



En camino a una dieta óptima para la rana toro

Jorge Fonseca Madrigal¹, Sibila Concha Santos¹ y
María Gisela Ríos Durán^{1*}

¹Instituto de investigaciones Agropecuarias y Forestales,
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

*Contacto: gisela.rios@umich.mx



Imagen generada por Adobe Firefly

Resumen

La rana toro es un producto importante para la gastronomía por su carne magra, rica en proteínas. Su demanda crece en México y en otros mercados, pero la oferta no es suficiente para satisfacerla. Hoy, muchas granjas de cultivo de rana usan alimentos formulados para peces, lo que encarece la producción y puede asociarse con problemas de salud y mortalidad de los animales. Debido a la carencia de alimentos balanceados específicos para el cultivo de rana toro, investigadores de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo realizaron un estudio sobre los requerimientos nutricionales de esta especie. Sus resultados fueron prometedores y permitieron el desarrollo de un alimento específico para la rana, que mostró crecimiento más rápido y eficiente, mayor rendimiento de músculo en las ancas, mejora en la composición de la carne y reducción de los costos de producción. El diseño de alimentos específicos para la rana toro no solo hace viable y competitiva la ranicultura, sino que también ofrece un producto más saludable y consistente para el mercado. Los resultados de esta investigación indican que el desarrollo de dietas óptimas para la rana toro se encuentra en curso.

Palabras clave: rana toro, alimento balanceado, dieta óptima, ranicultura.

La rana toro (*Rana catesbeiana*) (Fig. 1) se cultiva en más de 40 países, incluido el nuestro, principalmente con fines de consumo alimenticio. Su explotación en granjas ha aumentado gracias a su capacidad de adaptación a distintos cuerpos de agua, su resistencia al manejo, su corto periodo de engorda y su alta fecundidad, características que la han convertido en la especie de rana más explotada en el mundo. En México y en otros países, la rana toro ha adquirido importancia económica como alimento y su carne se utiliza en diversos estilos de cocina, convirtiéndose en un manjar gastronómico a nivel internacional [1].



Figura 1. Rana toro adulta (imagen generada por ChatGPT)

Su cultivo se destina en gran medida a su producción para el consumo de carne, en especial de las ancas (patas traseras), y otros subproductos como la piel, aceite, hígado y harina representan una alternativa de mercado. En México, en los últimos años, la Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca (CONAPESCA) ha impulsado programas de producción de rana y, en la actualidad, la ranicultura en nuestro país produce alrededor de 228 toneladas anuales, con un valor superior a los 10 millones de pesos. A pesar de ello, aún la

tecnología de su cultivo se encuentra en desarrollo y la producción de este anfibio no satisface la demanda que existe a nivel nacional [2]. Actualmente no existen alimentos específicos para la especie y en el cultivo se utilizan alimentos balanceados diseñados para peces como la trucha, tilapia o bagre. En la etapa juvenil se suministran larvas de mosca combinadas con alimento balanceado para peces; posteriormente, en la etapa de engorda, se le proporciona únicamente el alimento balanceado, hasta llegar a la talla comercial (180 – 250 g por individuo). No obstante, los alimentos para peces no son óptimos para el buen crecimiento y la salud en las ranas, y al proporcionarlos, los animales presentan algunos problemas asociados a la alimentación, como malformaciones o hígado graso, además de aumentar la mortalidad en las etapas juveniles y de engorda. Por lo anterior, es importante desarrollar alimentos específicos para la rana toro, teniendo en cuenta que los alimentos para peces utilizados son costosos y, como ocurre en otros sistemas productivos, el alimento puede representar hasta el 60% de los costos de producción.

Para el año 2014 ya se conocía el requerimiento de proteína y grasas en las dietas para los renacuajos, juveniles tempranos y adultos jóvenes de la especie [3, 4, 5]. Debido a la problemática ya mencionada, investigadores de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, realizaron un estudio en el cual se logró diseñar un alimento específico para la engorda de rana toro con 40 % de proteína y 5 % de grasa, que cubre sus requerimientos proteínicos y energéticos, y que logra crecimientos mayores en las ranas que los obtenidos usando alimentos balanceados para trucha [6], dicho alimento ofrece excelentes resultados en el desempeño y la salud de estos anfibios, teniendo una muy buena aceptación por parte de las ranas y una mayor supervivencia.

Imagen generada por Adobe Firefly



El incremento de tamaño se observó con especímenes del doble de peso y una mayor longitud que las ranas alimentadas con una dieta comercial para trucha, y tuvieron un incremento diario de peso tres veces mayor. Al cabo de 10 semanas, aquellas alimentadas con esta dieta alcanzaron 9 veces su peso inicial, mientras que las que consumieron alimento comercial para trucha solo triplicaron su peso en ese mismo tiempo. Otro resultado muy importante de este estudio, es que el peso de las ancas de las ranas que consumieron el alimento en cuestión, fue el doble que el de las ranas que consumieron alimento para peces, lo cual representa una gran ventaja a nivel comercial. También se encontró que las ranas tendrían que consumir el doble de alimento para trucha para alcanzar el mismo peso que las alimentadas con el alimento diseñado para la rana. Esto se traduce en una reducción de costos por gasto de alimento en la engorda de las ranas, al lograr buenos crecimientos con una menor cantidad de alimento. Por otro lado, se observó que las ranas alimentadas con la dieta diseñada presentaron un 10 % más de proteína y un 6 % menos de grasa corporal, lo que constituye una ventaja para su aprovechamiento como fuente nutritiva para el consumo humano.

Adicionalmente, desde el punto de vista de la salud de las ranas, se observó que los animales alimentados con dieta para trucha tenían hígado graso, conteniendo el doble de grasa tanto en el hígado como en el músculo, que los que consumieron la dieta para rana toro, en los cuales no se observaron hígados grasos. Por todo esto, en definitiva, no es recomendable continuar utilizando alimentos para peces en la producción de rana toro.

Proporcionar alimentos específicos para esta especie ofrece ventajas productivas y económicas en la ranicultura. Es claro que la formulación de alimentos balanceados específicos para la rana toro es necesaria para mejorar la producción de estos anfibios, su crecimiento, salud y supervivencia en cultivo. Aún es necesario realizar más investigaciones que permitan el desarrollo de dietas balanceadas más apropiadas que cumplan los requerimientos nutricionales en las diferentes etapas de desarrollo de esta especie promisoria para la acuicultura. Si queremos una ranicultura rentable, saludable y lista para escalar, hay que dejar los alimentos para peces y adoptar dietas diseñadas para la rana toro.



Imagen generada por Adobe Firefly



Referencias bibliográficas

1. FAO. *Rana catesbeiana*. In Cultured aquatic species fact sheets. Text by Flores Nava, A. Edited and compiled by Valerio Crespi and Michael New; 2009. CD-ROM (multilingual).
2. Diario Oficial de la Federación (DOF). Segunda sección, miércoles 16 de junio del 2012. pp 63. Disponible en:
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/308110/02rana_toro.pdf
3. Olvera-Novoa MA, Ontiveros-Escutia VM & Flores-Nava A. Optimum protein level for growth in juvenile bullfrog (*Rana catesbeiana* Shaw, 1802). *Aquaculture*, 2007 (266): pp. 191-199. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2007.02.013>
4. Carmona-Osalde C, Olvera-Novoa MA, Rodríguez-Serna M & Flores-Nava A. Estimation of the protein requirement for bullfrog (*Rana catesbeiana*) tadpoles, and its effect on metamorphosis ratio. *Aquaculture*, 1996 (141): pp. 223-231. Disponible en:
[https://doi.org/10.1016/0044-8486\(95\)01232-X](https://doi.org/10.1016/0044-8486(95)01232-X)
5. Huang KK, Zhang, CX, Wang L, Song K & Huang F. Effect of dietary protein and lipid levels on growth of bullfrog (*Rana catesbeiana*). *Journal of Fisheries of China*, 2014 (38): pp. 877-887. Disponible en:
<https://www.scielo.br/j/rbz/a/GdjPTvwwZndh7G5pyhG6LWc/?format=pdf&lang=en>
6. Fonseca-Madrigal J, Andrade-López TS, Martínez-Palacios CA, Chávez-Sánchez MC, Olvera-Novoa MA, Navarrete-Ramírez P, Raggi L, Martínez-Chávez CC, Concha-Santos S & Ríos-Durán MG. Effect of dietary protein:lipid ratio on growth and body composition in bullfrog (*Lithobates catesbeianus*). *Revista Brasileira de Zootecnia*, 2023 (52):e20220104. Disponible en: <https://doi.org/10.37496/rbz522022010410.37496/rbz5220220104>