etapa de la vida muchos piscicultores prefieren alimentar con alimentos vivos, debido principalmente a los aportes importantes que realizan en proteína y su contenido en aminoácidos esenciales, entre ellos se puede citar entre otros:

Artemias adultas: Alimento muy nutritivo que se recomienda como alimento a partir de los tres meses, especialmente a los Bettas.

Nauplios de artemia: Alimento indispensable para muchas especies de peces principalmente a partir de sus primeros días de vida.

Enquitreidos (*Enchytraeus albidus*): Se recomienda para alevines a partir del día 25 de vida, aunque también puede ser utilizado ocasionalmente en la alimentación adulta sobre todo de preferencia antes del desove.

Infusorios: De importancia fundamental en la manutención de la prole y en adición de microvermes.

Anguillula silusiae: Alimento esencial para todos los alevines y larvas de peces de las diferentes especies que se decida reproducir, esencialmente aquellos que por su tamaño aun no pueden consumir artemias. Es un complemento ideal para alternar con infusorios.

Las especies mas conocidas de microvermes o microgusanos son:

Anguillula acetiglutinis (sinónimo: *Leptodera oxophila*) Anguillilla del vinagre.

Anguillula rediviva (Linnaeus, 1767) Stiles & Hassal, 1905 (sinónimo *Panagrellus redivivus*)

Anguillula redivivoides (Goodey, 1943) Ruhm, 1956 (sinónimo *Panagrellus redivivoides*)

Anguillula silusiae De Man, 1913 (Sinónimo *Panagrellus redivivus*)

Anguillula terrestris Butschli (Sinónimo *Teratocephalus terrestris*)

Anguillula zymosiphilus Brunold, 1950 (Sinónimo *Panagrellus redivivoides*).

Anguilula silusiae.

Características: es un microverme conocido mundialmente por los aficionados a los peces desde hace muchos años. Mide hasta 2,5 mm de largo y se le utiliza por lo general como alimento para alevines o larvas de peces muy pequeños.

Reproducción: Se debe realizar la cocción de avena arrollada (Quaker) o algún otro cereal. Se cocina en una mezcla mitad agua y mitad leche hasta que se forme una pasta dura.

En uno o más recipientes con tapa hermética o tapados por un vidrio, colocamos en el fondo una capa de borra de café de 5 a 8 milímetros de alto. Sobre la borra se deposita una capa de la avena cocida de 10-15 milímetros o más. Se deja enfriar se hace una pequeña hendidura o depresión y se coloca en ese pequeño hoyo una porción de anguilillas. Se cubre con un vidrio un centímetro más pequeño que el envase y se cierra el envase herméticamente.

Día por medio se destapa para ventilar y evitar la formación de hongos y con un rociador se pulveriza un poco de agua sobre el vidrio si se nota que el cultivo se ha deshidratado. Por lo general no es necesario excepto que se haya mantenido destapado el cultivo durante muchas horas.

Antes de 10 días comenzarán a aparecer las anguilillas sobre las paredes del recipiente y sobre el trozo de vidrio que cubre el cultivo.

Para colectarlas puede utilizarse un pincel pequeño de cerdas suaves con el cual se retiran las pequeñas lombrices de las paredes del cultivo. Luego se mojará el pincel en la superficie del acuario. Las anguilillas se desprenderán por centenares nadando con movimientos ondulatorios que atraen a los peces

Dentro del agua permanecen vivos el mismo tiempo que fuera de ella, es decir entre 36 y 60 horas.

Si en el cultivo no se colectan entre 36 y 60 horas después de nacidas, según la temperatura ambiente, las anguilillas retornan al fondo del cultivo donde mueren.



Pasos para el mantenimiento de una sepa de microgusanos.

La temperatura ideal se encuentra entre 20 y 26° C. Por debajo de esa temperatura la reproducción es sumamente lenta y por encima de 27° C el cultivo se acelera demasiado y tiene una vida útil más corta.

Son hermafroditas y su reproducción es constante mientras el sustrato del cultivo se mantenga en buen estado. En caso de que se haya deshidratado el cultivo, muchas veces es suficiente rociarlo con un pulverizador para que se reactive.

El cultivo puede considerarse agotado cuando comienza a tomar una coloración marrón oscuro y una forma acuosa. Será el momento de preparar un nuevo cultivo y trasladar una cepa al nuevo ambiente.

Los ralladores de manzana plásticos, tapados con un vidrio, suelen ser un buen recipiente para cultivar *Anguillula silusiae*.

Es un alimento que tiene un contenido bastante elevado de grasas. Por ese motivo no debe ser utilizado como único alimento sino como complemento o como paliativo durante algunos días ante la falta de artemia o infusorios.

Es ideal para ser suministrado a peces pequeños como algunos *Nothobranchius*, *Danios* y *Barbus*, *Carassius*, *Colisas* y otros anabántidos y en general a todas las larvas de tamaño insuficiente para ingerir *Artemia* sp.

Se concluye que el uso de *Anguillula silusiae* en la alimentación de los peces en sus primeros estadios de vida es una opción a tener en cuenta por su fácil forma y método de reproducción.

Bibliografía:

Anon. Ofereca qualidade e variedade a seus peixes. www.PortaNetuno.kit.net/alimentacao.htm (consultado 9/2006).

Anon. Microvermes. www.mercadolivre.com.br/ (consultado 9/2006).

Giampietro M. Alimentacao. www.Marcosbetta.com/site/index.asp (consultado 9/2006).

Palermo Chaves A. C. Alimentação. *ABC da Aquariorfilia Marinha*. www.Mania de Bicho - O Portal Pet da Internet.htm (consultado 9/2006)

Petracini R. Los alimentos vivos: *Anguillula silusiae*. www_elacuarista_com_alimentos-imagens-anguililla2_gif.htm (consultado 9/2006).

POECILIA RETICULATA, GUPPY O PEZ MILLON.

Por Miguel S. Bayona Valentín



Orden: Cyprinodontiformes

Familia: Pecílidos (*Poeciliidae*)

Nombre Científico: *Poecilia reticulata*

Nombre Común: Guppy, "Pez millón"

Origen: Proviene de Brasil, Venezuela, Guayana, Barbados y Trinidad.

Tamaño: Los machos alcanzan aproximadamente 4 cm, las hembras pueden rebasar los 6cm.

Condiciones del agua: pH 6,5 a 8; Dureza total 10° a 18°.

Temperatura: De 22° C a 28° C.

Alimentación: Son omnívoros, pero son grandes consumidores de larvas de mosquitos, también aceptan comida seca.

Descripción: El Guppy, es una de las especies más conocida de todos los peces ornamentales, se trata de un pez prolífero, resistente y muy adecuado para los principiantes.

No es muy exigente para mantenerlo, cualquier acuario bastaría pero si requiere de mucha vegetación y un suelo compuesto por una grava fina. Lo ideal sería introducir tres hembras por macho. Son peces pacíficos y conviven tranquilamente con el resto de los inquilinos, siempre que estos no sean mucho más grandes ya que tienden a morder sus grandes y coloridas colas.

Lo más llamativo en este pez son las combinaciones de colores que presentan los machos su cuerpo y aletas, que van desde amarillo, rojo, naranja, verde y azul hasta el negro. En su defecto las hembras son generalmente de color aceituna y solo suelen mostrar color en su aleta dorsal y cola. También existen en los machos diferentes formas colas, entre las más conocidas están la cola de velo, la redonda, espada, bandera y lira.

El macho es más pequeño que la hembra y posee un órgano reproductor llamado gonopodio (aleta anal modificada en órgano copulador), que es bastante visible. En las hembras se aprecia a los costados una mancha oscura que anuncia la llegada de los alevines.

Lamentablemente esta es una especie muy sensible a sufrir podredumbre de aletas o infecciones bacterianas.

Reproducción: Los guppys son peces ovovivíparos, o sea que las hembras desarrollan los huevos en su interior hasta que alumbran, los alevines salen del vientre completamente desarrollados, cayendo primero al fondo para inmediatamente después nadar.

Con mantener una pareja basta para que al poco tiempo ya tengamos sus primeras crías, la puesta será aproximadamente de 30 a 70 alevines según la hembra si es primeriza o no. Es muy importante que la vegetación del

Poecilia reticulata, ejemplar hembra en estado de gestación.



acuuario ofrezca escondites a los pequeños, para que no sean devorados por los demás peces e incluso de su madre. Se les alimentará desde el primer día con nauplios de artemia, infusorios y/o yema de huevo. Después de suministrar el alimento se deberá cambiar el agua seguidamente ya que la concentración de desechos en el agua será bastante grande. Los alevines alcanzan la madurez sexual a los dos meses de nacer, momento en que se deberá separar a los machos de las hembras.

Bibliografía:

<http://www.ancistrus.com.ar/>

<http://www.aquanovel.com/>

<http://es.wikipedia.org/>

<http://www.elacuarista.com/>

<http://atlas.drpez.org/>

PLANTAS, “LUDWIGIA REPENS”

Por Miguel S. Bayona Valentín



Familia: Onagrace. La *Ludwigia repens* es una hermosa planta, resistente y de rápido crecimiento, puede ser cultivada tanto de forma sumergida como fuera del agua con muy buenos resultados. Sus tallos crecen verticalmente de forma muy frondosa siendo por tanto refugios idóneos para muchas especies de peces, en acuarios abiertos la planta rápidamente sale del acuario y genera flores amarillas.

Origen: América del norte.

Forma: Es una planta de tallo que presenta hojas lanceoladas de diversos tamaños y su color puede variar según la intensidad de luz que le brindemos. Las hojas por encima son verde intenso y la parte inferior toma una coloración rojiza.

De la unión de las hojas con el tallo suelen salir brotes que a medida que van creciendo la planta toma forma de candelabro dando origen a zonas de refugios.

Tamaño: Los tallos de la *Ludwigia repens* pueden alcanzar aproximadamente 60 cm, pudiendo emerger del agua o doblarse en la superficie, sus hojas son de aproximadamente de 3,5cm a 4 cm.

Temperatura: Estas plantas admite diversas temperaturas, entre los 18°C y los 28°C, aunque es más recomendable las temperaturas frescas.



El Guppy y sus variantes de colas, arriba un ejemplar macho Cola de lira, abajo un Cola de piña.

Iluminación: En este aspecto es muy exigente, debemos proporcionarle una buena iluminación. No se debe colocar en zona sombreadas dentro del acuario. La parte media o las esquinas son lugares apropiados para ella, siempre que no tenga competencia con otras plantas.

Condiciones del agua: Gusta de aguas neutra, aunque puede desarrollarse bien tanto en aguas moderadamente blandas y duras.

Mantenimiento: Necesita de un sustrato rico en nutrientes para que se desarrolle a plenitud. Debe ser plantada en grupos de cuatro a cinco tallos, dejando una distancia de al menos 5-7 cm entre ellos. Cuando la iluminación sea deficientemente o alguna plantas le propine sombra, provocarán que la Ludwigia pierda las hojas de la base de los tallos, en ese caso se debe podar la planta en la zona que conserva las hojas y replantarla para no perderla. Dentro del acuario se propaga por esquejes, si lograra emerger puede dar flores de color amarillo limón de las que se puede reproducir por semillas.

No es recomendable colocarlas en acuarios con peces hervívoros o grandes cíclidos con comportamiento excavador, ya que no durarán mucho.

Bibliografía:

<http://aquat1.ifas.ufl.edu/>

<http://atlas.drpez.org/>

<http://www.aquanovel.com/>

<http://www.aquaplant.cl/>

La Ludwigia repens en sus dos formas de cultivos, a la izquierda aparecen emergidas y sumergidas en la vista derecha.



EL CRECIMIENTO DE LOS PECES DE ACUARIO

Por Omar Iruela Gonzalez



En muchas ocasiones observamos que en un conjunto de alevines a pesar de contarse con la misma alimentación y similar ambiente, el desarrollo obtenido es desproporcionado. A veces dramáticamente desproporcionado y frente a crías de *Carassius auratus* grandes, encontramos hermanos cuatro veces menores.

El desarrollo de los peces depende de un buen número de causas internas y externas. Si descartamos por hoy la vital importancia de una correcta alimentación (y que espero que nadie ponga en duda lo trascendente de este principio, a pesar de la mucha comida de chatarra que consumimos) tendríamos que buscar la respuesta al crecimiento de nuestros amigos en factores tales como el espacio disponible, herencia, oxigenación, composición química del agua, hábitat, temperatura.

Los peces se desarrollan ante todo dependiendo de causas internas:

La genética: Los cromosomas de las células contienen los factores heredados de los progenitores, así pues un ejemplar puede presentar un aspecto normal o inclusive llamativo y su dotación cromosómica ser portadora de una tara genética que no manifestará hasta alcanzar cierto tamaño.

La dotación cromosómica (genotipo) marca la velocidad de crecimiento del pez y su tamaño de adulto. La herencia ofrece las características del crecimiento de la especie y de cada individuo. De ahí, algunas especies alcanzan la madurez sexual o el desarrollo antes que otras (compare por ejemplo el Guppy con el Scalare), mientras que hermanos de una misma puesta en un único acuario se desarrollan de modo diferente.

Acostumbrados como estamos a ejercer en nuestros hogares el papel de tutores de los habitantes del acuario, olvidamos que en la naturaleza este desigual desarrollo individual produce la selección natural de la especie en la que los mejores ejemplares sobreviven y los más débiles generalmente sucumben a los depredadores y situaciones adversas.

En cautiverio, al eliminar la protección humana las causales situaciones adversas y depredadores, se abren los capítulos del canibalismo entre hermanos o de la posición secundaria de los menos favorecidos dentro de un recinto cerrado como es el acuario sin renovación constante de agua nueva, presencia de metabolitos tóxicos y menor disponibilidad de oxígeno disuelto.

Los factores hormonales: La falta constante de aporte de agua nueva incide en el empobrecimiento del agua en sales químicas disueltas en forma de iones o combinadas beneficiosas, así como de oligoelementos cuya ausencia incide negativamente tanto en la regulación como en la secreción y síntesis hormonal (hormonas hipofisianas y tiroideas).

Por otra parte la liberación de feromonas al medio por los peces es un factor limitante de crecimiento, que si bien en la naturaleza tiene una función territorial y de reclamo sexual, en un acuario alcanza cotas que pueden interrumpir el desarrollo de estos, por lo que es muy importante la renovación prácticamente diaria de una parte del agua cuando el índice de juveniles en un acuario es elevado. Los ejemplares mejor dotados y de mayor tamaño liberan niveles de feromonas, estableciéndose una competitividad que inhibe el crecimiento del resto, que junto con los factores alimentación y territorio quedan relegados cada vez más hasta acabar sucumbiendo.

La secreción hormonal incide directamente en el crecimiento del pez para lo cual el sistema endócrino sintetiza una serie de hormonas, como son la somatotropina u "hormona del crecimiento", la tiroxina y otras de menor incidencia.

La somatotropina (GH) se forma en la hipófisis. De todas las hormonas que influyen en el crecimiento o en el tamaño de los órganos, únicamente la somatotropina estimula el desarrollo de todo el cuerpo, ejerciendo un efecto casi continuo sobre todos los órganos. Para el crecimiento normal, esta hormona y la tiroxina segregada por el tiroides parecen ser esenciales, siendo su acción mutuamente complementaria.

Estas hormonas producen un aumento en la síntesis de proteínas, dependiendo para esto de un aporte adecuado de proteínas exógenas o de aminoácidos y vitaminas. Una absorción inadecuada de proteínas empobrece rápidamente la hipófisis en hormona somatotropina y en células acidófilas que es donde se forma.

Los factores marcados por herencia genética, así como los factores endócrinos internos no pueden ser manipulados excepto bajo condiciones de laboratorio (irradiación, inducción hormonal, etc) en cambio nuestra intención ha de apuntar a la obtención de un equilibrio homeostático interno óptimo, favoreciendo la alimentación y el hábitat.

Factores biológicos: Todos los metabolitos, restos de plantas muertas y de alimento presentes en el acuario, inician rápidamente su descomposición. Cada uno de estos productos tiene una determinada demanda bioquímica de oxígeno que consume un producto en el agua hasta que es eliminado completamente por oxidación. Este factor es de extrema importancia en los ríos que reciben vertimientos industriales no tóxicos. En el acuario no se llega a tal extremo, pero sin embargo la falta del oxígeno necesario incide en el desarrollo.

Así pues, para desarrollar y mantener un desove lo más numeroso y proporcionado posible, es imprescindible tratar



de evitar la presencia de catabolitos, feromonas y residuos, proporcionar una buena oxigenación y aportar agua nueva con tanta frecuencia como sea posible. Estos cambios pueden consistir en renovar un tercio del agua del acuario cada tres días, no siendo esta una regla estricta que dependerá del total de peces, volumen del acuario y de la cantidad de restos de comida. Los alevines tienen un desarrollo relativo que disminuye con el tiempo. La velocidad de crecimiento de un pez es mayor cuanto más joven y disminuye según se va haciendo adulto.

Por tanto el gasto energético y el consumo de oxígeno son mayores en proporción en las primeras etapas juveniles, pudiendo los adultos sobrevivir a largas temporadas con poca alimentación, filtrando a través de las branquias pequeñas partículas en suspensión (plancton, etc.) que si bien no sustituyen el alimento principal permiten al pez mantenerse en condiciones relativamente normales.

Sin embargo, los pequeños alevines que reciben insuficiente aporte alimenticio detienen su crecimiento, entrando en una fase estacionaria o de meseta en el desarrollo. Esto no implica un enanismo futuro para el pez, puesto que cuando las condiciones adversas lleguen a término y las dietas alimentarias sean correctas y abundantes, podrá desarrollarse rápidamente.

Los peces que se desarrollan antes, alcanzarán la madurez sexual antes aunque los que se desarrollan en un espacio vital reducido lo alcanzarán con un tamaño pequeño.

También es necesario indicar que en algunas especies, cuanto antes se produzca el primer desove, antes se detendrá el crecimiento, ya que la madurez sexual se alcanza antes de llegar al tamaño adulto debido sobre todo a la formación y liberación de hormonas sexuales que cierran los puntos de crecimiento óseo.

Factores físicos: Otros peces necesitan para su desarrollo óptimo unas condiciones específicas, por ejemplo: *Pterophyllum scalare* necesita una determinada presión e agua para su perfecto y rápido desarrollo, para lo que aconsejamos una columna de agua con un mínimo de 40 cm. de altura, mientras que los ciprinodóntidos no requerirán más que unos pocos centímetros. Estos ya son factores geográficos propios del hábitat de nuestros peces que han de ser cuidadosamente imitados, no tratando de que la naturaleza se adapte a nuestro acuario, sino buscando las condiciones óptimas para el pez, que sin duda son las que su biotopo le proporciona.

Acerca del pH y la dureza no vamos a aportar nada nuevo que los aficionados no conozcan, simplemente decir que cualquier alejamiento de las condiciones que la especie encuentre en la naturaleza supone un trauma, así como dejar la puerta abierta a todos los patógenos oportunistas que refirman su presencia en el acuario ya que el sistema inmunológico de los peces se encontrará deprimido, disminuyendo sus defensas naturales. Las enfermedades, sean del tipo que sean, siempre producen un retraso en el crecimiento.

Un método poco ortodoxo de acelerar el crecimiento de los peces es la elevación de la temperatura. Esto trae consigo el aumento de la velocidad del metabolismo, que en presencia de un aporte nutricional adecuado que ha de ser mayor que el que se suministra a temperatura normal, producirá un crecimiento precoz en los peces. Esto no implica un tamaño final mayor que el que obtendría el pez si su desarrollo se produjera a la temperatura propia de su medio, sino lo que realmente se está consiguiendo es avejentar al pez y consecuentemente adelantar el momento de su muerte.

Adicionalmente no se ha de olvidar que el aumento de la temperatura viene acompañado de la disminución gradual del oxígeno disuelto en el agua siendo más rica en oxígeno las aguas frías y más pobres las aguas templadas y cálidas.

No es recomendable tratar de corregir la naturaleza, sino más bien tratar de imitar el orden establecido y no producir variaciones que alterarían el delicado "equilibrio ecológico" que es la meta que se persigue obtener en un acuario.

