

## INCLUSIÓN DE *MORUS ALBA* Y *TITHONIA DIVERSIFOLIA* EN DIETAS PARA TILAPIA ROJA (*OREOCHROMIS SP.*): CRECIMIENTO

López<sup>1</sup>, D., Rodríguez-Romero<sup>1\*</sup>, N. y Guerrero<sup>2</sup>, C.

<sup>1</sup>Universidad Nacional Experimental del Táchira (UNET). Venezuela.

<sup>2</sup>Universidad Francisco de Paula Santander. Colombia

\*nrodri@unet.edu.ve

### INTRODUCCIÓN

En la cría de peces la alimentación representa el 70 % de los gastos totales de producción, lo que hace necesario estudios que permitan obtener información de materias primas con potencial para disminuir costo y el impacto ambiental, sin afectar el contenido y la disponibilidad de nutrientes y el crecimiento del pez (NRC, 1993). En los últimos años, la morera (*Morus alba*) y titonia (*Tithonia diversifolia*) han sido utilizados con éxito como fuentes alimenticias en ruminantes y monogástricos debido a su alto contenido en nutrientes, y con un 15 % de su inclusión en dietas de tilapia se han obtenido buenos resultados (Contreras-Castro, 2012). Por esta razón, se planteó evaluar el efecto de la inclusión en la dieta de un 30 % de estas dos especies forrajeras sobre los parámetros de desempeño productivo de tilapia roja (*Oreochromis sp.*) durante la etapa de ceba.

### MATERIAL Y MÉTODOS

Se formularon tres dietas experimentales: testigo (T1), 30 % de inclusión de morera (T2) y 30 % de titonia (T3) en sustitución de la harina de pescado como fuente de proteína. Las hojas sin tallos de plantas con 90 días de rebrote fueron deshidratadas, molidas y mezcladas con el resto de los ingredientes según la fórmula experimental (NRC, 1993) y peletizadas. El ensayo se hizo en tres etapas, y se evaluó un tratamiento en cada etapa. Se utilizaron 360 ejemplares revertidos de tilapia de 143 días de edad y 280,11 ± 37,50 g de peso (120 peces/etapa), y se distribuyeron en 15 tanques circulares de 250 litros, con aireación continua. Se ubicaron 8 peces/tanque y se adaptaron durante 15 días a las condiciones experimentales con pienso comercial y luego 15 días a los piensos experimentales. Diariamente se controlaban los parámetros fisicoquímicos del agua. El pienso se suministró dos veces al día (7:00 h y 18:00 h) y el exceso se retiró 15 min después para evitar problemas de intoxicación. Se evaluó ganancia de talla total (GTT), ganancia de peso total (GPT), consumo (C), conversión alimenticia (CA), tasa específica de crecimiento (TEC), tasa de eficiencia proteica (TEP) y supervivencia (S). Una vez finalizado el acostumbramiento, se tomaron las medidas iniciales y luego cada 15 días durante 45 días. Se utilizó un diseño al azar con tres tratamientos y 15 repeticiones, siendo la unidad experimental cada tanque.

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los parámetros fisicoquímicos del agua se encontraron dentro del rango normal para esta especie (Cantor, 2007). Con la inclusión de las plantas, la energía bruta del pienso disminuyó (3718, 3570 y 3420 kcal/kg, para T1, T2 y T3, respectivamente). La proteína bruta fue menor con la inclusión morera (28,60 vs. 26,30 %) y la fibra bruta se incrementó desde 3 a 5 %. Se observó un efecto significativo de los tratamientos ( $P < 0,05$ ) sobre el C que se incrementó de 2,85 a 3,28 g/d con la inclusión de morera y sobre la CA que fue de 2,62; 3,15 y 3,28 para T1, T2 y T3, respectivamente. Por otro lado, hubo reducción ( $P < 0,05$ ) de las variables productivas, observándose valores de GPT de 64,83; 62,63 y 52,94 g; de GTT de 5,27; 4,04 y 3,20 cm; de TEC de 0,38; 0,29 y 0,30 %•d<sup>-1</sup> y de TEP de 1,33; 1,21 y 1,10 g/g, para T1, T2 y T3, respectivamente. El bajo rendimiento del T3 pudo deberse a la presencia de compuestos antinutricionales en la titonia, independientemente del contenido de FB que fue similar en T2 y T3 (5 %). No hubo diferencia para GPT y la TEP entre T2 y el testigo. La S estuvo alrededor del 94 %, sin diferencia entre tratamientos ( $P < 0,05$ ).

### CONCLUSIÓN

El desempeño productivo de los peces fue menor con *Thitonia diversifolia*, pero *Morus alba* presenta gran potencial de uso en tilapia, ya que el 30 % de su inclusión produjo resultados similares al testigo.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cantor, F. 2007. Secretaría de Desarrollo Rural del Esta de Puebla. Mexico. 135 pp.
- Contreras-Castro, J.H. 2012. Revista Citecsa. 2(3):1-12.
- NRC.1993. National Academy Press, 102 pp.

**Agradecimientos:** Los autores agradecen al Centro de Investigaciones Agrarias y Ambientales de la Universidad Francisco de Paula Santander por facilitar sus instalaciones para la realización del trabajo.