



ALLIANCE™

(<https://www.globalseafood.org>).



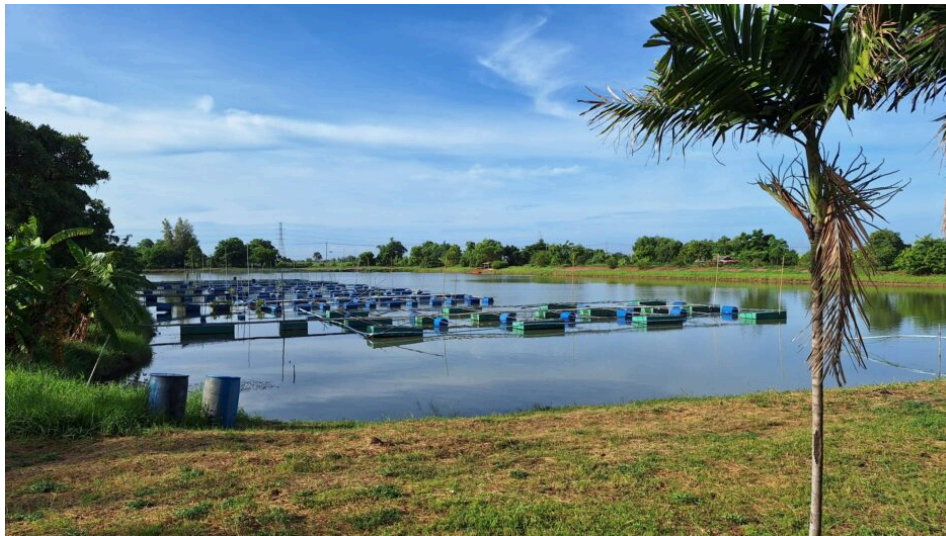
Intelligence

# A medida que aumentan las inquietudes sobre la reversión sexual, el cultivo de ambos sexos de tilapia es objeto de una nueva evaluación

26 May 2026

By Bonnie Waycott

## Las características únicas de tilapias en desarrollo centran la atención de los productores en las técnicas de reversión sexual



Una granja de tilapia en Nam Sai, Tailandia. Las preocupaciones sobre el uso de hormonas en los procesos de reversión sexual han impulsado la investigación con poblaciones de tilapia de ambos sexos. Foto de John Bostock.

La tilapia del Nilo (*Oreochromis niloticus*) es una especie acuícola clave que contribuye a la seguridad alimentaria y al desarrollo económico en las regiones tropicales. Este pez es valorado por su dieta omnívora, su rápido crecimiento, su tolerancia a una amplia gama de salinidades, niveles de oxígeno disuelto y temperaturas, así como por su facilidad de reproducción.

En condiciones naturales, los machos de tilapia crecen más rápido y alcanzan un mayor tamaño que las hembras; a menudo logran el tamaño comercial hasta el doble de rápido, ya que no gastan energía en la producción de huevos. Las hembras, por su parte, maduran precozmente y se reproducen durante la fase de engorde, lo que da como resultado peces de menor tamaño y bajo valor comercial.

Para evitar esto, a los alevines de tilapia se les suele suministrar una hormona masculina antes de la diferenciación gonadal, con el fin de producir poblaciones compuestas exclusivamente por machos. Una vez que se desarrollan los testículos y se establece la producción natural de hormonas, se interrumpe el tratamiento hormonal. Algunas de las ventajas de las poblaciones de tilapia monosexo incluyen mejores índices de conversión alimenticia (ICA/FCR), altas tasas de supervivencia y mayores rendimientos netos.

“Algunas tilapias pueden comenzar a desovar alrededor de los 50 gramos, a menos que hayan sido seleccionadas genéticamente, aunque esto depende en gran medida de la especie y de las condiciones de cultivo,” comentó al *Advocate* John Bostock, asistente sénior de investigación en el **Instituto de Acuicultura** (<https://www.stir.ac.uk/about/faculties/natural-sciences/aquaculture/>) de la Universidad de Stirling. “Una vez que las hembras comienzan a desovar, su crecimiento se ralentiza debido a que la energía se desvía hacia la reproducción, mientras que los machos crecen más rápido. Esto conduce a estanques dominados por hembras de menor tamaño y machos agresivos y territoriales, lo cual reduce el crecimiento y la producción generales, impulsando un mayor uso de técnicas de reversión sexual.”



(<https://info.globalseafood.org/get-certified>).

“Uno de los problemas iniciales con la tilapia era que se reproducían antes de alcanzar el tamaño comercial,” añadió el profesor Dave Little, también del Instituto de Acuicultura. Esto se consideraba un problema importante, especialmente en aquellas zonas donde se había introducido la tilapia con fines de producción alimentaria. La reversión sexual hormonal demostró ser eficaz a medida que se intensificaba la producción en los criaderos. Los lotes de tilapia monosexo permiten obtener cosechas de peces más uniformes y de mayor tamaño y, en consecuencia, mejores rendimientos en muchos contextos.

“Un avance clave, logrado hace casi cuatro décadas, consistió en el perfeccionamiento de métodos capaces de producir suficiente alevinaje monosexo como para hacer que la producción resultara económicamente viable, todo ello acompañado de continuas mejoras en la calidad de las cepas y en la genética,” prosiguió Little. “El éxito general sigue dependiendo de la cepa de tilapia de que se trate, así como del modo en que se desarrollan los distintos genotipos de machos y hembras; no obstante, por lo general, las poblaciones monosexo dan lugar a animales más eficientes.”



Un ensayo realizado en Tailandia con poblaciones mixtas de tilapia reveló que, si bien las hembras crecían más lentamente – lo que reducía la biomasa cosechada en las jaulas mixtas – duplicar las densidades de siembra en dichas jaulas incrementaba el rendimiento total. Fotografía de Warren Turner.

No obstante, aunque los procedimientos de reversión sexual presentan algunos efectos alentadores —y las dosis hormonales utilizadas para producir poblaciones monosexo son bajas y no dejan un aumento detectable en los niveles hormonales de los peces cosechados — persisten las barreras regulatorias y las inquietudes en torno al bienestar animal, la seguridad de los trabajadores y los impactos ambientales. Además, lograr una reversión sexual exitosa exige un control minucioso de las condiciones ambientales, lo que incluye la temperatura, las dosis hormonales y la calidad del agua. El mantenimiento de estos factores requiere tanto recursos adecuados como personal cualificado y con experiencia.

“Los efluentes de los criaderos que contienen hormonas han sido señalados como un riesgo ambiental potencial, pero las cantidades involucradas son muy reducidas,” afirmó Bostock. “En comparación con los aportes hormonales provenientes de las poblaciones humanas que llegan a los sistemas fluviales — por citar un ejemplo — es probable que estos sean insignificantes. Una preocupación de mayor peso podría ser la seguridad de las personas encargadas de manipular las hormonas.”

Con el fin de determinar si las poblaciones monosexo siguen constituyendo la mejor opción para el cultivo de tilapia, Little, Bostock y sus colaboradores se asociaron con la empresa tailandesa Nam Sai Farms para evaluar la producción con poblaciones mixtas. Llevaron a cabo un **ensayo de campo** (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0044848622004318?via%3Dihub#s0005>) en el que compararon las fases de engorde de poblaciones monosexo y mixtas de tilapia del Nilo, variedad Big Nin, reconocida por su elevada tasa de crecimiento.



## Evaluando los efectos de los ácidos orgánicos en alimentos para tilapia del Nilo

Un estudio evaluó los efectos de un producto comercial que incluye tres ácidos orgánicos incorporados en un alimento comercial para alevines de tilapia del Nilo.



**Global Seafood Alliance**

“El cultivo de tilapia con poblaciones mixtas puede constituir una alternativa de menor costo – especialmente para los productores rurales a pequeña escala – y ofrecer ventajas tanto nutricionales como económicas en los países en vías de desarrollo,” señaló Little. “Si las tilapias de gran tamaño se procesan para obtener filetes, se obtiene un producto de alto valor nutricional; sin embargo, en los países más pobres, la población suele consumir peces más pequeños y económicos en su totalidad, lo cual – paradójicamente – aporta una mayor cantidad de nutrientes por kilogramo; un aspecto de vital importancia en aquellas regiones donde existe déficit de micronutrientes. Una segunda ventaja de las poblaciones mixtas radica en que la proximidad a los proveedores de alevines no resulta indispensable. Estas poblaciones tienen la capacidad de autorreproducirse y pueden mantenerse activas durante todo el año, lo que las hace particularmente útiles en zonas con infraestructuras limitadas.”

El ensayo realizado en Tailandia reveló que, si bien las hembras crecían más lentamente – lo que se traducía en una menor biomasa cosechada en las jaulas mixtas – la duplicación de las densidades de siembra en dichas jaulas mixtas permitía incrementar el rendimiento total de la producción. Asimismo, el equipo elaboró un modelo financiero que indicaba que, a los precios de mercado vigentes en Tailandia, el cultivo de poblaciones monosexo sigue siendo la opción más rentable. Sin embargo, la elección entre poblaciones monosexo y de sexo mixto depende de una multitud de factores, tales como el método de producción (estanques o jaulas), los costos, las condiciones del mercado y el valor relativo de los peces pequeños comparado con los grandes.

“Investigaciones previas demostraron que las poblaciones monosexo son más adecuadas para los productores a gran escala que disponen del capital necesario para establecer criaderos,” señaló Little. “Por consiguiente, examinamos la viabilidad de las poblaciones de sexo mixto para los acuicultores a pequeña escala. En el sudeste asiático y en Bangladésh, obtuvimos resultados muy positivos al sembrar tilapias en arrozales durante la temporada de cultivos de primavera, logrando producir peces de gran tamaño justo en el momento en que los productores de las zonas rurales deseaban adquirirlos. Esto fomenta el comercio local sin necesidad de depender de proveedores externos.”

A los alevines de tilapia se les suele administrar una hormona masculina antes de la diferenciación gonadal con el fin de producir lotes compuestos exclusivamente por machos. Una vez que se

desarrollan los testículos y se establece la producción hormonal natural, se interrumpe el tratamiento hormonal. Algunas de las ventajas de los lotes de tilapia monosexo incluyen mejores índices de conversión alimenticia (FCR/ICA), altas tasas de supervivencia y mayores rendimientos netos. Fotografía de John Bostock.

Aunque el cultivo de tilapia de sexo mixto puede no resultar adecuado para los productores de Tailandia, el equipo concluyó que podría funcionar en otras regiones, como en algunas partes de África, donde las tilapias hembra – de menor tamaño – cuentan con mercados consolidados y, en ocasiones, pueden venderse a un precio por kilo que duplica el que se observa en Asia.

La reversión sexual en la tilapia ha transformado los métodos acuícolas a nivel mundial; no obstante, la producción de tilapia de sexo mixto sigue siendo fundamental para el desarrollo de sistemas de cultivo sostenibles – ya sean en jaulas o libres de tratamientos hormonales – impulsada por las inquietudes en torno al consumo de peces tratados con hormonas y por la necesidad de implementar estrategias de gestión alternativas y rentables.

Mirando al futuro, Little, Bostock y sus colegas confían en que las investigaciones venideras aborden las lagunas de conocimiento existentes en áreas como el bienestar de los peces, con el fin de optimizar tanto la producción de tilapia monosexo como la de sexo mixto.

“Puede resultar difícil obtener datos financieros fiables sobre los costos y las condiciones de producción; por ello, sería de gran utilidad contar con modelos económicos más detallados,” señaló Bostock. “Asimismo, persisten interrogantes acerca de las repercusiones que la reversión sexual hormonal tiene sobre el bienestar de los peces, así como sobre sus implicaciones a largo plazo en la salud y el comportamiento de estos. Nuestros ensayos han demostrado de manera sistemática una mayor tasa de supervivencia en las poblaciones monosexo; sin embargo, el bienestar de los peces es un aspecto que, sin duda alguna, merece ser objeto de un estudio más exhaustivo.”

## Author

---



### **BONNIE WAYCOTT**

La redactora sénior Bonnie Waycott comenzó a interesarse por la vida marina tras aprender a practicar esnórquel en la costa del mar de Japón, cerca de la ciudad natal de su madre. Se especializa en acuicultura y pesca, con un enfoque particular en Japón, y siente un gran interés por la recuperación acuícola de la región de Tohoku tras el Gran Terremoto y Tsunami del Este de Japón de 2011.

Copyright © 2026 Global Seafood Alliance

All rights reserved.