

ผลของการอดอาหารและการกลับมาให้อาหารต่อการเจริญเติบโต ประสิทธิภาพการใช้อาหารของปลาอังก (Mystus golio)

Effects of Starvation and Re-Feeding on Growth Performance and Feed Utilization of Long-whiskered Catfish (*Mystus golio*)

นฤเบศร์ กลิ่นมลาย¹, พีรณัฐ รานบัว¹ และ รุ่งกานต์ กล้าหาญ^{1*}

Naruebet Klinmalai¹, Peeranat Ranbua¹ and Rungkan Klahan^{1*}

บทคัดย่อ: ผลของการอดอาหารและการกลับมาให้อาหารต่อการเจริญเติบโต ประสิทธิภาพการใช้อาหารของปลาอังกมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบการให้อาหารที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต และการใช้อาหารของปลาอังกได้ โดยทำการทดลองในปลาอังกขนาด 3.6-4.0 กรัม ให้อาหารเม็ดลอยน้ำที่ระดับโปรตีน 30% แบ่งการทดลองเป็น 4 กลุ่มทดลอง ได้แก่ กลุ่มที่ได้รับอาหารทุกวัน เช้า-เย็น (กลุ่มควบคุม;T1) กลุ่มที่ได้รับอาหารมื้อเช้ามือเดียวทุกวัน(T2) กลุ่มที่ได้รับอาหารเช้า-เย็น ให้ 1 วัน แล้วเว้น 2 วัน(T3) และกลุ่มที่ได้รับอาหารมื้อเช้ามือเดียว ให้ 1 วัน แล้วเว้น 2 วัน(T4) เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์จากการทดลองพบว่า ปลาในกลุ่มควบคุม และปลาในกลุ่ม T2 มีการเจริญเติบโตดีที่สุด (P<0.05) โดยมีน้ำหนักเพิ่ม 4.11 ± 0.94 และ 4.18 ± 0.64 กรัม/ตัว ตามลำดับและประสิทธิภาพการใช้อาหารในปลาในกลุ่ม T2 มีค่าดีที่สุด (P<0.05) โดยมีค่าอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ และค่าประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อเท่ากับ 2.02 ± 0.05 และ 49.52 ± 1.24 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับสำหรับปริมาณอาหารที่กินพบว่าปลาในกลุ่มควบคุมมีค่าสูงที่สุด และลดลงตามลำดับการอดอาหาร (P<0.05) และอัตราการรอดตายของปลาแต่ละกลุ่มทดลองมีค่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P>0.05) โดยมีค่าอยู่ในช่วง 96.67–100.00% สำหรับผลผลิตโดยรวมพบว่าปลาอังกกลุ่มควบคุม และปลาอังกกลุ่ม T2 มีค่าสูงกว่ากลุ่ม T3 และกลุ่ม T4 (P<0.05) โดยมีค่าเท่ากับ 121.90 ± 10.00 , 124.50 ± 2.12 , 82.50 ± 2.12 และ 71.00 ± 1.41 กรัมตามลำดับ ดังนั้นผลจากการทดลองในครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่าการเลี้ยงปลาอังกสามารถให้อาหารวันละครั้งในตอนเช้าทุกวันได้โดยไม่มีผลกระทบต่อเจริญเติบโตและประสิทธิภาพการใช้อาหารในทางลบ

คำสำคัญ: ปลาอังก การอดอาหาร การกลับมาให้อาหาร

ABSTRACT: Effects of starvation and re – feeding on growth and feed utilization was studied in long-whiskered catfish. The purpose was to study the suitable feeding type for growth performance and feed utilization. The initial fish size was 3.6 - 4.0 g fed with floating pellet feed contain 30 % protein. The trial divided into 4 group with 3 replication by fish fed twice time a day (control; T1), fish fed fish fed every morning (T2), fish fed twice a day every other two day (T3) and fish fed at a morning every other two day (T4) for 12 weeks. The results showed that fish in control group and T2 has the highest growth rate (P<0.05) by weight gain were 4.11 ± 0.94 and 4.18 ± 0.64 g/fish, respectively. Moreover, feed utilization was feed conversion ratio and feed conversion efficiency of T2 group have the best (P<0.05) were 2.02 ± 0.05 and $49.52 \pm 1.24\%$, respectively. The feed intake of control group was highest (P<0.05) and decrease followed with the starvation level. However, survival rate was not significant different among groups (P>0.05) was in range 96.67 - 100.00 %. Fish yield of control and T2 group were higher than T3 and T4 (P<0.05) were 121.90 ± 10.00 , 124.50 ± 2.12 , 82.50 ± 2.12 and 71.00 ± 1.41 g, respectively. Therefore, the data from this study pointed that the alternative feeding time for long-whiskered catfish was fed fish for once time per day in every morning without negative feedback on growth performance and feed utilization.

Keywords: long-whiskered catfish, starvation, re-feeding

¹ สาขาวิชาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

Division of Aquaculture Faculty of Agricultural Technology Phetchaburi Rajabhat University

* Corresponding author: rukiirun@windowslive.com

บทนำ

ปลาอีกริง (long-whiskered catfish) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Mystus gulio* เป็นปลาประเภทไม่มีเกล็ด มีชื่อเรียกแตกต่างกันไปตามท้องถิ่น เช่น มังกร ขนง กด ขนงหมู เป็นต้น พบบริเวณแม่น้ำสายใหญ่ๆ ที่ติดต่อกับทะเล โดยเฉพาะบริเวณน้ำกร่อย (ชัยวุฒิ, 2537) มีความทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงความเค็มของน้ำระหว่าง 0 - 30 ppt (บุญชัย, 2539) เนื่องจากปลาอีกริงเป็นปลาที่มีรสชาติดี ตลาดท้องถิ่นบางแห่งมีความต้องการสูง และคาดว่าจะเป็ปลาที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจชนิดหนึ่งที่มีศักยภาพในการพัฒนาจนสามารถส่งเสริมให้เลี้ยงในเชิงพาณิชย์ได้ต่อไป โดยราคาปลาอีกริงอยู่ที่ประมาณ 180 บาท/กก. (พลังเกษตร, 2017) โดยส่งเสริมให้เกษตรกร เลี้ยงโดยเฉพาะในบ่อเลี้ยงกึ่งกุลาดำที่ประสบปัญหาสิ่งแวดล้อม และในพื้นที่ดินเค็มในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (วิทยา และคณะ, 2547) ในการเลี้ยงปลาให้ประสบความสำเร็จ เกิดจากหลายปัจจัยร่วมกัน ทั้งในเรื่องของระบบการเลี้ยง อัตราปล่อย การให้อาหาร ลูกพันธุ์ และการจัดการ เป็นต้น โดยเฉพาะปัจจัยด้านอาหารเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างมากต่อระบบการเลี้ยงสัตว์น้ำ เนื่องจากประมาณ 60 – 70 % ของต้นทุนในการเลี้ยงปลามาจากอาหาร (De silva and Anderson, 1995) เนื่องด้วยปลาอีกริงเป็นปลากินเนื้อ ดังนั้นอาหารที่ให้จึงต้องมีระดับของโปรตีนสูง ส่วนใหญ่การเลี้ยงปลาอีกริงจะใช้อาหารปลาดุกเล็กเม็ดลอยน้ำ ปลาอีกริงมีความต้องการโปรตีนอยู่ที่ 25% (วิทยา และคณะ, 2547) ระดับโปรตีนที่สูงส่งผลต่อราคาของอาหารที่สูงด้วย ดังนั้นถ้ามีการจัดการการให้อาหารได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านคุณค่าทางโภชนาการและด้านปริมาณของอาหาร จะทำให้ต้นทุนในการผลิตปลาลดลงได้ การให้อาหารแบบก่อให้เกิดการเจริญเติบโตชดเชย เป็นรูปแบบหนึ่งของการจัดการการให้อาหารที่มีประสิทธิภาพ ที่ใช้ปริมาณอาหารที่เหมาะสม และส่งผลต่อการเจริญเติบโตที่สูงกว่าปกติ ดังนั้นการทดลองนี้จึงมีวัตถุประสงค์ศึกษารูปแบบการให้อาหารที่ก่อให้เกิดการเจริญเติบโตชดเชยที่เหมาะสมสำหรับปลาอีกริงเพื่อลดต้นทุนและระยะเวลาในการเลี้ยงปลาอีกริง และสามารถส่งเสริมให้เกษตรกรสามารถเลี้ยงปลาอีกริงเป็นอาชีพได้อีกทางหนึ่ง

วิธีการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้วางแผนการทดลองแบบสุ่มตลอด (CRD : Completely Randomize Designed) โดยใช้รูปแบบการให้อาหารเป็นปัจจัยในการทดลอง แบ่งได้เป็น 4 ชุดการทดลอง แต่ละชุดการทดลองแบ่งออกเป็น 3 ซ้ำ (3 replications) ได้แก่

ชุดการทดลองที่ 1 กลุ่มที่ได้รับอาหารทุกวันเช้า-เย็น

ชุดการทดลองที่ 2 กลุ่มที่ได้รับอาหารมือเช้ามือเดียวทุกวัน

ชุดการทดลองที่ 3 กลุ่มที่ได้รับอาหารเช้า-เย็นให้ 1 วัน แล้วเว้น 2 วัน

ชุดการทดลองที่ 4 กลุ่มที่ได้รับอาหารมือเช้ามือเดียว ให้ 1 วัน แล้วเว้น 2 วัน

การเตรียมสัตว์ทดลอง

ปลาอีกริงน้ำหนักเฉลี่ยเริ่มต้น ประมาณ 3.6-4.0 กรัม จำนวน 1000 ตัว จากศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดเพชรบุรี เลี้ยงปรับสภาพในถังไฟเบอร์ขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 3 ถัง ด้วยอาหารปลาดุกเล็กเม็ดลอยน้ำเบอร์ 7710 โปรตีน ไม่น้อยกว่า 30% เป็นเวลา 1 สัปดาห์ จากนั้นนำปลาที่ได้สุ่มลงหน่วยทดลองต่อไป

อาหารทดลอง

อาหารที่ใช้ในการทดลองเป็นอาหารเม็ดชนิดลอยน้ำเปอร์เซ็นต์โปรตีน ไม่น้อยกว่า 30 %

การทดลอง

เลี้ยงปลาอีกริงขนาด 3.6-4.0 กรัม ในบ่อซีเมนต์กลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.8 ม. สูง 0.5 ม. จำนวน 12 บ่อ บ่อละ 15 ตัว ด้วยอาหารทดลองแต่ละชุดทดลองทำการทดลองเป็นเวลา 12 สัปดาห์ โดยเวลาที่ให้อาหารในช่วงเช้าคือเวลา 8.00 น. และในช่วงเย็นคือเวลา 16.00 น. โดยระหว่างการเลี้ยงมีการเปลี่ยนถ่ายน้ำสัปดาห์ละ 1 ครั้งและเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตทุก 2 สัปดาห์โดยเก็บข้อมูลน้ำหนักเฉลี่ย น้ำหนักเพิ่ม น้ำหนักเพิ่มต่อวัน ปริมาณอาหารที่กิน อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ และเก็บข้อมูลเปอร์เซ็นต์ซากเมื่อสิ้นสุดการทดลอง นำข้อมูลในแต่ละชุดการทดลองมาวิเคราะห์หาความแตกต่างของข้อมูลโดยการวิเคราะห์ความ

แปรปรวน (ANOVA) สำหรับคุณภาพน้ำเก็บค่าอุณหภูมิ น้ำทุกวันในเวลา 08.00 น.ตลอดการทดลอง

ผลการศึกษา

ผลของการอดอาหารและการกลับมาให้อาหาร ต่อการเจริญเติบโตของปลากุ้งเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ ได้ผลการทดลองดังต่อไปนี้

การเจริญเติบโตของปลากุ้งในแต่ละกลุ่มทดลอง ได้แก่ น้ำหนักสุดท้าย น้ำหนักเพิ่ม น้ำหนักเพิ่มต่อวัน การเจริญเติบโตจำเพาะ และผลผลิตโดยรวม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

($P < 0.05$) ดังแสดงใน Table 1 โดยปลากลุ่มควบคุมและปลากลุ่มที่ได้รับอาหาร มือเช้ามือเดียวทุกวัน (T2) มีค่าการเจริญเติบโต ได้แก่ น้ำหนักสุดท้าย น้ำหนักเพิ่ม น้ำหนักเพิ่มต่อวัน และการเจริญเติบโตจำเพาะ โดยมีค่าเท่ากับ 7.87 ± 0.95 และ 7.93 ± 0.64 กรัม/ตัว 4.11 ± 0.94 และ 4.18 ± 0.64 กรัม/ตัว 0.06 ± 0.02 และ 0.06 ± 0.01 กรัม/ตัว/วัน 3.35 ± 0.18 และ 3.36 ± 0.13 เปอร์เซ็นต์/วัน ตามลำดับ และมีผลผลิตดีกว่ากลุ่มทดลองอื่น ($P < 0.05$) โดยมีค่าเท่ากับ 121.90 ± 10.00 และ 124.50 ± 2.12 กรัม ตามลำดับแต่อัตราการรอดตายของปลาในแต่ละกลุ่มทดลองมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$)

Table 1 Growth performance of long-whiskered catfish fed with different time

Parameter	T1*	T2*	T3*	T4*	p-value
Initial weight(g/fish)	3.76 ± 0.21^a	3.77 ± 0.21^a	3.78 ± 0.19^a	3.82 ± 0.16^a	0.9741
Final weight(g/fish)	7.87 ± 0.95^a	7.93 ± 0.64^a	6.07 ± 0.99^b	4.73 ± 0.31^b	0.0025
Weight gain(g/fish)	4.11 ± 0.94^a	4.18 ± 0.64^a	2.29 ± 1.08^b	0.91 ± 0.21^b	0.0026
Average daily gain (g/fish/day)	0.06 ± 0.02^a	0.06 ± 0.01^a	0.03 ± 0.02^b	0.01 ± 0.01^b	0.0062
Specific growth rate(%/day)	3.35 ± 0.18^a	3.36 ± 0.13^a	2.63 ± 0.26^b	2.60 ± 0.07^c	0.0020
Survival rate (%)	96.67 ± 4.72^a	100.00 ± 0.00^a	100.00 ± 0.00^a	97.78 ± 3.85^a	0.4711
Fish yeild(g)	121.90 ± 10.00^a	124.50 ± 2.12^a	82.50 ± 2.12^b	71.00 ± 1.41^b	0.0011

Note: * T1 = fish fed twice a day, T2 = fish fed every morning, very morning. T3 = fish fed twice a day every other two day and T4 = fish fed at a morning every other two day

^{ab}Mean values in the same row with different letters are significantly different ($P < 0.05$)

ประสิทธิภาพการให้อาหารของปลากุ้งในแต่ละกลุ่มทดลอง ได้แก่ ปริมาณอาหารที่กิน อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ และประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ มีค่าแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.05$) ในแต่ละกลุ่มทดลอง ดังแสดงใน Table 2 โดยปริมาณอาหารที่กินจะมีค่าลดลงตามลำดับของการอดอาหาร โดยปลากลุ่มควบคุมมีค่าปริมาณอาหารที่กินสูงที่สุด ($P < 0.05$) รองลงมาคือปลากลุ่มที่ได้รับอาหารมือเช้ามือเดียวทุกวันและปลาที่ได้รับอาหารเช้า-เย็นให้ 1 วัน แล้วเว้น 2 วัน และปลาที่ได้รับอาหารมือเช้ามือเดียว ให้ 1 วัน แล้วเว้น 2 วัน โดยมีค่าเท่ากับ 0.16 ± 0.02 , 0.13 ± 0.01 , 0.08 ± 0.01 และ 0.06 ± 0.00

กรัม/ตัว/วัน ตามลำดับ สำหรับอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ และประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อของปลากลุ่มที่ได้รับอาหารเช้ามือเดียวทุกวัน มีค่าดีที่สุด โดยมีค่าเท่ากับ 2.02 ± 0.05 และ 49.52 ± 1.24 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

การศึกษาเปอร์เซ็นต์ซากของปลากุ้งที่ได้ในแต่ละกลุ่มการทดลอง ได้แก่ อวัยวะภายใน และกระดูก มีค่าแตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) ดังแสดงใน Table 3 โดยพบว่า อวัยวะภายในโดยปลากลุ่มควบคุม มีค่าต่ำสุด เท่ากับ $5.87 \pm 0.42\%$ และเปอร์เซ็นต์กระดูกของปลาในกลุ่มที่ได้รับอาหารมือเช้ามือเดียว ให้ 1 วัน แล้วเว้น 2 วัน (T4) มีค่าสูงกว่ากลุ่มการทดลองอื่น

Table 2 Feed utilization of long-whiskered catfish fed with different time

parameter	T1*	T2*	T3*	T4*	p-value
Feed intake (g/fish/day)	0.16±0.02 ^a	0.13±0.01 ^b	0.08±0.01 ^c	0.06±0.00 ^d	0.0001
Feed conversion ratio	2.41±0.57 ^{bc}	2.02±0.05 ^c	3.67±0.88 ^{ab}	4.16±0.04 ^a	0.0412
Feed conversion efficiency(%)	42.63±9.96 ^{ab}	49.52±1.24 ^a	28.11±6.80 ^{cb}	24.04±0.22 ^c	0.0376

Note: * T1 = fish fed twice a day, T2 = fish fed every morning, very morning. T3 = fish fed twice a day every other two day and T4 = fish fed at a morning every other two day

^{abc}Mean values in the same row with different letters are significantly different (P<0.05)

Table 3 Carcass composition of long-whiskered catfish fed with different time.

Carcass composition	T1*	T2*	T3*	T4*	P-value
viscera	5.87±0.42 ^b	8.79±1.11 ^a	9.13±1.03 ^a	8.81±0.84 ^a	0.0292
Edible flesh	45.09±4.83 ^b	55.86±3.44 ^a	47.00±1.41 ^{ab}	46.00±2.47 ^b	0.0478
bone	41.06±2.50 ^c	50.86±4.04 ^{bc}	54.73±0.18 ^b	66.25±6.72 ^a	0.0161

Note: * T1 = fish fed twice a day, T2 = fish fed every morning, very morning. T3 = fish fed twice a day every other two day and T4 = fish fed at a morning every other two day

^{abc}Mean values in the same row with different letters are significantly different (P<0.05)

โดยมีค่า $66.25 \pm 6.72\%$ และเปอร์เซ็นต์เนื้อส่วนกินได้ของปลาที่ได้รับอาหารมือเช้ามือเดียวทุกวันมีค่าสูงกว่ากลุ่มทดลองอื่น (P>0.05) โดยมีค่าเท่ากับ $55.86 \pm 3.44\%$

สำหรับคุณภาพน้ำตลอดการทดลองซึ่งทำการเก็บข้อมูลเป็นเวลา 08.00 น. ของทุกวัน ตลอดการทดลอง มีค่าอยู่ในช่วง 24 - 26 องศาเซลเซียส

วิจารณ์

การเจริญเติบโตของปลาลูกในแต่ละกลุ่มทดลอง ได้แก่ นำหนักสุดท้าย นำหนักที่เพิ่ม นำหนักที่เพิ่มต่อวัน การเจริญเติบโตจำเพาะ และผลผลิตโดยรวม มีค่าต่างกันทางสถิติ (P<0.05) ดังแสดงใน Table 1 โดยปลากลุ่มควบคุม และปลากลุ่มที่ได้รับอาหาร มือเช้ามือเดียวทุกวัน (T2) มีค่าการเจริญเติบโต และผลผลิตดีกว่าการทดลองในกลุ่มอื่น (P<0.05) แต่อัตราการรอดตายของปลาในแต่ละกลุ่มทดลอง

มีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ (P>0.05) ส่วนปริมาณอาหารที่กินของปลากลุ่มที่ได้รับอาหารทุกวัน เช้า-เย็น มีค่าดีกว่ากลุ่มอื่น จากการทดลองดังกล่าวชี้ให้เห็นว่าปลาลูกเป็นปลาที่ตอบสนองต่อการเจริญเติบโตได้ดีไม่ชัดเจนนัก เนื่องจากการกินอาหารของปลาลูกไม่เพิ่มขึ้นถึงแม้จะมีการให้อาหารในบางช่วงเวลา และปลาจะกินอาหารในปริมาณที่ได้รับเท่านั้น อย่างไรก็ตามสำหรับการให้อาหารระยะสั้น แต่ได้รับอาหารอย่างต่อเนื่องในทุกวัน สามารถแสดงออกให้เห็นถึงการตอบสนองต่อการจำกัดอาหารในระยะสั้นได้ซึ่งจากผลดังกล่าว ชี้ให้เห็นว่าปลากลุ่มที่ได้รับอาหารมือเดียว แต่ได้รับทุกวันมีการเจริญเติบโตไม่ต่างจากปลาที่ได้รับอาหารวันละ 2 มือที่ได้รับทุกวัน เช่นกัน ด้วยการเจริญเติบโตของปลาลูกในลักษณะที่มีการให้อาหารหรือได้รับในปริมาณที่ต่ำกว่าความต้องการ ในช่วงสั้นๆ จะส่งผลให้มีการเจริญเติบโตในรูปแบบที่เรียกว่าการเจริญเติบโตชดเชยที่ไม่ใช่การเจริญเติบโตแบบปกติ ซึ่งจะส่งผลให้ปลา

มีการเจริญเติบโตไม่ต่างจากปลาที่ได้รับอาหารปกติ ช่วงการเจริญเติบโตผิดปกติอย่างรวดเร็ว หรือการเจริญเติบโตชะดเชยเป็นลักษณะที่พบมากในช่วงหลังได้รับอาหารจำกัด หรือช่วงที่เกิด nutrition stress (Jobling et al., 1994; Ali et al., 2003) ซึ่งในการทดลองนี้ก็คือการจำกัดปริมาณอาหารที่ได้รับการเจริญเติบโตชะดเชยแสดงให้เห็นถึงการตอบสนองของปลาที่เจริญเติบโตมากเกินไป ที่เกิดขึ้นจากการที่ปลาถูกกีดกันอาหารหรืออดอาหาร สำหรับความเครียดด้านอาหาร (Nutrition Stress) คือความไม่เพียงพอของอาหารที่สัตว์ได้รับ ทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ ทำให้สัตว์ไม่สามารถแสดงศักยภาพทางพันธุกรรมได้เต็มที่ ด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงทำให้ปลาที่ได้รับอาหารสลับกับการอดอาหารในระยะสั้น มีการเจริญเติบโตไม่ต่างจากปลาในกลุ่มควบคุม แต่ในทางตรงกันข้ามกับปลากลุ่มที่อดอาหารอย่างชัดเจน ที่พบว่าไม่มีการตอบสนองแบบการเจริญเติบโตชะดเชย จึงส่งผลให้ปลาที่ได้รับการอดอาหารและกลับมาให้อาหารอีกครั้งมีการเจริญเติบโตที่ต่ำกว่าปลากลุ่มควบคุม และปลากลุ่มที่ได้รับอาหารทุกวัน แม้จะได้รับวันละครั้งทั้งนี้แสดงว่าการได้รับอาหารวันละครั้งเพียงพอต่อการเจริญเติบโตเทียบเท่ากับการได้รับอาหารทุกวันวันละ 2 ครั้งซึ่งคล้ายกับผลการทดลองของ รัตนสุดา และคณะ (2561) ซึ่งศึกษาผลของการอดอาหารและการกลับมาให้อาหารต่อการเจริญเติบโตและระดับกลูโคสในเลือดปลาอุกอุย (*Clarias macrocephalus*) โดยแบ่งการทดลองเป็น 2 กลุ่มการทดลองคือ กลุ่มควบคุม (ให้อาหารสัปดาห์ที่ 1-8) และกลุ่มอดอาหาร (สัปดาห์ที่ 1-4) แล้วกลับมาให้อาหาร (สัปดาห์ที่ 5-8) ผลการศึกษาพบว่า การงดให้อาหารในช่วงเวลาหนึ่งแล้วกลับมาให้อาหารอีกมีผลทำให้อัตราการเจริญเติบโตมากกว่าในปลาที่ได้รับอาหารแบบปกติ และผลที่ได้เป็นไปในลักษณะเดียวกับการศึกษาของ วีระชัย และคณะ (2553) ที่พบว่า การเลี้ยงปลาเทโพด้วยอาหารสำเร็จรูปที่มีระดับโปรตีนต่ำสลับกับอาหาร ที่มีระดับโปรตีนสูงมีผลให้ปลาเทโพมีการเจริญเติบโตไม่ต่างกับปลาที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีนต่ำและโปรตีนสูงเพียงอย่างเดียว

นอกจากนี้ยังมีการทดลองของ Tawwa et al. (2008) ที่ศึกษาการเจริญเติบโตชะดเชยของปลานิลโดยการอดอาหารที่ระยะเวลา 0, 1, 2, 3, และ 4

สัปดาห์ แล้วกลับมาให้อาหารใหม่ ซึ่งทำการทดลองทั้งหมดเป็นระยะเวลา 13 สัปดาห์ จากการทดลองพบว่า ปลานิลที่อดอาหารเป็นระยะเวลา 1 สัปดาห์แล้วกลับมาให้อาหารใหม่ จะมีการตอบสนองของการเจริญเติบโตชะดเชย และมีการเจริญเติบโตไม่ต่างจากปลาที่ได้รับอาหารทุกวัน แต่ในทางตรงกันข้ามปลาที่อดอาหารระยะเวลานานกว่านั้นไม่สามารถที่จะกลับมา มีการเจริญเติบโตที่ปกติได้ทำให้การเจริญเติบโตต่ำกว่า

นอกจากนี้เมื่อเปรียบเทียบผลการเจริญเติบโตประสิทธิภาพการใช้อาหาร และองค์ประกอบซากของปลาพบว่ามีความสอดคล้องกัน เนื่องด้วยปลาในกลุ่มที่ได้รับอาหารวันละ 1 ครั้งในมือเช้า มีการตอบสนองต่อการใช้อาหารดีที่สุดโดยพิจารณาจากค่าอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ และ ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อที่มีค่าดีกว่ากลุ่มทดลองอื่น ซึ่งส่งผลต่อการสังเคราะห์โปรตีน และการสร้างกล้ามเนื้อของปลา ซึ่งปลาในกลุ่มนี้มีค่าเปอร์เซ็นต์เนื้อกินได้สูงกว่ากลุ่มทดลองอื่นด้วย ซึ่งผลดังกล่าวทำให้ค่าการเจริญเติบโตต่างๆที่วิเคราะห์จากน้ำหนักมีค่าสูงกว่ากลุ่มทดลองอื่นด้วย

สำหรับอุณหภูมิในระบบการเลี้ยงปลาอีกอยู่ ในช่วง 24 – 26 องศาเซลเซียส ถือว่าค่อนข้างต่ำกว่าค่ามาตรฐานในการเลี้ยงสัตว์น้ำ เนื่องจากการทดลองทำในอาคารเปิด เป็นที่ร่ม แสงแดดส่องไม่ถึงจึงทำให้อุณหภูมิค่อนข้างต่ำ แต่ก็ยังอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานสำหรับการเลี้ยงสัตว์น้ำ ซึ่งอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเลี้ยงสัตว์น้ำอยู่ที่ 23 – 32 องศาเซลเซียส (ชนินทร์, 2561)

สรุป

การเจริญเติบโตและประสิทธิภาพการใช้อาหารของปลาในกลุ่มที่ให้อาหาร ทุกวัน เช้า-เย็นและปลาในกลุ่มที่ให้อาหาร มือเช้ามือเดียวให้ทุกวันมีค่าดีที่สุด แต่ประสิทธิภาพการใช้อาหารของปลาในกลุ่มที่ให้อาหารมือเช้ามือเดียวให้ทุกวันมีค่าดีที่สุดและให้เปอร์เซ็นต์เนื้อส่วนกินได้สูงกว่ากลุ่มทดลองอื่น ดังนั้นการเลี้ยงปลาอีกด้วยอาหารมือเดียว แต่ได้รับอาหารทุกวัน จะทำให้ปลา มีการเจริญเติบโตไม่ต่างจากปลาที่ได้รับอาหารวันละ 2 มือ ทุกวัน ซึ่งจะเป็นการลดต้นทุนอาหารได้ครึ่งหนึ่งของต้นทุนอาหารทั้งหมด ส่งผลต่อต้นทุนการผลิตโดยรวมที่ลดลง

คำขอบคุณ

ผู้วิจัยขอขอบคุณศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดเพชรบุรีที่ได้อนุเคราะห์ให้ลูกพันธุ์ปลาอีกรังสำหรับใช้ในการทดลองครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- ชนินทร์ แสงรุ่งเรือง. 2561. คุณภาพน้ำสำหรับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง มาตรฐานน้ำทิ้งจากการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเล. ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ. จันทบุรี
- ชัยวุฒิ กรุดพันธุ์. 2537. ชีวิตประวัติบางประการของปลาในสกุล *Mystus*. หลายมุมมองได้นำนิทรรศการทางการประมง'37. สโมสรนิสิตคณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ธีระชัย พงศ์จรรยากุล นเรศ นาเมืองรักษ์ พิน ทองอาษา และ ชุติศักดิ์ จงงาม. 2553. การเลี้ยงปลาเทโพด้วยอาหารสำเร็จรูปที่มีระดับโปรตีนต่ำ สลับกับอาหาร ที่มีระดับโปรตีนสูง. เอกสารวิชาการฉบับที่ ๒๖/๒๕๕๓. สำนักวิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดกรมประมง. กรุงเทพฯ.
- บุญชัย เจียมปรีชา. 2539. การอนุบาลลูกปลาอีกรัง, *Mystus gulio* (Hamilton) ในระดับความเค็มต่างๆกัน. เอกสารวิชาการฉบับที่ 35/2539. ศูนย์พัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งสมุทรสาคร, กองเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง. สำนักพิมพ์กรมประมง. กรุงเทพฯ.
- พลังเกษตร. 2017. ปลาแขยง ปลาอีกรัง การเลี้ยงปลาอีกรัง ควบคุมเลี้ยงกุ้ง กุ้ง 2 ต่อ ราคาสูงถึง 180 บาท/กก. <https://www.palangkaset.com/%>. ค้นเมื่อ 31 ตุลาคม 2561.
- รัตนสุดา ไชยเชษฐ บัณฑิต ยวงสร้อย ธงชัย จำปาศรี ชไมพร จำปาศรี และ ศิริภาวี เจริญวัฒนศักดิ์. 2561. ผลของการอดอาหารและการกลับมาให้อาหารต่อการเจริญเติบโตและระดับกลูโคสในเลือดปลาตุ๊กต (Clarias macrocephalus). วารสารเกษตรพระวรุณ 15(1) : 144-155.
- วิทยา ดินนังวัฒนะ อรรถนพ อิมศิริ และวราภรณ์ สาลิตติ. 2547. โปรตีนที่เหมาะสมในการเลี้ยงปลาอีกรัง. สำนักวิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดกรมประมง. กรุงเทพฯ.
- De Silva, S.S and T. A. Anderson. 1995. Fish Nutrition in Aquaculture. Springer. Netherlands.
- Jobling, M., O.H., Meloy, J., dos Santos, B., Christiansen. 1994. The compensatory growth response of the Atlantic cod: effects of nutritional history. Aquacult. Int. 2: 75-90.
- Tawwa, A. M., Y. A. E. Khatta, M. H. Ahmad and A. M. E. Shalaby. 2008. Compensatory Growth, Feed Utilization, Whole-Body Composition, and Hematological Changes in Starved Juvenile Nile Tilapia, *Oreochromis niloticus* (L.). Journal of Applied Aquaculture 18 (3): 17 – 36.