

ปิยารมย์ พวงซ้อ 2552: ผลของ *Schizochytrium* sp. ต่อการเจริญเติบโตและการรอดตายของกุ้งขาวแวนนาไม (*Litopenaeus vannamei*, Boone) ปรินญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การประมง) สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การประมง ภาควิชาชีววิทยาประมง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์ชลล ลิมสุวรรณ, Ph.D. 101 หน้า

การศึกษาผลของ *Schizochytrium* sp. ต่อการเจริญเติบโตและการรอดตายของกุ้งขาวแวนนาไม (*Litopenaeus vannamei*) ในการทดลองที่ 1 ศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมของ *Schizochytrium* sp. ต่อการเจริญเติบโตและการรอดตายของกุ้งขาวแวนนาไมระยะโพสลาอ์ว่า 12 ที่เลี้ยงในน้ำความเค็ม 5 และ 25 ppt เป็นระยะเวลา 30 วัน โดยการผสม *Schizochytrium* sp. ในรูปของเหลวกับอาหารสำเร็จรูปในอัตราส่วน 0% (กลุ่มควบคุม), 2.0%, 5.0% และ 7.5% พบว่าที่ความเค็ม 5 ppt กุ้งที่ได้รับ *Schizochytrium* sp. 7.5% มีอัตราการรอดตาย $84.0 \pm 2.0\%$ ซึ่งสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) กับกุ้งที่ได้รับ *Schizochytrium* sp. 5.0%, 2.0% และ 0% ในขณะที่น้ำหนักเฉลี่ยของกุ้งที่ได้รับ *Schizochytrium* sp. 2.0% มีค่าสูงสุดเท่ากับ 1.071 ± 0.004 กรัม และแตกต่างจากทุกชุดการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ส่วนที่ความเค็ม 25 ppt อัตราการรอดตายของกุ้งที่ได้รับ *Schizochytrium* sp. 7.5% มีค่าสูงสุดเท่ากับ $98.0 \pm 2.0\%$ ซึ่งสูงกว่าทุกชุดการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยน้ำหนักเฉลี่ยของกุ้งที่ได้รับ *Schizochytrium* sp. 2.0% และ 7.5% มีค่าเท่ากับ 0.705 ± 0.005 และ 0.701 ± 0.005 กรัม ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) แต่สองกลุ่มนี้แตกต่างกับกุ้งที่ได้รับ *Schizochytrium* sp. 5.0% และ 0% ($P < 0.05$) ในการทดลองที่ 2 ศึกษาผลของอาหารที่มีปริมาณโปรตีนต่างกัน คืออาหารกุ้งที่มีโปรตีน 38%, 36%, 32% และอาหารกุ้งโปรตีน 32% ผสมกับ *Schizochytrium* sp. อัตราส่วน 2.0% ต่อการเจริญเติบโตและการรอดตายของกุ้งขาว โดยใช้กุ้งขาวน้ำหนักระหว่าง 3-4 กรัม เลี้ยงด้วยน้ำความเค็ม 25 ppt ในถังทดลองขนาด 500 ลิตร ใส่กุ้งถึงละ 30 ตัว เลี้ยงเป็นเวลา 60 วัน พบว่ากุ้งที่ได้รับอาหารกุ้งโปรตีน 32% ผสม *Schizochytrium* sp. อัตราส่วน 2.0% มีอัตราการรอดตายสูงสุดเท่ากับ $94.44 \pm 1.92\%$ สูงกว่ากุ้งที่ได้รับอาหารกุ้งโปรตีน 36% ($87.78 \pm 1.92\%$), 32% ($84.44 \pm 1.92\%$) และ 38% ($81.11 \pm 1.92\%$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ในขณะที่น้ำหนักเฉลี่ยของกุ้งที่ได้รับอาหารกุ้งโปรตีน 38% มีค่าสูงสุดเท่ากับ 16.95 ± 0.36 กรัม ไม่แตกต่างกับกลุ่มที่ได้รับอาหารกุ้งโปรตีน 36% (16.87 ± 0.39 กรัม) แต่สูงกว่ากุ้งที่ได้รับอาหารกุ้งโปรตีน 32% ผสม *Schizochytrium* sp. อัตราส่วน 2.0% (15.47 ± 0.81 กรัม) และอาหารกุ้งโปรตีน 32% (14.11 ± 0.49 กรัม) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) การทดลองที่ 3 ทำการศึกษาในฟาร์มเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมโดยใช้บ่อดินขนาด 6 ไร่ จำนวน 6 บ่อ แบ่งเป็นบ่อควบคุม 3 บ่อ ให้อาหารสำเร็จรูปสำหรับกุ้งขาวโปรตีน 36% และบ่อทดลอง 3 บ่อให้อาหารโปรตีน 36% ผสม *Schizochytrium* sp. อัตราส่วน 2.0% ปล่อยกุ้งอัตราความหนาแน่น 100,000 ตัวต่อไร่ (63 ตัวต่อตารางเมตร) หลังจากเลี้ยงกุ้งเป็นเวลา 130 วัน จึงจับกุ้งพบว่าบ่อที่ใช้อาหารผสม *Schizochytrium* sp. 2.0% กุ้งมีน้ำหนักเฉลี่ย 10.27 ± 0.9 กรัม น้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) กับบ่อควบคุมซึ่งมีน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 12.97 ± 1.3 กรัม ในขณะที่กุ้งในบ่อที่ให้อาหารผสม *Schizochytrium* sp. มีอัตราการรอดตายและผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ $72.0 \pm 3.6\%$ และ 748.17 ± 24.2 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) กับบ่อควบคุมซึ่งมีอัตราการรอดตายและผลผลิตเฉลี่ย $40.0 \pm 9.0\%$ และ 529.22 ± 94.7 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตและผลตอบแทน พบว่าบ่อที่ใช้ *Schizochytrium* sp. อัตราส่วน 2.0% มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 68,260.50 บาทต่อไร่ และได้กำไรสุทธิเฉลี่ย 11,515.10 บาทต่อไร่ ในขณะที่บ่อควบคุมมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 59,760.50 บาทต่อไร่ และได้กำไรสุทธิเฉลี่ย 7,382.00 บาทต่อไร่ การศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าการใช้ *Schizochytrium* sp. 2.0% ผสมอาหารเลี้ยงกุ้งสามารถเพิ่มผลผลิตและให้ผลตอบแทนที่ดีกว่าการเลี้ยงกุ้งโดยใช้อาหารสำเร็จรูปเพียงอย่างเดียว

Piyarom Pongchor 2009: Effects of *Schizochytrium* sp. on Growth and Survival of Pacific White Shrimp (*Litopenaeus vannamei*, Boone). Master of Science (Fisheries Science), Major Field: Fisheries Science, Department of Fishery Biology. Thesis Advisor: Associate Professor Chalor Limsuwan, Ph.D. 101 pages.

The effects of *Schizochytrium* sp. on growth and survival of Pacific white shrimp (*Litopenaeus vannamei*) were studied. In the first experiment, *L. vannamei* postlarvae (PL) 12 were fed with pelleted feed supplement with *Schizochytrium* sp. at 0% (control), 2.0%, 5.0% and 7.5% feed and reared in water salinity of 5 and 25 parts per thousand (ppt) for 30 days. Results showed that at salinity of 5 ppt the survival rate was $84.00 \pm 2.0\%$ in the 7.5% *Schizochytrium* sp. group which was significantly higher ($P < 0.05$) than that of 5.0%, 2.0% and 0% groups. PL fed with 2.0% *Schizochytrium* sp. had the highest average weight of 1.071 ± 0.004 g which was significantly higher ($P < 0.05$) than other experimental groups. At 25 ppt salinity, survival rate of PL fed with 7.5% *Schizochytrium* sp. was $98.00 \pm 2.00\%$ which was significantly higher ($P < 0.05$) than the control and other treatment groups. Average weight of PL from 2.0% and 7.5% *Schizochytrium* sp. groups were 0.705 ± 0.005 g and 0.701 ± 0.005 g, which were not significantly different ($P > 0.05$). However, there were statistically difference ($P < 0.05$) between these groups and the groups fed 5.0% and 0% *Schizochytrium* sp. In the second experiment, effects of various dietary protein levels of 38%, 36%, 32% and 32% supplemented with 2.0% *Schizochytrium* sp. on growth and survival of *L. vannamei* were studied under laboratory conditions. Shrimp (3-4 g) were reared in water salinity 25 ppt at the density of 30 shrimp per 500-liter tank for 60 days. The survival rate of shrimp fed with 32% protein supplement with 2.0% *Schizochytrium* sp. was $94.44 \pm 1.92\%$ which was significantly higher ($P < 0.05$) than that of 36%, 38% and 32% groups. Shrimp fed with 38% protein had the highest average weight of 16.95 ± 0.36 g. There was no significant difference ($P > 0.05$) between this group and the 36% protein group. However, there were significant differences ($P < 0.05$) between these two groups and the 32% protein supplement with 2.0% *Schizochytrium* sp. and the 32% protein groups. In the third experiment, six earthen ponds with an area of 6 rais ($9,600 \text{ m}^2$) were used with three control ponds, shrimp fed with pelleted feed (36% protein) and three treatment ponds, shrimp fed with pelleted feed (36% protein), supplement with 2.0% *Schizochytrium* sp. Shrimp were stocked at the density of 100,000 shrimp/rai (63 shrimp/m^2). At harvest (130 days), the average weight of shrimp from the experimental group was 10.27 ± 0.9 g which was significantly lower ($P < 0.05$) than the control group (12.97 ± 1.3 g). The survival rate and production of the treatment group was $72.0 \pm 3.6\%$ and 748.17 ± 24.2 kg/rai, which was significantly higher ($P < 0.05$) than the $40.0 \pm 9.0\%$ and 529.22 ± 94.7 kg/rai of the control group. The average production cost of the treatment ponds was 68,260.50 baht/rai and net profit was 11,515.10 baht/rai compared with 59,760.50 baht/rai and 7,382.00 baht/rai in the control ponds. Results from this study indicated that supplement pelleted feed with *Schizochytrium* sp. at 2.0% could increase production and profit more than using only pelleted feed.