



ผลของการเสริมฟรุคโตโอลิโกแซ็กคาไรด์ (Fructooligosaccharide) และโพรไบโอติก *Bacillus licheniformis* ต่อการเจริญเติบโต ภูมิคุ้มกัน และการต้านเชื้อก่อโรคตัวเห็บปลาน้ำจืดใน กุ้งขาวแวนนาไม (*Litopenaeus vannamei*)

รุ่งทิวา บุญรัตน์² มุกตามาต แซ่มคำ^{1*} อัมรา สีนประเสริฐพร¹ จำเริญศรี ถาวรสุวรรณ¹ และ นเรศ ช้วนยุค²

¹ศูนย์วิจัยและพัฒนาสุขภาพสัตว์น้ำสงขลา ²สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมการจัดการ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

บทคัดย่อ

การศึกษาผลของการเสริมฟรุคโตโอลิโกแซ็กคาไรด์ (FOC) และโพรไบโอติก *Bacillus licheniformis* (BL) ในอาหารต่อการเจริญเติบโต แบคทีเรียในลำไส้ ภูมิคุ้มกัน และการต้านเชื้อก่อโรคตัวเห็บปลาน้ำจืด (*Vp_{AHPND}*) ของกุ้งขาวแวนนาไม ดำเนินการโดยเลี้ยงกุ้ง 2 กลุ่มที่มีขนาดต่างกัน กลุ่มที่ 1 น้ำหนักเฉลี่ย 0.29 ± 0.12 กรัม สำหรับศึกษาอัตราการเจริญเติบโต และความสามารถในการต้านทานเชื้อ *Vp_{AHPND}* และกลุ่มที่ 2 น้ำหนักเฉลี่ย 5.99 ± 2.71 กรัม สำหรับศึกษาปริมาณแบคทีเรีย ภูมิคุ้มกัน และความสามารถในการต้านทานเชื้อ *Vp_{AHPND}* เลี้ยงกุ้งทดลองทั้ง 2 กลุ่มด้วยอาหารทดลอง 4 ชุด ชุดที่ 1 อาหารเม็ดสำเร็จรูป (T1) ชุดที่ 2 อาหารผสม FOC (T2) ชุดที่ 3 อาหารผสม BL (T3) และชุดที่ 4 อาหารผสม BL ร่วมกับ FOC (T4) หลังเลี้ยงกุ้ง 14 และ 28 วัน พบว่าน้ำหนักเพิ่ม (WG) อัตราการแลกเนื้อ (FCR) ปริมาณ *B. licheniformis* ในลำไส้ เม็ดเลือดชนิด hyaline cell การจับกินสิ่งแปลกปลอม และอัตราการรอดตายหลังการรับเชื้อ *Vp_{AHPND}* ของกุ้งทดลองที่เลี้ยง ด้วยอาหารเสริม BL ร่วมกับ FOC มีค่าสูงกว่าชุดควบคุมและชุดที่เสริม BL หรือ FOC เพียงอย่างเดียว โดยน้ำหนักเพิ่ม (WG) มีค่าสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ทั้งที่ 14 และ 28 วัน สำหรับอัตราการแลกเนื้อ (FCR) มีค่าสูงกว่าแต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติระหว่างชุดทดลอง ($p > 0.05$) ปริมาณ BL ในลำไส้กุ้งที่เลี้ยงด้วยอาหารเสริม BL ร่วมกับ FOC มีค่าสูงกว่าชุดที่เสริม BL อย่างเดียวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 14 วัน ($p < 0.05$) แต่ที่ 28 วันไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($p > 0.05$) ปริมาณ เชื้อแบคทีเรีย *Vibrio* ในลำไส้มีค่าต่ำสุดในกุ้งที่เลี้ยงด้วยอาหารเสริม BL ที่ 14 วัน และอาหารเสริม BL ร่วมกับ FOC ที่ 28 วัน แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับชุดควบคุม ($p > 0.05$) การศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าการเลี้ยงกุ้งด้วยอาหารเสริม BL ร่วมกับ FOC ส่งผลให้กุ้งมีน้ำหนักเพิ่ม การเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ การจับกินสิ่งแปลกปลอมดีขึ้น และช่วยลดอัตราการตายของกุ้งหลัง ได้รับเชื้อ *Vp_{AHPND}*

คำสำคัญ: ฟรุคโตโอลิโกแซ็กคาไรด์ โพรไบโอติก โรคตัวเห็บปลาน้ำจืด กุ้งขาวแวนนาไม

*ผู้รับผิดชอบ: 130/2 หมู่ 8 ถ. ตินสุลลันท์ ต. พะวง อ. เมือง จ. สงขลา 90100 โทร 074335245

E-mail: k.mookmas@gmail.com



Effects of Prebiotic (Fructooligosaccharide) and Probiotic (*Bacillus licheniformis*) on Growth Immunity and VpAHPND resistance in Pacific White Shrimp (*Litopenaeus vannamei*)

Rungtiwa Bunrat², Mukdamas Khemkham^{1*}, Ammara Sinprasertporn¹, Jumroensri Thawonsuwan¹ and Naraid Suanyuk²

¹Songkla Aquatic Animal Health Research and Development Center

²Aquatic Science and Innovative Management Division, Faculty of Natural Resources, Prince of Songkla University

Abstract

The effects of prebiotic fructooligosaccharide (FOC) and probiotic *Bacillus licheniformis* (BL) supplementation in shrimp feed on growth, intestinal bacteria, immunity and *Vp*_{AHPND} resistant in white shrimp (*Litopenaeus vannamei*) were studied in two group of shrimps with different size with average body weight 0.29±0.12 g for growth and *Vp*_{AHPND} resistance and 5.99±2.71 g for intestinal bacteria, immunity and *Vp*_{AHPND} resistance. Two group of shrimps were fed on 4 different feeds; commercial feed used as a control (T1), FOC supplemented feed (T2), BL supplemented feed (T3) and BL combination with FOC supplemented feed (T4). At 14 and 28 days post feeding weight gain (WG), feed conversion ratio (FCR), intestinal *B. licheniformis*, hyaline cell, phagocytosis and survival rate post *Vp*_{AHPND} challenge of shrimp fed on BL combination with FOC were higher than control, BL supplemented and FOC supplemented. weight gain was significantly higher than control ($p<0.05$) at 14 and 28 days post feeding while feed conversion ratio was higher but no statistic difference were noted. At 14 days post feeding, the *B. licheniformis* in digestive tract of shrimp fed on BL combination with FOC supplemented feed was statistic significantly higher than BL supplemented feed ($p<0.05$) while there were no statistic difference at 28 days post feeding ($p>0.05$). At 14 days post feeding, *Vibrio* spp. in digestive tract was lowest in shrimp fed on BL supplemented feed and at 28 post feeding the lowest *Vibrio* spp. Was found in shrimp fed on BL in combination with FOC although no statistic difference was observed ($p>0.05$). The result from this study suggested that supplementation of prebiotics (FOC) in combination with probiotics (BL) could promote shrimp growth, phagocytosis and reduce the mortality rate of shrimp post *Vp*_{AHPND} exposure.

Key words: prebiotics, probiotics, Acute Hepatopancreatic Necrosis Disease (AHPND), Pacific White Shrimp (*Litopenaeus vannamei*)

*Corresponding author: 130/2 Moo 8 Tinnasulanon Road, Pawong Sub-district, Mueang District, Songkhla Province 90100 Tel. 074335245 Email: k.mookmas@gmail.com