การบำบัดและการใช้ประโยชน์จากเลนบ่อเลี้ยงกุ้งทะเลเพื่อการเลี้ยงกุ้งระบบชีวภาพ

Treatment and Utilization of Marine Shrimp Culture Sediment to Shrimp Culture Biosecurity Systems

วีรชัย เพชรสุทธิ์[1] และนายฤทธิรงค์ แสนชนะ[2]

Weerachai Phetsut and Ritthirong Sanchana

[1]คณะมหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จ.ชุมพร 86170

[2]ศูนย์ส่งเสริมและฝึกอบรมการเลี้ยงกุ้งละแม บริษัทเจริญโภคภัณฑ์อาหาร จำกัด มหาชน จ. ชุมพร 86170

บทคัดย่อ

การบำบัดและการใช้ประโยชน์จากเลนบ่อเลี้ยงกุ้งทะเลเพื่อการเลี้ยงกุ้งระบบชีวภาพ มีวัตถุประสงค์เพื่อบำบัดและใช้ประโยชน์จากเลนบ่อเลี้ยงกุ้งทะเล เพื่อการสร้างอาหารธรรมชาติในบ่อเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไม โดยใช้วิธีการศึกษาคุณภาพน้ำ ความหลากหลายของชนิดแพลงก์ตอนที่เกิดขึ้นภายในบ่อเลี้ยง การเจริญเติบโตของกุ้ง อัตราการรอด และปริมาณผลผลิตกุ้งที่ได้ แบ่งการทดลองออกเป็น 2 ชุดการทดลอง ประกอบด้วย ชุดการทดลองที่ 1 ใช้วิธีการจัดการของเสียโดยการดูด และฉีดล้างเลนออกจากบ่อเลี้ยงภายหลังจากการจับกุ้ง และชุดการทดลองที่ 2 ใช้วิธีการบำบัดและสร้างห่วงโซ่อาหารภายในบ่อเลี้ยงโดยระบบชีวภาพ การทดลองครั้งนี้ใช้กุ้งขาวแวนนาไม ระยะ P12 ขนาดความยาว 12.07±0.006 มิลลิเมตร น้ำหนักเฉลี่ย 0.073±0.006 กรัม ปล่อยลงเลี้ยงในบ่อเลี้ยงกุ้งขนาด 8.8 ไร่ ที่ระดับความหนาแน่น 160,000 ตัวต่อไร่ (100 ตัวต่อตารางเมตร) เลี้ยงเป็นระยะเวลา 90 วัน

ผลการทดลองพบว่า คุณภาพน้ำในบ่อเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมของทั้ง 2 ชุดการทดลองในด้านต่างๆ มีค่าเฉลี่ยตลอดการทดลองดังนี้ ความโปร่งใสของน้ำ เท่ากับ 36.14±8.580 และ 32.38±5.017 เซนติเมตร ความเค็มของน้ำ เท่ากับ 32.76±0.577 และ 32.71±0.577 ส่วนในพัน (ppt) ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ เท่ากับ 5.47±0.11 และ 5.48±0.07 มิลลิกรัมต่อลิตร ความเป็นกรด-ด่างของน้ำ เท่ากับ 7.67 ±0.03 และ 7.69±0.05 อุณหภูมิของน้ำ เท่ากับ 29.24±0.20 และ 29.29±0.21 องศาเซลเซียส ความเป็นด่างของน้ำ เท่ากับ 181.84±1.23 และ 183.81±0.96 มิลลิกรัมต่อลิตรของแคลเซียมคาร์บอเนต (mg/l as $CaCO_3$) ความกระด้างของน้ำ เท่ากับ 14,240.95 ±207.90 และ 14,467.62 ±272.03 mg/l as

$CaCO_3$ ปริมาณแอมโมเนีย-ไนโตรเจนในน้ำ เท่ากับ 0.236 ±0.015 และ 0.230 ±0.015 mg/l ปริมาณไนไตรท์ในน้ำ เท่ากับ 0.552 ±0.020 และ 0.56±0.03 mg/l ตามลำดับ โดยสรุปคุณภาพน้ำทุกด้านอยู่ในเกณฑ์ปกติได้มาตรฐานการเลี้ยงกุ้งทะเล

ความหลากหลายของชนิดแพลงก์ตอนที่พบในบ่อเลี้ยงกุ้งทั้ง 2 ชุดการทดลองไม่มีความแตกต่างกัน โดยพบแพลงก์ตอนทั้งหมด 20 สกุล แบ่งออกเป็นแพลงก์ตอนพืช จำนวน 3 ดิวิชั่น 5 คลาส 14 สกุล ประกอบด้วยแพลงก์ตอนพืช Division Cyanophyta (Blue-Green Algae) 5 สกุล ได้แก่ *Chroococcus, Microcystis, Merismopedia, Oscillatoria* และ *Anabena* Division Chlorophyta (Green Algae) 4 สกุล ได้แก่ *Chlorella, Botryococcus, Oocystis* และ *Euglena* และ Division Chromophyta (Diatom) และ (Dinoflagelletes) พบ 5 สกุล ได้แก่ *Cyclotella*, *Thalassiosira, Nitzschia*; *Gymnodinium* และ *Protoperidinium* สำหรับแพลงก์ตอนสัตว์ พบจำนวน 3 ไฟลัม 3 คลาส 6 สกุล (ตัวอ่อน และตัวเต็มวัยที่ไม่สามารถจำแนกระดับสกุลได้) ประกอบด้วย Phylum Protozoa (Protozoa) 4 สกุล ได้แก่ *Eutintinnus*, *Aspidisca*, *Halteria* และ *Acineta* Phylum Rotifera (Rotifer) 2 สกุล ได้แก่ *Brachionus* และ *Gastropus* และ Phylum Arthropoda ได้แก่ Copepod และตัวอ่อนเพรียง Cirripedia Nauplius

การเจริญเติบโตของกุ้งขาวแวนนาไม พบว่าในช่วงเริ่มต้นการทดลอง จนถึงระยะเวลาการเลี้ยง 45 วัน ชุดการทดลองที่ 2 มีน้ำหนักเฉลี่ย และอัตราการเจริญเติบโตต่อวันมากกว่าชุดการทดลองที่ 1 ทั้งนี้เนื่องจากมีอาหารธรรมชาติ อาทิเช่น แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ รวมทั้งสัตว์หน้าดิน (หนอนแดง) มากกว่าชุดการทดลองที่ 1 (บ่อชุดควบคุม) แต่เมื่อสิ้นสุดการทดลองพบว่าน้ำหนักเฉลี่ยของกุ้งขาวแวนนาไมของทั้ง 2 ชุดการทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.030 ±0.131 และ 24.117±0.306 กรัม/ตัว และมีอัตราการเจริญเติบโตต่อวัน เท่ากับ 0.418 ±0.004 และ 0.400±0.007 กรัม/ วัน ตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$)

ด้านอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ อัตราการรอด ปริมาณผลผลิตและปริมาณผลผลิตต่อไร่ เมื่อสิ้นสุดการทดลอง พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) โดยมีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ (FCR) เท่ากับ 1.387 ±0.006 และ 1.37±0.006 มีอัตราการรอดเฉลี่ยเท่ากับ 84.983±0.153 และ 85.45±0.350 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณผลผลิตทั้งหมดเฉลี่ย เท่ากับ 28,753.64 ±206.60 และ 29,016.90 ±362.59 กิโลกรัม โดยมีปริมาณผลผลิตต่อไร่เฉลี่ยเท่ากับ 3,267.46 ±23.48 และ 3,297.38±41.20 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ดังนั้นจะเห็นได้ว่า การบำบัดตะกอนเลนจากบ่อเลี้ยงกุ้งทะเลภายบ่อเลี้ยงโดยใช้วิธีการทางชีวภาพ เป็นการสร้างอาหารธรรมชาติ และห่วงโซ่อาหารให้เกิดขึ้นภายในบ่อเลี้ยง เป็นการบริหารจัดการของเสียที่เกิดขึ้นในบ่อเลี้ยงกุ้งทะเลอย่างถูกวิธี และยังให้ผลผลิตกุ้งได้ดีอีกด้วย

คำสำคัญ: เลนบ่อเลี้ยงกุ้ง, การเลี้ยงกุ้งระบบชีวภาพ

ABSTRACT

Treatment and Utilization of Marine Shrimp Culture Sediment to Shrimp Culture Biosecurity Systems. bjective to treatment and Utilization of Marine Shrimp Culture Sediment in order to create a natural food in shrimp pond. Using water quality, diversity of species plankton, the growth of shrimp, survival rates and yield of shrimp. Divided into two series of experiments. Include The first series of experiments using the methods of suction and flush Marine Shrimp Culture Sediment out of the pond after the harvest. And a second series of experiments using a treatment and build natural food within the biological system. This experiment used of Pacific White Shrimp (*Penaeus vannamei*) P12. Size 12.07 ± 0.006 mm length, 0.073 ± 0.006 g. weight. Rearing in shrimp pond 8.8 rai a density of 160,000 per rai (100 square meters) period of 90 days.

The results showed that the water quality of experiments the mean as follows. The transparency of water was 36.14 ± 8.580 and 32.38 ± 5.017 cm. Salinity was 32.76 ± 0.577 and 32.71 ± 0.577 parts per thousand (ppt). Dissolved oxygen in the water was 5.47 ± 0.11 and 5.48 ± 0.07 mg per liter. pH of water was 7.67 ± 0.03 and 7.69 ± 0.05. The water temperature was 29.24 ± 0.20 and 29.29 ± 0.21 ° C. The Alkalinity of the water was 181.84 ± 1.23 and 183.81 ± 0.96 mg per liter of calcium carbonate (mg / l as CaCO3). ความกระด้างของน้ำ เท่ากับ 14,240.95 ±207.90 และ 14,467.62 ±272.03 mg/l as $CaCO_3$ Hardness of water was 14,240.95 ± 207.90 and 14,467.62 ± 272.03 mg / l as CaCO3. Ammonia - nitrogen in the water was 0.236 ± 0.015 and 0.230 ± 0.015 mg / l. Nitrite in water was 0.552 ± 0.020 and 0.56 ± 0.03 mg / l respectively. In conclusion, water quality is standards in marine shrimp culture.

Species Diversity of plankton is found not different. The plankton is found 20 genus There are phytoplankton three divisions five class 14 genus. Contains phytoplankton Division Cyanophyta (Blue-Green Algae) 5 genus including *Chroococcus, Microcystis, Merismopedia, Oscillatoria* and *Anabena* Division Chlorophyta (Green Algae) 4 genus including *Chlorella, Botryococcus, Oocystis* and *Euglena* and Division Chromophyta (Diatom) and (Dinoflagelletes.) found five genus including *Cyclotella, Thalassiosira, Nitzschia; Gymnodinium* and *Protoperidinium*. for Zooplankton found 3 phylum 3 Class 6 genus (Embryonic and adult were not identified) include Phylum Protozoa (Protozoa) 4 genus including *Eutintinnus, Aspidisca, Halteria* and *Acineta* Phylum Rotifera (Rotifer) 2 genus including *Brachionus* and *Gastropus* and the Phylum Arthropoda, including Copepod larvae and barnacles Cirripedia Nauplii.

The growth of Pacific White Shrimp (*Penaeus vannamei*) at the start of the Experimental until the cultural period of 45 days the second experiments have the average weight and the growth rate per day more than the treatment control This is because the natural food such as phytoplankton, zooplankton and benthic organisms (blood worms) more than treatment control. But at the end of the experiment, the average weight of shrimp is 24.030 ± 0.131 and 24.117 ± 0.306 g / piece. The growth rate per day was 0.418 ± 0.004 and 0.400 ± 0.007 g / day, respectively. There was no statistically significant difference (P> 0.05).

The feed conversion rate, survival rate, yield and yield per rai. At the end of experiment the results was no statistically significant difference (P> 0.05) The feed conversion ratio (FCR) was 1.387 ± 0.006 and 1.37 ± 0.006. The survival rate average 84.983 ± 0.153 and 85.45 ± 0.350 percent. Total yield average 28,753.64 ± 206.60 and 29,016.90 ± 362.59 kg. The yield per rai is average at 3,267.46 ± 23.48 and 3,297.38 ± 41.20. Kg per rai

So Treatment and Utilization of Marine Shrimp Culture Sediment to Shrimp Culture Biosecurity Systems is Creating natural foods And the food chain to occur within the pond. This is the management of the waste generated in shrimp ponds properly. and have the shrimp yield, too

Keyword: Shrimp Culture, Shrimp Culture Sediment, Biosecurity Systems