บทคัดย่อ

T 146762

การศึกษาประชากรสัตว์หน้าดินขนาดเล็ก ปัจจัยสภาวะแวดล้อม อัตราการเจริญเติบโตและขนาดของผลผลิตกุ้งกุลาดำในบ่อเลี้ยงกุ้งแบบพัฒนาระบบปิดในพื้นที่น้ำจืดและพื้นที่น้ำกร่อย ณ อำเภอบ้านแพ้วและอำเภอเมืองจังหวัดสมุทรสาครตามลำดับ ตั้งแต่วันที่ 27 พฤศจิกายน 2544 ถึงวันที่ 15 พฤษภาคม 2546 รวมเป็นเวลาทั้งหมดประมาณ 18 เดือน แยกเป็นบ่อเลี้ยงกุ้งในพื้นที่น้ำจืด 4 ราย ได้แก่ 1) คุณการุณย์มีบ่อเลี้ยงกุ้ง 3 บ่อและบ่อบำบัดน้ำ 2 บ่อได้ทำการเลี้ยงกุ้งเพียง 1 ครอป 2) คุณสุวรรณามีบ่อเลี้ยงกุ้ง 3 บ่อและบ่อบำบัดน้ำ 1 บ่อ ได้ทำการเลี้ยงกุ้ง 4 ครอป 3) คุณสำรองมีบ่อเลี้ยงกุ้ง4 บ่อและบ่อบำบัดน้ำ 1 บ่อ ได้ทำการเลี้ยงกุ้ง 2 ครอป และ4) คุณอรุณมีบ่อเลี้ยงกุ้ง 6 บ่อและบ่อบำบัดน้ำ 1 บ่อ ได้ทำการเลี้ยงกุ้ง 2 ครอป สำหรับบ่อเลี้ยงกุ้งในพื้นที่น้ำกร่อย 1 ราย ได้แก่ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงชายฝั่งสมุทรสาคร กรมประมง มีบ่อเลี้ยงกุ้ง 11 บ่อและบ่อบำบัดน้ำ 8 บ่อได้เลี้ยงกุ้ง 2 ครอป

ในการเก็บข้อมูลภาคสนาม เริ่มเก็บตัวอย่างดินตามแนวทแยงมุมของบ่อ โดยใช้หลอดพลาสติกชนิดมือถือที่เป็นท่อกลวงสองด้านกดลงไปในดินลึก 2 ซม. ตัดดินออกเป็นชั้น ๆ ละ 1 ซม. เก็บดินจุดละ 2 หลอดเพื่อศึกษาสัตว์หน้าดินขนาดเล็ก และด้วยวิธีเดียวกันนี้เก็บดินเพิ่มอีก 6 หลอด โดยไม่ต้องแบ่งชั้นดินไว้สำหรับวิเคราะห์ปริมาณสารอินทรีย์และอนุภาคดิน นอกจากนี้ ยังได้ทำการวัดปัจจัยสภาวะแวดล้อมของน้ำในบ่อด้วย ได้แก่ ความเค็ม อุณหภูมิ ออกซิเจน และค่าพีเอช การศึกษาอัตราการเจริญเติบโตของกุ้งนั้น โดยปกติทำการชั่งน้ำหนักและวัดความยาวกุ้งเมื่อกุ้งมีอายุประมาณ 45-60 วันและประมาณ 90-120 วัน ตรงกับการเก็บดินครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3 ตามลำดับ

จากการศึกษาครั้งนี้ ผลปรากฏว่าได้ข้อมูลจากบ่อเลี้ยงกุ้งในพื้นที่น้ำจืดและพื้นที่น้ำกร่อยใกล้เคียงกัน ยกเว้นระดับความเค็มของน้ำและชนิดของ Copepods ซึ่งแตกต่างกันค่อนข้างมาก พบสัตว์หน้าดินขนาดเล็กทั้งหมด 20 กลุ่ม Nematodes เป็นกลุ่มสัตว์หน้าดินขนาดเล็กที่มีมากที่สุดเป็นอันดับ 1 ในทุกสถานีและในทุกครั้งที่เก็บตัวอย่างดิน รองลงมาเป็น Copepods ซึ่งสลับเป็นอันดับ 2 กับ Insect larvae, Polychaetes, Oligochaetes, Ostracods และ Rotifers นอกจากนี้ ยังพบสัตว์หน้าดินขนาดเล็กกลุ่มอื่น ๆ อีก เช่น Crustacean nauplii, Nemerteans, Cladocerans, Turbellarians, Gastrotrichs, Cliophorans, Kinorhynchs, Gastropods, Bivalves, Halacarids, Amphipods, Tardigrades เป็นต้น เนื่องจากกุ้งเป็นสัตว์หากินตามพื้นก้นบ่อ จึงสรุปได้ว่าสัตว์หน้าดินขนาดเล็กเป็นอาหารของกุ้งโดยเฉพาะระยะกุ้งยังเล็ก ถ้ามีสัตว์หน้าดินขนาดเล็กหนาแน่นมาก ๆ ในช่วงแรกที่เริ่มปล่อยลูกกุ้ง มีผลทำให้กุ้งครอปนั้นเจริญเติบโตดีและแข็งแรง สำหรับปัจจัยสภาวะแวดล้อมในบ่อเลี้ยงกุ้งนั้น ผู้เลี้ยงแต่ละรายได้พยายามควบคุมให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม อย่างไรก็ตาม เกษตรกรไม่สามารถควบคุมปริมาณสารอินทรีย์และอุณหภูมิ พบว่าปริมาณสารอินทรีย์มีค่ามากเกินความพอดี แต่กุ้งก็ปรับตัวให้มีชีวิตอยู่ได้

ประโยชน์จากการศึกษาครั้งนี้ ช่วยให้ทราบว่าความหนาแน่นของสัตว์หน้าดินขนาดเล็กที่จุดศูนย์กลางบ่อ จุดกึ่งกลางบ่อและจุดริมบ่อไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) แสดงว่ามีสัตว์หน้าดินขนาดเล็กกระจายอยู่ทั่วไปในบ่อเลี้ยงกุ้ง ซึ่งอาจเป็นผลมาจากการให้อาหารเม็ดสำเร็จรูปของผู้เลี้ยงกุ้งอย่างทั่วถึงทั้งบ่อหรือจากสาเหตุอื่น ๆ

Abstract

TE 146762

The study of meiofaunal communities, environmental factors, shrimp growth rate and shrimp production of black tiger shrimps, *Penaeus monodon* in intensive, closed system in freshwater and brackishwater shrimp culture ponds in Amphur Banpaew and Amphur Muang, Samutsakorn Province had been conducted from 27th November 2001 to 15th May 2003. Data were collected from four areas of freshwater ponds in Amphur Banpaew: 1) three shrimp culture ponds and two treatment ponds owned by Khun Karun, who cultured only one crop of shrimp, 2) three shrimp culture ponds and one treatment pond owned by Khun Suwanna, who cultured four crops of shrimp, 3) four shrimp culture ponds and one treatment pond owned by Khun Samrong, who cultured two crops of shrimp, and 4) six shrimp culture ponds and one treatment pond owned by Khun Arun who cultured two crops of shrimp. Furthermore, we also studied samples from one area of brackishwater at the Coastal Fisheries Research Development Center, Department of Fisheries, who owned eleven shrimp culture ponds and eight treatment ponds, and cultured two crops of shrimp.

In the field, sediment were obliquely sampled using a plastic hand corer and inserted into the sediments of 2-cm depth from the innermost (stn 1), the middle (stn 2) and the outermost (stn 3) of all ponds. Two cores of each station were cut at 1-cm interval for meiofaunal study. Then six cores of sediments were also collected for organic matter content and grain size analyses. In addition, environmental factors in the ponds, such as salinity, temperature, oxygen and pH were obtained. Shrimp were weighed and measured after 45-60 days and 90-120 days.

The results showed that the data from freshwater and brackishwater ponds were almost the same, except the salinity of water and species of copepods which were rather different. Sediment analysis for composition and abundance of meiofauna in the ponds demonstrated that Nematodes were the most abundant group, followed by Copepods or Insect larvae, Polychaetes, Oligochaetes, Ostracods, and Rotifers. Moreover, Crustacean nauplii, Nemerteans, Cladocerans, Turbellarians, Gastrotrichs, Cliophorans, Kinorhynchs, Gastropods, Bivalves, Halacarids, Amphipods, Tardigrades, and Others were also found. Since shrimp are bottom feeder, meiofauna can be eaten by small shrimp. When the densitiy of meiofauna at the beginning of releasing postlarvae in the shrimp culture pond was high , then the growth rate of shrimp increased. The shrimp farmers could control the environmental factors in the ponds for culturing their shrimps but it was very difficult for them to adjust the organic matter content and temperature. However, the shrimp could survive.

The study showed that the densities of meiofauna at the innermost, the middle, and the outermost of the ponds were not significantly different ($P>0.05$). Therefore, we can conclude that the organisms were widely distributed in the ponds. This may result from the farmers feeding evenly throughout the ponds or from other causes.