

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

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

El alto costo de producción y la complejidad de los alimentos usados en la cría de peces hace necesario profundizar con estudios que permitan obtener información sobre aspectos de nutrición y digestibilidad de materias primas con potencial para ser incluidas en las dietas para obtener raciones de menor costo. En los últimos años, la morera (*Morus alba*) y la titonia (*Tithonia diversifolia*) han despertado el interés como fuentes alimenticias en peces debido a su elevado contenido de proteína (PB, 25 %). Sin embargo, no hay suficiente información científica del efecto de su inclusión en el pienso sobre la digestibilidad de sus nutrientes, por lo que en este trabajo se evalúa su digestibilidad en tilapia roja (*Oreochromis* sp.).

### MATERIAL Y MÉTODOS

Se evaluó la digestibilidad en tilapia (NRC, 1993) de tres dietas balanceadas (T1 o testigo, T2 con 30 % de inclusión de morera y T3 con 30 % de titonia), y se añadió 0,5 % de óxido de cromo III ( $Cr_2O_3$ ) como marcador inerte. El balance se hizo en tres etapas, y se evaluó una dieta en cada etapa. Se usaron hojas sin tallos con un promedio de 24,83 % de PB, 1,39 % de grasa cruda y 7,90 % de fibra bruta. En cada etapa se usaron 120 ejemplares revertidos de tilapia de 143 días de edad y 280,11 ± 37,50 g. Para su aclimatación y alimentación se alojaron en quince tanques circulares de 250 L (8 peces/tanque), con aireación continua y garantizando las condiciones fisicoquímicas del agua dentro del rango óptimo para la especie. Se adaptaron durante 15 días a las condiciones experimentales con pienso comercial y 15 días con los piensos experimentales. Se suministró el pienso dos veces al día (7:00 h y 18:00 h). Quince días después de finalizado el acostumbramiento se hizo el balance de digestibilidad en tres tanques cónicos tipo Guelph de 284 L, donde se colocaban los 8 peces provenientes de cada tanque circular una hora después del último suministro de pienso. Las primeras muestras de heces se tomaron transcurridas 12 horas, y a partir de ese momento cada hora durante 12 horas. Se determinó el coeficiente de digestibilidad aparente de la materia seca (DMS), proteína bruta (DPB) y energía bruta (DEB). Se usó un diseño completamente al azar con tres tratamientos y 3 repeticiones.

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los parámetros fisicoquímicos del agua en los tanques de adaptación y Guelph se encontraron dentro del rango recomendado para esta especie (Cantor, 2007). Se observaron diferencias ( $P < 0,05$ ) entre los tres piensos experimentales. Para T1, T2 y T3 la DMS fue de 73,33; 67,77 y 46,03 %, la DPB de 87,93; 80,60 y 68,43 % y DEB de 82,03; 72,47 y 53,10 %, resultando una energía digestible de 3050, 2587 y 1816 kcal·k<sup>-1</sup>, respectivamente. El NRC (1993), afirma que la DPB de un ingrediente rico en proteína se considera alto cuando está por encima del 75 %, por lo tanto, se considera que los resultados obtenidos de DPB de T1 y T2 en esta investigación son altos. La menor digestibilidad observada en T3 puede deberse a la presencia de metabolitos secundarios en la titonia (Lezcano *et al.*, 2012), y a la posible sensibilidad de los peces a estos compuestos, independientemente del nivel de FB que fue similar (5%) en T2 y T3.

### CONCLUSIÓN

Piensos con 30 % de inclusión de *Morus alba* son eficientemente digeridos por la tilapia, sugiriendo así que esta materia prima es un ingrediente alternativo en la alimentación de esta especie, permitiendo disminuir los costos de producción y el impacto ambiental en el medio acuático. La *Tithonia diversifolia* no alcanzó el nivel mínimo de digestibilidad aparente con este nivel de inclusión para considerarse adecuado para esta especie.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cantor, F. 2007. Secretaría de Desarrollo Rural del Estado de Puebla. México. 135 pp.
- Lezcano, Y., Soca, M., Sánchez, L.M., Ojeda, F., Olivera, Y., Fontes, D., Montejo, L. & Santana, L. 2012. Pastos y Forrajes. 35: 283-292.
- NRC. 1993. National Academy Press, Washington, D.C., USA. 102 pp.

**Agradecimientos:** Los autores expresan su agradecimiento al Laboratorio de Acuicultura de la Universidad Francisco de Paula Santander por facilitar las instalaciones para la realización del trabajo.