แนวทางการผลิตปลาบู่ขนาด 300-600 กรัม เชิงพาณิชย์ในระบบน้ำหมุนเวียน เพื่อเป็นอาหารปลอดภัยในการส่งออก

COMMERCIAL PRODUCTION OF SAND GOBY (*OXYELEOTORIS MARMORATUS* BLEEKER) CULTURE IN RECIRCULATED SYSTEM FOR EXPORTS FOOD SAFETY

ประจวบ ฉายบุ

Prachub chaibu

คณะเทคโนโลยีการประมงและทรัพยากรทางน้ำ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่ 20590

บทคัดย่อ

การศึกษาแนวทางการผลิตปลาบู่ที่เลี้ยงระบบปิดแบบระบบน้ำหมุนเวียนได้แบ่งการศึกษาออกเป็น 3 ส่วน โดยระดับแรกการศึกษาผลของความหนาแน่นต่อการเจริญเติบโต ระดับที่ 2 ศึกษาความหนาแน่นที่เหมาะสมในการเลี้ยงปลาบู่โดยพิจารณาคุณสมบัติของน้ำ ระดับที่ 3 ศึกษาการเจริญเติบโตของปลาบู่ที่เลี้ยงในระบบปิดแบบน้ำหมุนเวียนโดยใช้วัสดุกรองชีวภาพที่แตกต่างกัน จากการศึกษาพบว่าปลาบู่ที่เลี้ยงความหนาแน่น 5, 10 และ 15 ตัวต่อตารางเมตรมีน้ำหนักเฉลี่ยต่อตัวเพิ่มขึ้น เท่ากับ 32.14±16.34, 21.63±7.14 และ 18.6±10.87 กรัม ตามลำดับ เมื่อนำข้อมูลน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นวิเคราะห์ พบว่ามีความแตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) พบว่าปลาบู่ที่เลี้ยง 5 ตัวต่อตารางเมตรให้แนวโน้มที่ดีกว่า 10 และ 15 ตัวต่อตารางเมตร อัตราการรอดตายของปลาบู่ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 73.33%, 76.07% และ 60.00% ตามลำดับ เมื่อนำข้อมูลอัตราการรอดวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่ามีความแตกต่างกัน ($P>0.05$) โดยปลาบู่ที่เลี้ยง 10 ตัวต่อตารางเมตร มีแนวโน้มอัตราการรอดตายดีที่สุด การทดลองส่วนที่ 2 แบ่งการทดลองออกเป็น 3 ชุดการทดลอง คือ ชุดการทดลองที่ 1 เลี้ยงปลาบู่ที่ความหนาแน่น 5 ตัว ที่ระบบกรองอิฐ ชุดการทดลองที่ 2 เลี้ยงปลาบู่ที่ความหนาแน่น 10 ตัว ที่ระบบกรอง แสลน และชุดการทดลองที่ 3 เลี้ยงปลาบู่ที่ความหนาแน่น 15 ตัว ที่ระบบกรองใยแก้ว น้ำหนักปลาเริ่มการทดลอง ในชุดการทดลองที่ 1, 2 และ 3 มีน้ำหนักเฉลี่ยต่อตัว เท่ากับ 100, 120 และ 80 กรัม ศึกษาน้ำหนักที่เพิ่มขึ้น อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ อัตราการเจริญเติบโตต่อวัน และอัตราการรอด จากการศึกษา พบค่าเฉลี่ยในชุดการทดลองที่ 1, 2 และ 3 เท่ากับ 32.14±16.34, 21.63±7.14 และ 18.6±10.87 กรัม อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ เท่ากับ 1.40±0.12, 2.50±0.25 และ 1.94±0.18 อัตราการเจริญเติบโตต่อวัน เท่ากับ 1.07±0.20, 0.72±0.09 และ 0.62±0.08 กรัมและอัตราการรอด มีค่า 73.33, 76.67 และ 60.00 เปอร์เซ็นต์ คุณภาพน้ำทำการศึกษา ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ ความเป็นกรด-ด่าง

อุณหภูมิ ไนไตรท์ ไนเตรท ฟอสฟอรัส และแอมโมเนีย พบว่าคุณภาพน้ำไม่มีความแตกต่างทางสถิติ การทดลองส่วนที่ 3 ศึกษาการเลี้ยงปลาบู่ทรายระบบปิดที่ความหนาแน่นแตกต่างกัน 3 ระดับ พบว่าที่ระดับความหนาแน่น 14 ตัว /ตารางเมตร มีน้ำหนักเฉลี่ยเมื่อสิ้นสุดการทดลอง และอัตราการเจริญเติบโตดีที่สุด เมื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำจากการเลี้ยงปลาบู่ที่ความหนาแน่นทั้ง 3 ระดับ พบว่าคุณภาพน้ำของถังเลี้ยงปลาทั้ง 3 ระดับมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) ประสิทธิภาพของวัสดุตัวกลางทั้ง 3 ชนิด พบว่าวัสดุกรองตาข่ายกรองแสงมีประสิทธิภาพในการบำบัดแอมโมเนีย ไนไตรท์ ไนเตรทและปริมาณของแข็งแขวนลอยได้ดีกว่าวัสดุตัวกรองอื่น ในเบื้องต้นสามารถประเมินได้ว่าการเลี้ยงปลาที่ความหนาแน่น 14 ตัว /ตารางเมตร ให้ผลการเจริญเติบโตดีที่สุดเมื่อพิจารณาถึง น้ำหนักเฉลี่ยเมื่อสิ้นสุดการทดลอง และอัตราการเจริญเติบโต ในส่วนของวัสดุตัวกลางจะพบว่าวัสดุกรองตาข่ายกรองแสง มีประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำได้ดีที่สุด ซึ่งจะสามารถพัฒนาสู่การเลี้ยงปลาบู่ในระบบปิดแบบน้ำหมุนเวียนโดยใช้วัสดุกรองชีวภาพเพื่อช่วยบำบัดคุณภาพน้ำให้เหมาะสมต่อไป

คำสำคัญ : ปลาบู่ ปลาบู่ทราย การเลี้ยงปลาระบบปิด

Abstract

The Sand Goby (*Oxyeleotoris marmoratus* Bleeker) culture in recirculated system was studied. The study was divided into 3 parts. The 1st part was to determine effect of stocking densities on growth; 2nd experiment was to examine the suitable culture and water qualities in Sand Goby (*Oxyeleotoris marmoratus* Bleeker) culture, 3 rd experiment was to investigate the growth and different supporting media used in water treatment for Sand Goby culture. The result showed the weight gain of Sand Goby cultured 5, 10 and 15 fishes/m^2 were 32.14±16.34, 21.63±7.14 and 18.6±10.87 g respectively. There were no significant difference in average daily gain of marble Goby. But 5 fishes/m^2 stocking trended to gain the highest production. The survival rates of Sand Goby were 73.33% , 76.07% , 60.00 % respectively. There were no significant differences in survival rate. But the treatment of 10 fishes/m^2 trended to provide the highest survival rate. In the second experiment; the 1st treatment was to determine the water quality in fish cultured at on 5 fishes/m^2 with brick filter system, 2nd treatment was to determine the water quality 10 fishes/m^2 with shading net filter system. While the 3 rd treatment was to determine the water quality in 15 fishes/m^2 with fiber glass filter system. The mean weight gain were 32.14±16.34, 21.63±7.14 and 18.6±10.87 g respectively. FCR were 1.40±0.12, 2.50±0.25 and 1.94±0.18 g, ADG were 1.07 ± 0.20, 0.72±0.09 and 0.62±0.08 g/day respectively. Survival rate were 7.33% , 76.17% and 60.00% respectively. It was not significantly different in the water quality in fish rearing ponds ($p>0.05$). In the third experiment, the closed system culture of Sand Goby with three stocking densities was undected. The treatment of 14 fishes/m^2 had the highest average gain and average daily gain weight.. It was significantly different in the water quality. Shading net media performed better in water treatment efficiency than bio-ball and net media. In summary 14 fishes/m^2 Sand goby culture gained the best growth and shading net media performed better water treatment efficiency.

Key works: Sand Goby (*Oxyeleotoris marmoratus* Bleeker), Sand Goby cultured

คำนำ

ปลาบู่ทราย *Oxyeleotris marmoratus* (Bleeker, 1852) จัดเป็นปลาที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศไทย (ณรงค์, 2542) ความต้องการปลาบู่ทรายมีเพิ่มมากขึ้นทุกปีเป็นผลให้ปลาบู่ทรายมีราคาแพงขึ้น จึงมีเทคนิคต่างๆเพื่อเพิ่มผลผลิตปลาบู่ทรายให้เพียงพอกับความต้องการของตลาด รูปแบบการเลี้ยงปลาบู่ทรายมีทั้งการเลี้ยงในกระชังและในบ่อดิน สำหรับปัญหาที่พบในการเลี้ยงปลาบู่ทรายมีดังนี้คือ ปัญหาการติดเชื้อซึ่งมีสาเหตุจาก *Aeromonas hydrophila* และ *Lernaea cyprinacea* , การเจริญเติบโตช้า, อัตราการตายสูง, ไม่กินอาหารสำเร็จรูป, ปัญหาเกี่ยวกับคุณภาพน้ำ (Cheah *et al.,* 1994: Lin and Kaewpaitoon, 2000)

อีกทั้งปัจจุบันการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำมีแนวโน้มเปลี่ยนจากการเลี้ยงในระดับความหนาแน่นต่ำซึ่งนิยมทำในระบบเปิดโดยใช้น้ำจากธรรมชาติเข้าสู่การเลี้ยงแบบพัฒนา (ระดับความหนาแน่นสูง) และในระบบปิดซึ่งมีการบำบัดและหมุนเวียนน้ำอยู่ภายในระบบ การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในระบบปิดมีข้อดีคือสามารถเพิ่มผลผลิต ป้องกันการติดโรค และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยน้ำทิ้งจากบ่อเลี้ยง แต่การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในรูปแบบนี้มักประสบปัญหาแอมโมเนียสะสมในระดับความเข้มข้นสูง ซึ่งมีสาเหตุจากการให้อาหารในปริมาณมาก การขับถ่ายของสัตว์น้ำ และจากการย่อยสลายของโปรตีนในอาหารที่เหลือจากการบริโภคโดยแบคทีเรียภายในบ่อเลี้ยง

การพัฒนาระบบการเลี้ยงเป็นการเลี้ยงระบบปิดซึ่งจะสามารถเพิ่มผลผลิต ป้องกันการติดโรค ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยน้ำทิ้งจากบ่อเลี้ยงและควบคุมคุณภาพน้ำได้ (Su Shiung Lam *et al.,* 2007) อย่างไรก็ตามการเลี้ยงปลาระบบปิดจะมีของเสียเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกวัน ซึ่งของเสียเหล่านี้มาจากสิ่งที่ปลาขับถ่ายออกมา และมาจากเศษอาหารที่เหลือสะสมอยู่ในบ่อเลี้ยงปลา การกำจัดของเสียขั้นต้นสามารถทำได้โดยการกรองทางกายภาพ ส่วนของเสียที่ผ่านการกรองกายภาพจะถูกย่อยสลายผ่านกระบวนการแอมโมนิฟิเคชันและไนตริฟิเคชันด้วยจุลินทรีย์ เกิดเป็นสารประกอบไนโตรเจน เช่น แอมโมเนียและไนไตรท์ ของเสียเหล่านี้เมื่อสะสมอยู่จนถึงระดับหนึ่งจะเกิดความเป็นพิษต่อปลา แต่การเลี้ยงปลาในรูปแบบนี้มักประสบปัญหาแอมโมเนียสะสมในระดับความเข้มข้นสูง ซึ่งมีสาเหตุจากการให้อาหารในปริมาณมาก การขับถ่ายของปลา และจากการย่อยสลายของโปรตีนในอาหารที่เหลือจากการบริโภคโดยแบคทีเรียภายในบ่อเลี้ยง ด้วยเหตุนี้การเลี้ยงปลาบู่ในระบบปิดจึงจำเป็นต้องมีการบำบัดและหมุนเวียนน้ำกลับมาใช้ใหม่อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อป้องกันปัญหาที่กล่าวมาในข้างต้น