

## ชื่อผลงานภาษาไทย การพัฒนาสูตรอาหารปลานิลอินทรีย์จากวัตถุดิบอินทรีย์เสริมชีวมวลไบโอฟลอค: การประเมินประสิทธิภาพการเจริญเติบโตและต้นทุนการผลิต

## ชื่อผลงานภาษาอังกฤษ DEVELOPMENT OF ORGANIC NILE TILAPIA DIETS USING ORGANIC FEED INGREDIENTS SUPPLEMENTED WITH BIOFLOC BIOMASS: GROWTH PERFORMANCE AND COST EVALUATION

นิสรรา กิจเจริญ<sup>1,\*</sup>, สูดาทพร ตงศิริ<sup>1</sup>, พิชญาภา พิทักษ์วัชรกุล<sup>1</sup>, อานุกาฬ วรณคนาพล<sup>1</sup> และปญุชร์ศมี มีแก้ว<sup>2</sup>

Nissara Kitcharoen<sup>1,\*</sup>, Sudaporn Tongsir<sup>1</sup>, Pitchayapha Phitakwatcharekul<sup>1</sup>, Arnuparp Wankanapol<sup>1</sup> and Puncharat Meekaew<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Faculty of Fisheries Technology and Aquatic Resources, Maejo University, Chiang Mai

<sup>2</sup> NileBio Group., co,Ltd Chiang Mai

\* นิสรรา กิจเจริญ

### บทคัดย่อ:

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสูตรอาหารปลานิลอินทรีย์จากวัตถุดิบอินทรีย์ในท้องถิ่น ได้แก่ รำละเอียด ปลายข้าว ถั่วเหลือง หนอนแมลงวันลาย (Black Soldier Fly; BSF) และชีวมวลตะกอนจุลินทรีย์จากระบบไบโอฟลอค รวมทั้งประเมินประสิทธิภาพการเจริญเติบโตและต้นทุนการผลิต เปรียบเทียบกับอาหารเม็ดสำเร็จรูปเชิงพาณิชย์ วัตถุดิบทั้งหมดถูกวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการตามวิธี AOAC และนำมาคำนวณสูตรอาหาร 2 ระดับโปรตีน คือ 20% และ 30% จากนั้นผลิตเป็นอาหารเม็ดทดลองและวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการอีกครั้ง ก่อนนำไปทดลองเลี้ยงปลานิลอินทรีย์น้ำหนักเริ่มต้นเฉลี่ย 54–60 กรัม ในระบบไบโอฟลอค เป็นระยะเวลา 6 เดือน วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (CRD) เปรียบเทียบกับชุดควบคุมที่ใช้อาหารเม็ดสำเร็จรูปเชิงพาณิชย์ ผลการทดลองพบว่า น้ำหนักเฉลี่ยสุดท้าย อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวัน (ADG) อัตรารอด และอัตราแลกเนื้อ (FCR) ของทั้งสองชุดการทดลองไม่แตกต่างกันทางสถิติ ( $P>0.05$ ) โดยค่า FCR อยู่ในช่วง 1.36–1.44 แสดงถึงประสิทธิภาพการใช้อาหารที่ดี นอกจากนี้ การวิเคราะห์ต้นทุนพบว่า อาหารอินทรีย์สูตรโปรตีน 30% มีต้นทุนต่อกิโลกรัมผลผลิตต่ำกว่าอาหารสำเร็จรูปเชิงพาณิชย์เล็กน้อย ขณะที่สูตรโปรตีน 20% มีต้นทุนสูงกว่าเพียงเล็กน้อย ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่า อาหารปลานิลอินทรีย์จากวัตถุดิบท้องถิ่นเสริมหนอนแมลงวันลายและชีวมวลไบโอฟลอคสามารถใช้ทดแทนอาหารเชิงพาณิชย์ได้โดยไม่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโต อีกทั้งยังมีศักยภาพในการลดการพึ่งพาปลาป่น สนับสนุนเศรษฐกิจหมุนเวียน และเพิ่มความยั่งยืนของระบบการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำอินทรีย์ในระดับฟาร์ม

คำสำคัญ : ปลานิลอินทรีย์, ไบโอฟลอค, อาหารสัตว์น้ำอินทรีย์, ต้นทุนการผลิต

### Abstract:

This study aimed to develop organic Nile tilapia diets using locally available organic ingredients, including rice bran, broken rice, soybean meal, Black Soldier Fly (BSF) larvae meal, and biofloc sludge biomass, and to evaluate growth performance and production costs compared with commercial pelleted feeds. All ingredients were analyzed for proximate composition following AOAC methods. Two experimental diets containing 20% and 30% crude protein were formulated and processed into pellets. Organic Nile tilapia with an initial average weight of 54–60 g were cultured in a biofloc system for six months using a completely randomized design (CRD), with commercial pelleted feed as the control. Results showed no significant differences ( $P>0.05$ ) in final body weight, average daily gain (ADG), survival rate, or feed conversion ratio (FCR) between treatments. FCR values ranged from 1.36 to 1.44, indicating efficient feed utilization. Cost analysis revealed that the 30% protein organic diet had slightly lower production cost per kilogram of fish compared with commercial feed, while the 20% protein organic diet was marginally higher in cost. The findings demonstrate that organic tilapia diets formulated from local ingredients supplemented with BSF larvae meal and biofloc biomass can effectively replace commercial feeds without compromising growth performance. This approach reduces reliance on fishmeal, promotes circular bioeconomy practices, and enhances sustainability in organic aquaculture systems.

Keywords: Organic Nile tilapia, Biofloc, Organic aquafeed, Production cost