การศึกษาอัตราการเจริญเติบโต อัตราการรอดตายของการเลี้ยงปลานิลร่วมกับกุ้งขาวแวนนาไมในความหนาแน่นที่ต่างกันในน้ำความเค็มต่ำ

Study on growth rate and survival rate of polyculture *Oreochromisniloticus* with *Litopenaeusvannamei* in different stocking densities in low salinity water

แก้วตา ลิ้มเฮง[1*], จันทร์จิรา อาภานันท์[1] และ อาภรณ์ อรุณรัตน์[1]

KaewtaLimhang[1*], JanjiraArpanan[1] and ArpornArunrat[1]

บทคัดย่อ: การศึกษาอัตราการเจริญเติบโตและอัตราการรอดตายของการเลี้ยงปลานิลร่วมกับกุ้งขาวในความหนาแน่นที่ต่างกันในน้ำความเค็มต่ำมี 4 กลุ่มการทดลอง กลุ่มควบคุมคือเลี้ยงปลานิลเพียงชนิดเดียว (25 ตัวต่อถัง) และกลุ่มการทดลองที่เลี้ยงปลานิล 25 ตัว/ถัง ร่วมกับกุ้งขาว (25, 35 และ 45 ตัว/ถัง) กลุ่มละ 3 ซ้ำ เลี้ยงที่ความเค็ม 5 พีพีที ในถังไฟเบอร์กลาสขนาด 500 ลิตร เลี้ยงนาน 60 วัน ผลการทดลองพบว่าอัตราการรอดตายของกุ้งในกลุ่มการทดลอง (25, 35 และ 45 ตัว/ถัง)มีอัตราการรอดตายเท่ากับ 55.28±12.90%, 50.10±6.18% และ 45.18±9.12% ตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในแต่ละกลุ่มการทดลอง (P>0.05) การศึกษาในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าอัตราการปล่อยทั้งปลานิลและกุ้งขาวที่เหมาะสม จากการทดลองนี้คือการปล่อยนิลในความหนาแน่น 25 ตัว/ถัง และกุ้งขาวในความหนาแน่น 25 ตัว/ถัง
คำสำคัญ: กุ้งขาวแวนนาไม, ปลานิล, น้ำความเค็มต่ำ, การเลี้ยงสัตว์น้ำแบบผสมผสาน

ABSTRACT: The objective of this study was to evaluate growth rate and survival rate of Pacific white shrimp (*Litopenaeus vannamei*) at different stocking densities with tilapia (*Oreochromis niloticus*) in low salinity water (5 parts per thousand; ppt). A 60-day experiment was conducted by stocking tilapia and Pacific white shrimp under laboratory condition. Culture tanks (500-L fiberglass tank) were sampled into 4 treatments with 3 replicates each. In control, only tilapia were stocked at 25/tank. Treatment 1-3, the tilapia were stocked at the same amount as the control with different shrimp densities of 25, 35 and 45/tank respectively. At the end of experiment, survival rate of shrimps were 55.28±12.90%, 50.10±6.18% and 45.18±9.12% in treatment 1, 2 and 3, respectively. There was no significant difference (P>0.05) between survival rates of shrimp stocked at different densities. Thus, the suitable poly culture of Pacific white shrimp and tilapia should be 25 shrimp and 25 tilapia/tank.
Keywords: *Litopenaeusvannamei*, *Oreochromisniloticus*, low salinity water, polyculture

บทนำ

ปลานิล (*Oreochromisniloticus*) เป็นปลาน้ำจืดที่มีรูปแบบการเลี้ยงตั้งแต่การเลี้ยงแบบยังชีพเพื่อการบริโภคในครัวเรือนโดยเกษตรกรจะมีการเลี้ยงแบบพัฒนาหรือเป็นการเลี้ยงด้วยระบบเปิดคือเกษตรกรจะนิยมแขวนกระชังตามแม่น้ำต่างๆที่มีการไหลของน้ำตลอดเวลาพบว่าปลานิลที่เลี้ยงในกระชังจะไม่มีปัญหาเรื่องกลิ่นโคลน (Lawson, 1995) ปัจจุบันได้มีการ

[1] สาขาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์น้ำ คณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยศิลปากร
Aquatic Animal Production Technology, Faculty of Animal Sciences and Agricultural Technology, Silpakorn University
* Corresponding author: kaewta@su.ac.th

พัฒนาระบบการเลี้ยงสัตว์ร่วมกันที่เรียกว่า ระบบการเลี้ยงแบบผสมผสาน คือการเลี้ยงสัตว์น้ำหลายชนิดร่วมกัน เช่น การเลี้ยงปลานิลร่วมกับปลาสวาย ปลาตะเพียน ปลาไน กุ้งกุลาดำ กุ้งก้ามกราม และกุ้งขาวแวนนาไม (*Litopenaeusvannamei*) ระบบการเลี้ยงนี้จะเอื้อประโยชน์ต่อกันของสัตว์น้ำ ซึ่งได้มีการทดลองเลี้ยงปลานิลร่วมกับกุ้งขาวแวนนาไม ในบ่อดิน พบว่าผลผลิตของกุ้งขาวแวนนาไมสามารถสร้างรายได้ให้เกษตรกรได้มากกว่าการเลี้ยงปลานิลเพียงอย่างเดียว และยังลดต้นทุนค่าอาหารกุ้ง ไม่มีการให้อาหารกุ้ง (จริยาวดี และคณะ, 2552) โดยเนื่องจากในการเลี้ยงแบบผสมผสานนี้ปลานิลและกุ้งสามารถใช้ประโยชน์ของบ่อต่างพื้นที่กัน โดยกุ้งจะใช้เวลามากที่สุดในการหาอาหารตามหน้าดินหรือพื้นบ่อซึ่งเต็มไปด้วยแบคทีเรียและสัตว์หน้าดินต่างๆ ในระบบการเลี้ยงที่พัฒนาและเลี้ยงด้วยอาหารเม็ดสำเร็จรูปนั้น ปลานิลจะแย่งกินอาหารเม็ดก่อน โดยเฉพาะอาหารเม็ดลอยน้ำ อย่างไรก็ตามมีอาหารเม็ดบางส่วนจะตกลงสู่พื้นบ่อเป็นอาหารให้กุ้งกินได้เหมือนกัน ที่สำคัญมากขึ้นไปอีกคือขี้ของปลานิลจะช่วยให้เกิดการกระจายตัวของสัตว์หน้าดินเป็นอาหารของกุ้งได้อีกด้วย อีกทั้งกุ้งขาวแวนนาไมยังสามารถเจริญเติบโตได้ดีในน้ำที่มีความเค็มตั้งแต่ 0.5-40 psu. และสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพความเค็มต่ำได้ดี เลี้ยงง่าย และเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว (Davis *et al.*, 2004)เป็นปลาที่กินอาหารได้หลากหลายชนิดทั้งแพลงก์ตอนพืชและสัตว์ ตะไคร่น้ำ ซากสิ่งมีชีวิตต่างๆ และเป็นปลาที่ทนทานและปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี(วิเชียร, 2542)

สำหรับการศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอัตราการเจริญเติบโต อัตราการรอดตายของการเลี้ยงปลานิลร่วมกับกุ้งขาวแวนนาไมในอัตราความหนาแน่นที่ต่างกันในน้ำความเค็มต่ำ เพื่อเป็นข้อมูลที่จะนำไปเผยแพร่ให้เกษตรกรที่สนใจเลี้ยงปลานิลร่วมกับกุ้งแวนนาไม เพื่อช่วยสร้างรายได้และทำให้เกษตรกรสามารถพึ่งพาตนเองได้ต่อไป

วิธีการศึกษา

การวางแผนการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบสุ่มตลอด(Completely Randomized Design)โดยแบ่งกลุ่มการทดลองทั้งหมดเป็น 4 กลุ่มการทดลอง แต่ละกลุ่มการทดลองมี 3 ซ้ำ โดยทดลองเลี้ยงปลานิลร่วมกับกุ้งขาวแวนนาไมในอัตราความหนาแน่นที่ต่างกัน 3 ระดับ ดังนี้

กลุ่มการทดลองที่ 1 เลี้ยงปลานิลอัตราความหนาแน่น 25 ตัว/ถัง (กลุ่มควบคุม) (Control)

กลุ่มการทดลองที่ 2 เลี้ยงปลานิลอัตราความหนาแน่น 25 ตัว/ถังเลี้ยงกุ้งขาวในอัตราความหนาแน่น 25 ตัว/ถัง (T1)

กลุ่มการทดลองที่ 3 เลี้ยงปลานิลอัตราความหนาแน่น 25 ตัว/ถังเลี้ยงกุ้งขาวในอัตราความหนาแน่น 35 ตัว/ถัง (T2)

กลุ่มการทดลองที่ 4 เลี้ยงปลานิลอัตราความหนาแน่น 25 ตัว/ถังเลี้ยงกุ้งขาวในอัตราความหนาแน่น 45 ตัว/ถัง(T3)

การเตรียมบ่อและการเตรียมน้ำ

ก่อนการทดลองทำความสะอาดถังไฟเบอร์กลาสขนาดความจุ 500 ลิตร จำนวน 12 ถัง และเตรียมน้ำที่ระดับความเค็มที่ 5 พีพีที โดยน้ำความเค็มสูงจากนาเกลือที่มีความเค็มประมาณ 150 พีพีที มาเจือจางด้วยน้ำจืดให้ได้ความเค็ม 5 พีพีที ใส่ในถังปริมาตรน้ำ 200 ลิตรโดยมีการให้หัวทรายพร้อมเครื่องให้อากาศตลอดระยะเวลาการเลี้ยง

การเตรียมสัตว์ทดลอง

นำลูกกุ้งขาวแวนนาไมระยะโพสลาร์วา 12 (PL_{12}) จากโรงเพาะฟักของเอกชน มาปรับสภาพลูกกุ้ง โดยเลี้ยงในถังไฟเบอร์กลาสขนาดความจุ 300 ลิตร ที่บรรจุน้ำความเค็ม 15 พีพีที จากน้ำความเค็มสูงจากนาเกลือที่มีความเค็มประมาณ 150พีพีที มาเจือจางด้วยน้ำจืด มีการให้อากาศตลอดระยะเวลาการเลี้ยงและให้อาหารวันละ 4มื้อ เปลี่ยนถ่ายน้ำทุกๆ 7วัน และปรับความเค็ม

น้ำอย่างช้าๆ โดยปรับความเค็มของน้ำลดลงที่ความเค็ม 10และ 5พีพีที ตามลำดับโดยใช้ระยะเวลาการปรับความเค็มประมาณ 2 สัปดาห์ เลี้ยงเป็นระยะเวลานาน 20 วันจึงนำไปทำการทดลองเลี้ยงปลานิลร่วมกับกุ้งขาวแวนนาไมต่อไป

นำลูกพันธุ์ปลานิล ขนาดประมาณ 1-2 เซนติเมตร จำนวน 400 ตัว ซึ่งได้รับความอนุเคราะห์จากฟาร์มสาธิต คณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตสารสนเทศเพชรบุรี เลี้ยงในถังไฟเบอร์กลาสขนาดความจุ 500 ลิตร จำนวน 2 ถัง ปล่อยถังละ 200 ตัว ด้วยน้ำจืดที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้ว เลี้ยงประมาณ 10 วัน ก่อนเริ่มการทดลอง

การเลี้ยงปลานิลร่วมกับกุ้งขาวแวนนาไม

นำลูกกุ้งขาวที่ผ่านการปรับสภาพการเลี้ยงอยู่ในน้ำความเค็มประมาณ 5 พีพีที อายุประมาณ 20วัน มาสุ่มนับและชั่งน้ำหนัก เพื่อเตรียมปล่อยลงเลี้ยงในถังไฟเบอร์กลาส ขนาดความจุ 500 ลิตร ในอัตราความหนาแน่น 25, 35และ 45 ตัว/ถัง ในกลุ่มการทดลองที่2, 3 และ 4 ตามลำดับ แต่ละกลุ่มการทดลองมีจำนวน 3 ซ้ำ หลังจากปล่อยลูกกุ้งลงเลี้ยงแล้ว1สัปดาห์ จึงนำลูกปลานิลมาสุ่มชั่งน้ำหนัก ปล่อยปลานิลลงเลี้ยงร่วมกับกุ้งขาวในอัตราความหนาแน่น 25 ตัว/ถัง ในทุกกลุ่มการทดลอง เลี้ยงนาน 60 วัน

การให้อาหารปลานิลและกุ้งขาวแวนนาไม

อาหารที่ให้เป็นอาหารเม็ดไฮเกรดชนิดลอยน้ำที่ระดับโปรตีน 30% อาหารที่ให้จะคิดตามเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัวปลา ให้อาหารวันละ 2 มื้อ คือเวลา 08.00น. และเวลา 16.00น. ตลอดระยะเวลาการเลี้ยงจะให้อาหารปลานิลอย่างเดียวโดยไม่มีการให้อาหารกุ้งขาว

การจัดการระหว่างการเลี้ยง

ในระหว่างการทดลองมีการเปลี่ยนถ่ายน้ำทุกๆ 10 วัน โดยมีการวัดคุณภาพน้ำ ได้แก่ ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ อุณหภูมิ พีเอช และความเค็ม ส่วนความเป็นด่าง ความกระด้าง แอมโมเนีย-ไนโตรเจน ไนไตรท์-ไนโตรเจน วิเคราะห์ทุก 7 วัน ตามวิธีของ Strickland and Parson (1972)

การศึกษาอัตราการเจริญเติบโตและการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

สุ่มชั่งน้ำหนักปลานิลและกุ้งขาวทุกๆ 10 วัน โดยใช้เครื่องชั่งดิจิตอล หลังจากเลี้ยงนาน 60 วัน ชั่งน้ำหนักและนับจำนวนปลานิลและกุ้งขาวที่เหลือรอด นำข้อมูลที่ได้มาหาอัตราการรอดตายและอัตราการเจริญเติบโต วิเคราะห์ความแตกต่างทางสถิติโดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ตามแผนการทดลองสุ่มตลอด(Completely Randomized Design)เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Duncan's New Multiple-Range test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95% (อนันต์ชัย, 2542) ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

ผลการศึกษา

จากการศึกษาการเลี้ยงปลานิลร่วมกับกุ้งขาวในอัตราความหนาแน่นที่ต่างกันในน้ำความเค็มต่ำ โดยกลุ่มควบคุม เลี้ยงปลานิลเพียงชนิดเดียว (25 ตัว/ถัง) ส่วนกลุ่มการทดลอง T1, T2และ T3 มีการปล่อยกุ้งขาวเลี้ยงร่วมกับปลานิล ในความหนาแน่น 25, 35 และ 45ตัว/ถัง ตามลำดับ เลี้ยงนาน 60 วัน อัตราการเจริญเติบโตและอัตราการรอดตายของปลานิลในทุกกลุ่มการทดลองที่เลี้ยงเมื่อนำมาเปรียบเทียบทางสถิติ พบว่าอัตราการเจริญเติบโตและอัตราการรอดตายของปลานิลในทุกกลุ่มการทดลองนั้นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (P>0.05) โดยในกลุ่มควบคุมมีอัตราการรอดตายของปลานิลสูงที่สุด คือ 62.67 ± 12.90%รองลงมาคือกลุ่ม T1, T2และ T3ตามลำดับ คือมีอัตราการรอดตายของปลานิล เท่ากับ 54.50 ± 8.93%, 50.67 ± 10.07% และ47.00 ± 8.90% ตามลำดับ (Table 1)

Table 1 Growth rate and survival rate were culture of *O. niloticus* with *L. vannamei* in low salinity water.

Groups	Fish Production[1/]			
	Initial weight (g)	Growth rate/day (g)	Survival rate (%)	FCR
Control	2.10±0.10[a]	0.44 ± 0.31[a]	62.67 ± 12.90[a]	3.33 ± 2.16[a]
T1	2.07±0.12[a]	0.44 ± 0.26[a]	54.50 ± 8.93[a]	3.11 ± 1.23[a]
T2	2.08±0.14[a]	0.41 ± 0.31[a]	50.67 ± 10.07[a]	2.26 ± 1.43[a]
T3	2.09±0.13[a]	0.42 ± 0.32[a]	47.00 ± 8.90[a]	3.43 ± 1.99[a]
Groups	Shrimp Production[1/]			
	Initial weight (g)	Growth rate/day (g)	Survival rate (%)	FCR
Control	-	-	-	-
T1	1.15±0.05[a]	0.060 ± 0.014[a]	55.28± 8.60[a]	-
T2	1.15±0.04[a]	0.053 ± 0.005[a]	50.10 ± 6.18[a]	-
T3	1.17±0.03[a]	0.045 ± 0.005[a]	45.18 ±9.12[a]	-

[1/]The different alphabets in the same column mean significant difference (P<0.05) Mean± SD.

ส่วนการเจริญเติบโตของกุ้งขาวในกลุ่มการทดลองที่ T1, T2 และ T3 ตามลำดับ (กลุ่มควบคุมเลี้ยงเฉพาะปลานิลชนิดเดียว) พบว่าอัตราการเจริญเติบโตของกุ้งขาวในทุกกลุ่มการทดลองมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ (P>0.05) แต่ในกลุ่ม T1 มีอัตราการเจริญเติบโตที่สูงที่สุด คือ 0.060 ± 0.014กรัม/วัน รองลงมาคือกลุ่ม T2คือ 0.053 ± 0.005กรัม/วัน และกลุ่มที่ T3มีค่าเท่ากับ 0.045 ± 0.005 กรัม/วัน **(Table 1)** และอัตราการรอดตายของกุ้งขาวที่เลี้ยงร่วมกับปลานิลในถังไฟเบอร์กลาส เมื่อนำค่าอัตราการรอดตายของกุ้งขาวในทุกกลุ่มการทดลองนำมาเปรียบเทียบทางสถิติพบว่าอัตราการตายของกุ้งขาวไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (P>0.05) โดยมีค่าอัตราการรอดตายสูงที่สุดในกลุ่มการทดลอง T1 โดยมีอัตราการรอดตายเท่ากับ 55.28± 8.60% รองลองมาคือกลุ่ม T2 มีค่าเท่ากับ 50.10 ± 6.18% และกลุ่ม T3 มีค่าอัตราการรอดตายเท่ากับ 45.18 ±9.12% **(Table 1)**

ผลการศึกษาคุณภาพน้ำตลอดระยะเวลาการเลี้ยง 60 วัน พบว่า ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำอยู่ในช่วง 5.52-6.75 มิลลิกรัมต่อลิตร พีเอชของน้ำอยู่ในช่วง 7.62-7.80 อุณหภูมิของน้ำอยู่ในช่วง 26.5-27.8 องศาเซลเซียส ความเป็นด่างมีค่าระหว่าง 99.7-110.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ความกระด้างอยู่ระหว่าง 315.8-355.6 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณแอมโมเนีย-ไนโตรเจนมีค่า 0.13-0.45 มิลลกรัมต่อลิตร และปริมาณไนไตรท์-ไนโตรเจนมีค่า 0.04-0.13 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งคุณภาพน้ำตลอดระยะเวลาการเลี้ยงปลานิลร่วมกับกุ้งขาวนั้นอยู่ในระดับที่เหมาะสม (ชลอ และพรเลิศ, 2547) และพบว่าคุณภาพน้ำที่ทำการวิเคราะห์ทุกพารามิเตอร์นั้นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (P>0.05)

วิจารณ์

ชลอ และพรเลิศ (2547) ได้แนะนำว่าการเลี้ยงกุ้งขาวที่น้ำความเค็มต่ำ น้ำความเค็มไม่ควรต่ำกว่า 3 พีพีที ซึ่งจะทำให้การเลี้ยงกุ้งได้ผลผลิตสูงและสามารถเลี้ยงกุ้งได้ขนาดใหญ่ซึ่งกุ้งขาวสามารถเจริญเติบโตได้ในน้ำที่มีความเค็มต่ำ (McGraw *et al.*, 2002)โดยจากการเลี้ยงในน้ำความเค็ม 2, 4 หรือ 8 พีพีที อัตราการเจริญเติบโตไม่แตกต่างกันตามรายงานของ Samocha*et al*. (1998)ทั้งนี้แก้วตา (2553) ได้รายงานการ

เลี้ยงกุ้งขาวในน้ำความเค็มที่ 1 และ 3 พีพีที ปล่อยกุ้งขาวในอัตราหนาแน่น 60 ตัวต่อตารางเมตร พบว่า กุ้งขาวที่เลี้ยงที่น้ำความเค็ม 1 พีพีที มีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยเท่ากับ 0.046±0.009 กรัมต่อวัน และมีน้ำหนักเฉลี่ยเมื่อเลี้ยงนาน 62 วัน เท่ากับ 2.85±0.56 กรัม ส่วนที่น้ำระดับความเค็ม 3 พีพีที พบว่ากุ้งขาวมีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยเท่ากับ 0.036±0.007 กรัมต่อวัน และมีน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 2.21±0.43 กรัม ซึ่งจากการทดลองในครั้งนี้ ที่ศึกษาการเลี้ยงปลานิลร่วมกับกุ้งขาวที่น้ำความเค็ม 5 พีพีที อัตราการเจริญเติบโตของกุ้งในกลุ่มการทดลองที่ T1, T2 และ T3 มีอัตราการเจริญเติบโตที่สูง คือ 0.060 ± 0.014กรัมต่อวัน, 0.053 ± 0.005 กรัมต่อวันและ 0.045 ± 0.005 กรัมต่อวัน ตามลำดับ นอกจากนี้ Wang *et al.* (1998) ศึกษาการเลี้ยงกุ้ง *Penaeus chinensis* รวมกับปลานิลลูกผสม (*Oreochromis mossambicus*× *O. niloticus*) โดยใช้ระบบปิดพบว่าอัตรารอดของกุ้ง*P. chinensis*และปลานิลลูกผสมให้ผลผลิตสูงด้วยโดยเฉพาะกุ้งที่ปล่อยในระดับความหนาแน่น 6 ตัวต่อตารางเมตรและปลานิลลูกผสม 0.32 ตัวต่อตารางเมตร อย่างไรก็ตามจากการศึกษาการเลี้ยงปลานิลร่วมกับกุ้งขาวในความหนาแน่นที่ต่างกันในน้ำความเค็มต่ำในครั้งนี้ พบว่าการเลี้ยงปลานิลร่วมกับกุ้งขาวที่มีอัตราการเจริญเติบโตและอัตราการรอดตายสูง คือ การเลี้ยงปลานิลในอัตราความหนาแน่น25ตัว/ถังร่วมกับกุ้งขาวในอัตราความหนาแน่น25ตัว/ถัง ซึ่งในอนาคตคาดว่าจะมีการศึกษาการเลี้ยงปลานิลร่วมกับกุ้งขาวเพิ่มมากขึ้น ทั้งในบ่อดินและกระชัง ซึ่งจะทำให้ระบบการเลี้ยงสัตว์น้ำแบบผสมผสานนี้น่าจะเป็นแนวทางเลือกใหม่สำหรับเกษตรกรรายย่อยที่จะไปสู่การเกษตรแบบยั่งยืน คือได้รับผลผลิตและรายได้ที่สูงขึ้น และการเลี้ยงสัตว์น้ำแบบผสมผสานจะยังสามารถปรับปรุงคุณภาพน้ำในบ่อเลี้ยงให้ดีขึ้นได้อีกด้วย

สรุป

จากการศึกษาการเลี้ยงปลานิลร่วมกับกุ้งขาวในอัตราความหนาแน่นที่ต่างกันในน้ำความเค็มต่ำ พบว่าการเลี้ยงปลานิลเพียงชนิดเดียวนั้น มีอัตราการเจริญเติบโตและอัตราการรอดตายที่ดีกว่าการเลี้ยงปลานิลร่วมกับกุ้งขาว ส่วนการเลี้ยงปลานิลร่วมกับกุ้งขาวที่มีอัตราการเจริญเติบโตและอัตราการรอดตายสูง คือ การเลี้ยงปลานิลในอัตราความหนาแน่น25ตัว/ถังร่วมกับกุ้งขาวในอัตราความหนาแน่น25ตัว/ถังถึงแม้ว่าในการเลี้ยงปลานิลเพียงชนิดเดียวจะมีอัตราการเจริญเติบโตและอัตรารอดตายที่ดีกว่าการเลี้ยงปลานิลร่วมกับกุ้งก็ตาม แต่ทว่าการเลี้ยงสัตว์น้ำแบบผสมผสานก็สามารถสร้างรายได้จากสัตว์น้ำได้มากกว่าหนึ่งชนิดจึงสามารถเป็นทางเลือกให้กับเกษตรกรได้ในอนาคต

คำขอบคุณ

งานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยที่ได้รับทุนอุดหนุนงานวิจัยจากคณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยศิลปากร ประจำปี 2555

เอกสารอ้างอิง

แก้วตา ลิ้มเฮง. 2553. การศึกษาแนวทางที่เหมาะสมในการเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมด้วยน้ำความเค็มต่ำ: เลี้ยงเดี่ยวและเลี้ยงผสมกับปลานิล.วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

จริยาวดี สุริยพันธุ์, ชัชรี แก้วสุรลิขิต, ชลอ ลิ้มสุวรรณ, นิติ ชูเชิด และประยูร หงส์รัตน์. 2552.

การศึกษาแพลงก์ตอนพืชในบ่อเลี้ยงกุ้งกุลาดำ *(Penaeusmonodon Fabricius)*ที่เลี้ยงร่วมกับสาหร่ายไส้ไก่ *(Ulvaintestinalis Linnaeus)*. น. 107-116. *ใน* การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 47(สาขาประมง). มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

ชลอ ลิ้มสุวรรณ และ พรเลิศ จันทร์รัชชกูล. 2547. อุตสาหกรรมการเพาะเลี้ยงกุ้งในประเทศไทย. สนับสนุนการจัดการพิมพ์โดยสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ เพื่อเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช เนื่องในวโรกาสพระราชพิธีมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 5 ธันวาคม พ.ศ.2547. บริษัทเมจิค พับบลิเคชั่น จำกัด.

วิเชียร หวัดสนิท. ปลานิล. เกษตรวิชาการ. กรุงเทพฯ.

อนันตชัย เขื่อนธรรม. 2542. หลักการวางแผนการทดลอง. ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

Davis D.A., T.M. Samocha and C.E. Boyd. 2004. Acclimating Pacific White Shrimp, *Litopenaeusvanamei,* to Inland, Low-Salinity Waters. Southern Regional Aqaculture Center Publication No. 2601.

Lawson, T.B. 1995. Fundamentals of Aquaculture Engineering. Chapman & Hall. New York.

McGraw, W.J., and J. Scarpa. 2002. Determining ion concentrations for *Litopenaeusvannamei* culture in fresh water. Glob.Aquac. Advocate. 5(3):36-38

Samocha, T.M., H. Guajardo, A.L. Lawrence, F.L. Castille, M. Speed, D.A. Mckee and K.I. Page. 1998. A simple stress test for *Penaeusvannamei*postlarvae. Aquaculture. 165: 233-242.

Strickland, J.D.H. and T.R.Parsons. 1972. A Practical Handbook of Seawater Analysis. Fisheries Research Board of Canada Bulletin167. Ottawa.

Wang, Y.C., C.F. Lo, P.S. Chang and G.H. Kou. 1998. Experimental infection of white spot baculovirus in some culture and wild decapods in Taiwan. Aquaculture. 164: 221-231.