

El Ranario Niña Bonita: Una Experiencia Para el Cultivo Intensivo de la Rana Toro, *Rana catesbeiana*, en Cuba

C. GARCÍA¹, M. BLANCO¹, M. ROSAS² y J. A. HERNANDEZ²

¹*Centro de Investigaciones Pesqueras*

²*Centro de Desarrollo Hortícola*

INTRODUCCION

El cultivo de ranas o Ranicultura es una nueva actividad pecuria surgida en el presente siglo.

Una de las especies más utilizadas para estos fines es la rana toro (*Rana catesbeiana*), la que ha sido introducida desde los Estados Unidos de Norteamérica en numerosos países del mundo. En Cuba, la rana toro fue introducida en los años 1916-1917, estableciéndose el primer criadero cerca de la capital (Escobar, 1969). A partir de éste, se trasladan nuevos y ranas adultas a diferentes áreas naturales del país, donde esta especie se adapta muy bien. En 1939, se inicia el negocio de exportación de ancas de rana a los Estados Unidos a partir de la pesca en el medio natural.

Las capturas de ranas se incrementan sustancialmente desde 1959, y se analiza el interés de iniciar los trabajos relacionados con el cultivo y el aprovechamiento de los subproductos (Dpto Repoblación Fluvial, 1960), pero no se reportan resultados prácticos.

A fines de la década del 60 se construye un ranario en la capital, vinculado a un proyecto para el establecimiento de estaciones raneras en todo el país (Escobar, 1969). Sin embargo, el trabajo debió enfrentar serias dificultades (Surlí y Gonzalez, 1983), lo que unido al aumento sostenido de las capturas durante esos años, provocó el abanono de la Ranicultura.

Entre 1981 y 1982, llegan a Cuba los éxitos obtenidos por los ranicultores brasileños, reportados en el I y II Encuentro Nacional de Ranicultores (Anónimo, 1979 y 1981). Las experiencias del Profesor Vizotto son consideradas como ideas preliminares para la implantación de un pequeño ranario experimental en Cuba (Sampedro y Montané, 1982; Surlí y Gonzalez, 1983), el que se construye en la provincia Pinar del Río en 1985. Por falta de apoyo y estabilidad en los trabajos, éste apenas es atendido, y posteriormente se dedica a la acuicultura.

En 1987, se inicia un proyecto financiado por la Organización para la Alimentación y la Agricultura (FAO), a través del cual el Profesor Samuel López Lima (UFV) visita la isla, y en 1988 dos biólogas cubanas cursan un entrenamiento en el ranario de la Universidad Federal de Vizosa (MG) obteniéndose inapreciables informaciones sobre las diferentes tecnologías

empleadas en Brasil para el cultivo de ranas, particularmente sobre el Siste ANFIGRANJA.

En 1990, un biólogo cubano visita la División de Ranicultura de Kalyani, perteneciente al Instituto Central de Acuicultura de la India -donde se contacta con el Dr. A.K. Mondal- y se obtienen valiosos datos sobre la tecnología hindú.

Tomando como base todas las informaciones anteriores, entre 1990 y 1991, se construye el Ranario "Niña Bonita", el que representa un nuevo intento por desarrollar el cultivo de la rana toro en Cuba. La descripción general de las características constructivas más importantes de este ranario y los resultados los primeros 8 meses de 1991 son los objetivos de este trabajo.

INSTALACIONES DEL RANARIO

Ubicación

El Ranario "Niña Bonita" está ubicado en la provincia Ciudad de la Habana (capital del país) en la región noroccidental de la isla.

El clima está caracterizado por temperaturas medias anuales entre 20.0 y 30.0 grados celcius sin grandes oscilaciones entre invierno y verano, ni entre el día y la noche- y un humedecimiento estable, ofreciendo condiciones muy favorables para el crecimiento y la reproducción de la rana toro.

Subministro de Agua

La fuente de abasto de agua al ranario lo constituye la Presa "Niña Bonita". Este embalse posee 120 hectáreas de superficie y un volumen aproximado de 5.7 millones de metros cúbicos. El agua no filtrada es suministrada por bombeo -lo que encarece la actividad- y contiene una cantidad moderada de materia orgánica y organismos planctónicos (microalgas, cladóceros, copépodos, larvas de moluscos, etc).

Partes del Ranario

El Ranario "Niña Bonita" posee un área total aproximada de 0.5 hectáreas. El mismo está dividido en:

- Reproducción: 0.03 hectáreas
- Metamorfosis: 0.35 hectáreas
- Ceba: 0.10 hectáreas
- Moscario: 0.02 hectáreas

Se destaca que el ranario forma parte de un Complejo Acuicola, el que además incluye:

- Cultivador de Microalgas
- Area de Lombricultura
- Estanques para Tilapias
- Estanques para Carpas

Reproducción

Esta constituida por una edificación de mampostería. Posee un área de apareamiento formada por 20 cuartos de 1 metro cuadrado cada uno. Existen dos cuartos para reproductores -uno para cada sexo- de 30 metros cuadrados cada uno; y un área de tratamientos con ocho cuartos de tres metros cuadrados. La estufa de eclosión cuenta con siete tanques de mampostería de 1 metro cúbico cada uno y siete de dos metros cúbicos, los que están cubiertos con techo plástico.

Metamorfosis

Comprende 45 tanques de mampostería de tres metros cúbicos cada uno, construidos en un área no techada. Para la protección de los renacuajos, los tanques se cubren con malla de kaprón de cuatro mm. Cada tanque tiene entrada y salida del agua independiente.

Ceba

Son naves de mampostería y techo. Cada una cuenta con diez cuartos de 36 metros cuadrados. Los cuartos de ceba, reproductores y tratamientos poseen características algo similares a las descritas por Lima y Agostinho (1988).

Moscario

Es una edificación de mampostería y techo donde se colocan las jaulas de moscas reproductoras de dos metros cúbicos de capacidad; y los estantes para la colocación de las bandejas para el crecimiento de las larvas de moscas.

El Ranario "Niña Bonita" contará también apoyo de un laboratorio donde podrán hacerse trabajos técnicos de mayor complejidad.

PUESTA EN MARCHA

Traslados de Animales del Medio Natural

El ranario se puso marcha a partir del traslado de animales del medio natural. Esto es posible de aplicar en Cuba, ya que a lo largo de toda la isla existen numerosas poblaciones de rana toro, algunas de las cuales están siendo sometidas a una intensa explotación pesquera.

Los traslados se hicieron desde las arrozceras de Paso Real de San diego, en la provincia Pinar del Río -la que es una zona tradicional de pesca de esta especie- entre febrero y julio de 1991. En total se realizaron siete viajes por carretera -los animales recorren en cada viaje 105 km- capturándose alrededor de 20, 000 huevos, 10, 000 renacuajos y 267 ranas reproductoras.

En el traslado de los desoves los resultados fueron muy buenos, lográndose porcentajes de eclosión cercanos al 100. Este método permite obtener animales para el cultivo con bajo costo y en un corto periodo de tiempo, sin contar lo que

el propio banco de reproductores del ranario pueda aportar. Los desoves se encontraron entre febrero y mayo, confirmándose los criterios de Blanco et al. (MS) quienes plantearon que la principal época de reproducción de la rana toro en Cuba es precisamente en esos meses. Los desoves fueron trasladados en bolsas de polietileno transparentes de 80 l de capacidad, las que se llenan con agua del sitio donde aparece el desove hasta aproximadamente un tercio de su capacidad, ocupándose el resto con oxígeno. En el ranario, los desoves se distribuyen sobre un marco de madera con malla plástica de 2 mm, el que flota en la superficie del agua que contiene un tanque de 1 metro cúbico de la estufa de eclosión.

En el caso de los renacuajos, éstos fueron trasladados según la metodología propuesta por Lima et al. (1989). En general, los resultados fueron aceptables, lográndose alrededor sufren daños durante se captura, debido a las condiciones del medio donde habitan -fondos fangosos, canales estrechos, vegetación, fauna acompañante, etc.- y a los propios métodos de pesca, lo que incide notablemente en los porcentos de sobrevivencia.

Las ranas reproductoras capturadas en la zona de pesca y trasladadas al ranario, tuvieron que sacrificarse debido a la aparición de la enfermedad "Red Legs". En esto influyeron las malas condiciones de almacenamiento a que estuvieron sometidas las ranas por los pescadores. En experiencias anteriores se ha comprobado que las ranas capturadas en el medio natural no se adaptan fácilmente a las condiciones de cautiverio, lo que obligó a iniciar los trabajos en el ranario a partir de animales obtenidos con los traslados de huevos y renacuajos.

Cria de Renacuajos

Los renacuajos trasladados se colocaron en los tanques de metamorfosis en densidades entre 1 y 2 animales/l. El alimento ofrecido fue pienso pulverizado (40% P.B.), suministrado una o dos veces al día.

Los renacuajos y juveniles -clasificados según Lima y Agnostinho (1989)- mostraron un crecimiento y desarrollo aceptables. La metamorfosis ocurrió temprano, con un tiempo mínimo de 47 días, promedio de 90 días y máximo de 6 meses. Este proceso fue asincrónico en los lotes de renacuajos, lo que provocó un alargamiento del periodo de cosecha de juveniles. Se destaca que los juveniles terminaron la metamorfosis con bajos pesos (3.9 g), por lo que deben manejarse cuidadosamente durante la cosecha y la fase inicial en ceba.

Se estimó que en metamorfosis ocurrió una sobrevivencia del 52. Las causas fundamentales de las mortalidades fueron las siguientes:

Red Legs: Apareció poco. Se trató con clorafenicol estreptopenicilina y permanganato de potasio con pocos éxitos.

Parasitosis por metacercarias: Las metacercarias (*Clinostomon marginatum*) se encontraron enquistadas alrededor de la boca y en la piel de renacuajos y

ranas recién metamorfoseadas, como tratamiento se usó el Dipterex con buenos resultados.

Ninfas de Odonatas: Produjeron una alta mortalidad. Se eliminaron cubriendo los tanques con mallas.

Renacuajos de Rana Platanera: Los adultos de esta especie (*Osteopilus septentrionalis*) desovan en los tanques de metamorfosis produciéndose una fuerte competencia entre sus renacuajos y los de la rana toro. Se eliminaron tapando los tanques con mallas.

Cría de Juveniles

Las ranas juveniles se colocaron en los cuarterones de ceba en densidades entre 40 y 80 ranas/metro cuadrado. Se alimentaron con pienso pulverizado y peletizado (40% P.B.) y larvas de moscas, suministrados entre una y tres veces al día. En algunos periodos del año se aprovecharon las grandes cantidades de renacuajos de rana platanera existentes en los estanques de peces para alimentar a las ranas en ceba.

El crecimiento alcanzó una tasa promedio en los primeros 90 días de 0.5 g/día, la que es baja. Esto se debe a la poca experiencia en el manejo de las ranas en ceba que todavía tiene el personal del ranario y a la poca producción de larvas de moscas que se tuvo en el periodo.

Se realizaron muestreos cada 20 días, de las ranas, haciéndose una selección por tamaños con el fin de reducir las pérdidas por canibalismo, las que no obstante alcanzaron en los primeros intentos hasta el 40%.

La sobrevivencia en las naves de ceba fue del 27.5%. Además del canibalismo, los lotes estuvieron afectados por bacteriosis, lo que produjo una reducción del 50% del plantel inicial en los primeros 20 días de vida de los juveniles. Luego de este periodo ocurre estabilización en los animales, los que se desarrollan sin dificultades.

Comparando los resultados obtenidos con índices zootécnicos brasileños (Bastos, 1989), observamos que estuvieron por debajo en la etapa de juveniles, mientras que la etapa de metamorfosis ocurrió con bastante éxito. En nuestro caso, una buena parte de la mortalidad fue producida por manejos ineficientes de los lotes en ceba -fuga de ranas, mala manipulación, muertes por manejo, poca sistematicidad en la selección por tamaños- aspecto éste que deberá mejorar en la medida en que se gane en experiencia en el engorde de las ranas.

Banco de Reproductores

Actualmente una de las tareas más importantes dentro de la puesta en marcha del ranario es la formación del banco de reproductores. Existe un lote de 1,000 ranas que han sido seleccionadas para la reproducción, teniendo en cuenta sus tasas de crecimiento (1.2-1.3 g/día) y su buen estado físico y de salud. Se calcula para la primavera de 1992 el inicio de los trabajos de producción de huevos.

CONCLUSIONES

Con la construcción y puesta en marcha del ranario "Niña Bonita" se abre una nueva página en la ranicultura cubana, en un serio intento por dominar la biotecnología de producción de ranas en condiciones de cautiverio con métodos de crianza verdaderamente intensivos.

Los resultados obtenidos hasta el momento pueden catalogarse como buenos para esta primera etapa de trabajo, cuando se someten a prueba las instalaciones y se adiestra al personal -tanto a técnicos como a criadores.

Se pretende sentar bases sólidas en el control de la reproducción -incluyendo a los reproductores del medio natural- con el fin de incrementar sustancialmente la producción de ranas juveniles a "sembrarse" en las depauperadas áreas de pesca tradicionales, donde las poblaciones parecen estar en franca reducción. Estas poblaciones representan una gran reserva natural para la obtención de desoves, renacuajos y reproductores como pie de cría para las labores del ranario, así como una fuente inestimable de hipófisis a emplear en los trabajos sobre la reproducción de *Rana catesbeiana*.

El cultivo de ranas permitirá la producción de animales vivos de alta calidad para el mejoramiento genético de los lotes de reproductores, revolucionará los métodos para el procesamiento industrial de las ranas en Cuba y posibilitará el aprovechamiento de las pieles y otros subproductos.

La Ranicultura en Cuba ha contado con el apoyo gubernamental, y la participación de instituciones científicas y algunos organismos internacionales, los que han hecho posible estos primeros pasos. Queda mucho por recorrer, pero se avanza con seriedad por el desarrollo de esta actividad pecuaria de singular interés e importancia.

LITERATURA CITADA

- Anónimo. 1979. Símula das atividades do I Encontro Nacional de Ranicultura, Brasilia. SUDEPE, Brasil. 98pp.
- Anónimo. 1981. Anais 2do Simpósio Brasileiro sobre Aquicultura. Encontro Nacional de Ranicultores, Jaboticabal, 1980. SUDEPE, Brasil. 222pp.
- Bastos, D. 1989. Propostas de Indices Zootecnicos. En: 6to Encontro Nacional de Ranicultura. Anais e Coletanea. 5to ENAR, Reio de Janeiro, 1988. (Associacao dos Ranicultores do Estado de Rfo de Janeiro): 275-279pp.
- Blanco, M., A. Gonzalez y C. García. (MS). Algunos aspectos sobre la biología de la rana toro (*Rana catesbeiana* Shaw, 1802) en Pinar del Reio, Cuba. En: 7mo Encuentro Nacional de Ranicultura, Rfo de Janeiro, Anales, 1992.
- Departamento de Repoblación Fluvial. Ministerio de la Agricultura, Cuba. 1960. La Rana Toro, su recreia y su industrialización. Unidad Impresora MINAGRI, La Habana.

- Escobar, R. 1969. La Rana Toro, esa desconocida. *Mar Pesca* 47: 34-39.
- Instituto de Hidroeconomía. Ministerio de la Construcción. Cuba. 1980. Boletín Datos Básicos. Dep. Inf. Doc. C.T.: 205 pp.
- Lima, S. L. y C. Agostinho. 1988. A criação de ras. Coleção do Agricultor. Pequenos Animales. Publicações Globo rural. Rio de Janeiro. 187pp.
- Lima, S. L. y C. Agostinho. 1989. "Anfigranja": Sistema de criação intensiva de ras. En: 6to Encontro Nacional de Ranicultura. Anais e Coletanea 5to ENAR, Rio de Janeiro. 1988 (Associação dos Ranicultores do Estado do Rio de Janeiro): 15-27.
- Lima, S.L., S. C.R. Pereira Mello, C.A. Agostinho y C.N. Fontenelle. 1989. Técnica de transporte de girinos de Ras-Touro, Rana catesbeiana, Shaw. En: 6to Encontro Nacional de Ranicultura. Anais e Coletanea 5to ENAR, Rio de Janeiro, 1988. (Associação dos Ranicultores do Estado do Rio de Janeiro): 173-176.
- Sampedro, A. y L. Montañez. 1982. Algunas consideraciones para el establecimiento de un ranario comercial (inédito), Facultad de Biología, Universidad de La Habana. La Habana, 3pp.
- Surfí, M. y A. Gonzalez. 1983. Cultivo de rana en el mundo y su perspectiva en Cuba. Resúmenes del Primer Foro de Artes de Pesca, Ciudad Habana, 1983. (Ministerio de la Industria Pesquera).