



Informe del congreso WAS 2017 – ciudad del cabo – Sudáfrica

Fecha: 26-30 de Junio de 2017

Participante: Gustavo Wicki – CENADAC- Dirección de Acuicultura- Subsecretaría de pesca y acuicultura.

Introducción

La conferencia y exposición anual de la Asociación Mundial de Acuicultura (WAS) se desarrolló en el Centro Internacional de Convenciones de Ciudad del Cabo, con el auspicio de la Asociación de Acuicultura de Sudáfrica y el Departamento de Agricultura, Forestación y Pesquerías de la República de Sudáfrica. La exposición contó con cerca de 100 stands entre los que se destacaron empresas productoras de alimento (Aller aqua, Coppens Int, Evonik, Skretting, entre otras), empresas productoras de equipamiento para fabricación de piensos como Insta pro, Wenger; proveedores de equipamiento para acuicultura (YSI, Zeigler, y varios más), organismos no gubernamentales (FAO, Aquaculture Without Frontiers), y universidades (Universidad de Ghent, Universidad de Stellenbosch) entre los más reconocidos.

Las conferencias se realizaron en simultáneo en doce auditorios durante los cuatro días de sesiones, abarcando todas las disciplinas y especies que nuclea la actividad acuícola.

A los fines de las especies de interés en nuestro país, las tecnologías disponibles y las posibilidades de desarrollo, los puntos de mayor interés a mi consideración fueron,

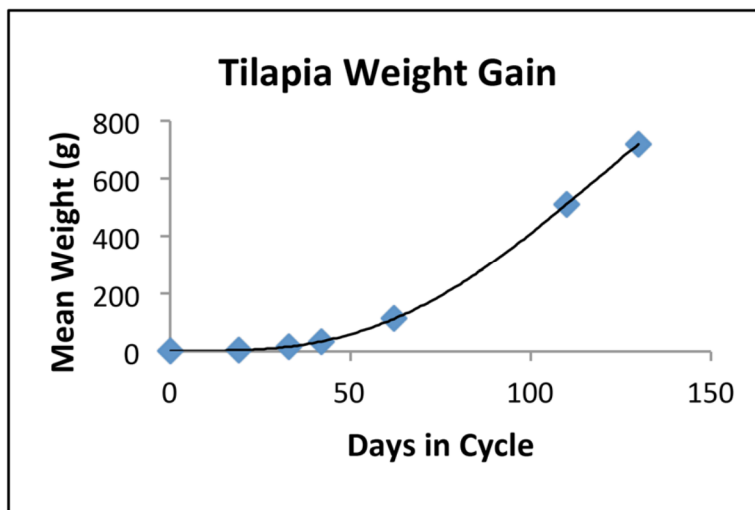
Desarrollo en los cultivos de tilapia:

Egipto es el principal productor de tilapia en África, cultivando el 80% de la especie en el continente, y el tercer productor mundial luego de China e Indonesia. Dadas las condiciones climáticas, territoriales y avances tecnológicos, la experiencia egipcia puede ser transferida a gran parte del continente. Presentan una diversidad



de sistemas de cultivo que abarca monocultivos en sistema semi-intensivo, cultivos en jaulas y tanques en sistemas intensivos, policultivos con carpas y lisas y cultivos integrados con arroz, trigo y otras producciones agrícolas terrestres. Todos ellos con alimentos que van del 25 a 30 % de proteína bruta y producciones de 5 a 9 TM/ha en sistema semi-intensivo y 15 a 20 TM/ha en sistemas intensivos.

En gran parte de África los cultivos de la especie se realizan con ejemplares mejorados genéticamente (GIFT), los que poseen mejor crecimiento, y acompañado de planes de alimentación robotizados pueden lograr pesos finales superiores a 700 g en 130 días de cultivo a partir de juveniles de 30g. Los autores mostraron experiencias que tuvieron FCR de 1,2:1 y sobrevividas mayores al 90%. La figura muestra la curva de crecimiento obtenida.



Los estudios sobre nutrición de la especie son variados abarcando diferentes porcentajes de proteína (28 a 30%), inclusión de diferentes ácidos grasos, etc. Concluyendo que es conveniente una adición entre 0,68 y 0,7 % de ácido graso linolénico (18:3n3) para el estadio juvenil.

Los porcentajes de aminoácidos esenciales dados en diferentes estudios (>15) son amplios, esto se debe a que el manejo genético realizado en la especie ha



modificado estos requerimientos. La siguiente tabla muestra los valores medios de estos estudios con su correspondiente desvío estándar.

Table 1. Summary of essential amino acid (EAA) requirements (% diet, total basis) of juvenile Nile tilapia from published studies

¹ = number of studies used; ² = standard deviation

EAA	Met	Met+Cys	Lys	Thr	Trp	Arg	Iso	Leu	Val	His	Phe+Tyr
N ¹	7	7	5	5	2	3	2	2	2	3	2
Mean (% diet)	0.82	1.11	1.75	1.17	0.33	1.55	0.88	1.23	0.97	0.61	1.56
SD ²	0.21	0.26	0.35	0.24	0.06	0.39	0.01	0.39	0.26	0.18	0.01

Dentro de las tilapias, la especie nilótica representa más del 80% de las cultivadas en el mundo, la producción de las mismas ha superado la producción de carne vacuna por lo que la investigación para mejorar su performance en los cultivos de tipo tropical y subtropical continúa siendo una premisa a nivel global.

Desarrollo en el cultivo de silúridos:

La mayoría de los trabajos se refirió a bagre caminador africano, *Clarias gariepinus*, algunos de estos refieren a la utilización de ingredientes vegetales no tradicionales tales como polvo de cebolla, el cual se recomienda una inclusión de 2% o más para lograr mejores crecimientos. Así también el uso de ajo (entre 0,5 a 3%) que mejora el sistema inmune al aumentar todos los parámetros sanguíneos, incluidos glóbulos blancos.

El reemplazo por restos de maíz amarillo como fuente de energía puede ser de hasta un 40% sin generar problemas renales, el óptimo se encuentra alrededor de un 20% donde se observan los mayores crecimientos. La hoja de moringa (planta utilizada como alimento alternativo en Centroamérica) cocida al vapor durante 60 min no causa ningún efecto deletéreo en los peces y aumenta el crecimiento de los mismos.

Es de destacar que en esta especie los trabajos tienden a satisfacer las necesidades de pequeños productores, dado el comercio local y regional de la especie.

Avances en nutrición de diversas especies:

Los altos costos de la harina de pescado y la escasez de la misma en ciertas regiones hace que la utilización de subproductos y deshechos de las pesquerías



sean cada vez más apreciados en forma de harinas o ensilados ácidos, con experiencias de reemplazo en diversas especies.

El reemplazo de aceite de pescado por mezclas de aceites vegetales también sigue el mismo patrón, con estudios que sugieren que es posible reemplazarlo por una mezcla de 30% de aceite de pescado, 35% de aceite de lino y 35% de aceite de sésamo, o una mezcla del 30% de aceite de pescado, 35% de aceite de sésamo y 35% de aceite de girasol para cultivos de trucha arco iris.

También se pudo observar experiencias que muestran el uso de ingredientes vegetales que recientemente han sido modificados para eliminar factores antinutricionales. Tal es el caso de variedades de algodón libre de gossypol, que permiten un alto porcentaje de inclusión en dietas para peces. El mismo ha sido probado en camarones, sea bass y pompano con resultados alentadores.

Avances en acuaponia y técnica de biofloc:

Se mostraron interesantes resultados para cultivo de tilapia en sistema acuapónico con cultivo de quinoa en el mismo lapso, llegándose a la cosecha de peces junto con la recolección de las semillas vegetales. De esta manera se obtienen en un mismo lapso dos productos de alto valor nutritivo y comercial.

En biofloc se trabaja en dietas ideales para cultivo de tilapia con alrededor de 27% de proteína donde se encontraría el mejor rendimiento para estos sistemas. Para estos cultivos puede haber aparición de geosmina y MIB causantes de off-flavour.

Se está trabajando el cultivo de channel catfish en biofloc, aunque esta especie no consume los microorganismos propios del biofloc, este mejora la calidad de agua y convierte los desechos metabólicos, integrando el sistema y posibilitando ahorro de agua.

Los cultivos se llevaron a cabo hasta pesos finales de 600g y producción de 8 kg/m². Las sobrevivencias resultaron superiores al 90% y se debe continuar trabajando en eliminación de malos sabores.

Los próximos esfuerzos deben dirigirse a lograr cultivos de esta naturaleza para granjas familiares, lo que probablemente será una herramienta para diversificar la dieta y mitigar la pobreza.



Avances en cultivo de peces marinos:

Estudios realizados en Australia han determinado el umbral de hipoxia para *Seriola lalandi*, encontrándose entre 2,3 y 2,5 mg/L para peces aclimatados a 15 y 20°C respectivamente. A su vez bajos porcentajes de saturación de O₂ resultan en menor utilización de nutrientes y energía en la especie. Esta respuesta tiende a ser más pronunciada cuando se elevan los contenidos de nutrientes y energía bajo condiciones adversas de saturación de oxígeno disuelto.

El trabajo realizado en el CENADAC, se refirió a la sustitución parcial de harina de pescado por un producto compuesto por diversos ingredientes de origen animal y vegetal formulado para el cultivo de trucha arco iris. El mismo fue expuesto durante todos los días del congreso y explicado en profundidad los días 27 y 28 de 17 a 20 hs, con gran interés de los participantes. Se aclararon inquietudes de participantes de Sudáfrica, Francia, México, Brasil y Chile principalmente. Destacándose que este tema es de gran actualidad y creciente necesidad ante carencia a nivel global de harina de pescado y los altos precios de la misma. Dado que uno de los temas centrales de la conferencia, y recalado por el representante de FAO Dr. Rohana Subsasinghe, fue que el próximo desafío de la acuicultura es proveer de alimentos a los 9 billones de habitantes del planeta que se estiman para el año 2050.

