



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"



UNIVERSIDAD DE SONORA

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS
POSGRADO EN BIOCIENCIAS

Reemplazo de harina de pescado por fuentes de proteína alternativas en dietas para cultivo larvario de tilapia del Nilo, *Oreochromis niloticus*

Presenta: Hugo Cañedo Orihuela

Directora: Mayra L. González Félix

Co-Director: Martín Pérez Velázquez

Resumen

La sustentabilidad de la acuicultura demanda la reducción de insumos de origen natural como la harina de pescado (FM) en formulaciones de alimentos balanceados. La harina de larva de mosca soldado negro (BSFM) y las harinas de organismos unicelulares (SCP) son alternativas proteicas sustentables caracterizadas por la utilización de subproductos para su producción, y han sido evaluadas en especies acuícolas como la tilapia del Nilo *Oreochromis niloticus* con resultados prometedores. Sin embargo, estos insumos alternativos no han sido evaluados durante su cultivo larvario, particularmente durante su reversión sexual, cuando el requerimiento proteico es mayor. El objetivo de estos estudios fue evaluar el reemplazo de FM por BSFM o SCP de bacteria (MRD) y levadura (DY) durante la fase de reversión sexual de *O. niloticus*. Se formularon 11 dietas isocalóricas con distintas sustituciones de FM por BSFM (25%, 50%, 75% y 100%), MRD y DY (34%, 66% y 100%) evaluadas en 2 experimentos simultáneos con duración de 7 semanas, además de una dieta control con FM. Se analizará la composición proximal, el perfil de aminoácidos, el desempeño biológico, supervivencia, y actividad enzimática intestinal *in-vitro* en los organismos experimentales para determinar el nivel óptimo de reemplazo durante esta fase de cultivo.

Abstract

Sustainability of aquaculture requires reducing the use feedstuffs from limited wild resources such as fishmeal (FM) for the formulation of aquafeeds. Black soldier fly larva meal (BSFM) and meals from unicellular organisms (SCP) are sustainable alternative protein sources characterized by relying on by-products for their production and have been tested in cultured species such as Nile tilapia *Oreochromis niloticus* with promising results. However, FM replacement by these alternative feedstuffs during its larval culture has not been evaluated, particularly during the sex reversal phase, when protein requirement is higher. The objectives of these studies were to evaluate the effect FM replacement by BSFM, or bacterial (MRD) and yeast (DY) SCP during the sex reversal phase of *O. niloticus*. Eleven isocaloric diets were formulated with different substitutions of FM by BSFM (25%, 50%, 75% and 100%), MRD and DY (34%, 66% and 100%) evaluated in 2 simultaneous experiments lasting 7 weeks, including a control diet with FM. Proximal composition, amino acid profile, biological performance, survival, and *in-vitro* enzymatic intestinal activity will be analyzed to determine the optimum replacement level during this culture stage.