

การเลี้ยงปลาชีวไบโอฟิล์มแม่แดง (*Devario maetaengensis* (Fang, 1997) เพื่อเป็นพ่อแม่พันธุ์

สมพร กันธิยะวงศ์^{1*}, ฐาปนพันธ์ สุรจิต¹, ประสาน พรโสภณ¹, เอกชัย บัวเกตุ¹ และ วิศณุพร รัตนชัยวงศ์²

¹ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืดเขต1 (เชียงใหม่) ²กองวิจัยและพัฒนาพันธุ์กรรมสัตว์น้ำ

บทคัดย่อ

การเลี้ยงปลาชีวไบโอฟิล์มแม่แดงเพื่อเป็นพ่อแม่พันธุ์ ด้วยอาหาร 3 ชุดการทดลอง ได้แก่ ไรแดง, อาหารสำเร็จรูปโปรตีน 40 % และอาหารสำเร็จรูปโปรตีน 40 % ผสมสาหร่ายสไปรูลิน่าสัดส่วน 20 % พบว่าความสมบูรณ์เพศของเพศผู้, การเคลื่อนที่ของสเปิร์ม, ความหนาแน่นของสเปิร์ม, ความสมบูรณ์เพศของเพศเมีย, น้ำหนักสุดท้ายเฉลี่ย และน้ำหนักเพิ่มเฉลี่ยต่อวันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) สำหรับระยะเวลาที่สเปิร์มเคลื่อนที่แข็งแรง, ความยาวสุดท้ายเฉลี่ย และอัตราการรอด แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$), ต้นทุนการเลี้ยงตัวละ 49.17, 47.71 และ 45.39 บาท อาหารสำเร็จรูปโปรตีน 40 % ผสมสาหร่ายสไปรูลิน่าสัดส่วน 20 % ให้ผลของความสมบูรณ์เพศที่ดีที่สุดและมีต้นทุนต่ำที่สุด คำสำคัญ: ปลาชีวไบโอฟิล์มแม่แดง, การเลี้ยง, พ่อแม่พันธุ์

บทนำ

ปลาชีวไบโอฟิล์มแม่แดง (*Maetaeng danio*, Fire bar; *Devario maetaengensis* (Fang, 1997) เป็นปลาสวยงามขนาดเล็ก ขนาดโตเต็มมีความยาว 5 ซม. มีสีส้มสวยงาม พบครั้งแรกในประเทศไทยและมีการบรรยายลักษณะทางอนุกรมวิธานเมื่อปี 2540 ปลายมีการแพร่กระจายอยู่ในบางพื้นที่บริเวณน้ำตกบนภูเขาสูงเฉพาะในเขตอำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ เพียงที่เดียวจึงได้ชื่อชนิดตามแหล่งที่พบว่า *Devario maetaengensis* คือ มีต้นกำเนิดจากประเทศไทย ที่อำเภอแม่แตง ปลาชีวไบโอฟิล์มแม่แดงเป็นสัตว์น้ำเฉพาะถิ่นและมีความสวยงามแต่ยังไม่มีข้อมูลการเลี้ยงพ่อแม่พันธุ์ให้เป็นพ่อแม่พันธุ์ในสภาพการเลี้ยงในที่กักขัง จึงได้วางแผนการทดลองใช้ผลการทดลองเป็นข้อมูลสำหรับพัฒนาการผลิตปลาชีวไบโอฟิล์มแม่แดงเพื่อให้เป็นปลาสวยงามเพื่อใช้ในประโยชน์เชิงพาณิชย์ สร้างอาชีพเพิ่มรายได้แก่ราษฎรในพื้นที่สูงของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ และเพื่อปล่อยอนุรักษ์พันธุ์ปลาชีวไบโอฟิล์มแม่แดงเป็นการฟื้นฟูธรรมชาติให้คงความหลากหลายของชนิดพันธุ์สัตว์น้ำในแหล่งน้ำธรรมชาติโดยเฉพาะบนพื้นที่สูงต่อไป



Devario maetaengensis (Fang, 1997)

วัตถุประสงค์

เพื่อเปรียบเทียบผลของการเลี้ยงปลาชีวไบโอฟิล์มแม่แดงด้วยอาหาร 3 ชนิด เพื่อเป็นพ่อแม่พันธุ์ที่มีความสมบูรณ์เพศในสภาพการเลี้ยงในที่กักขัง โดยพิจารณาจากความสมบูรณ์เพศและอัตราการรอดตาย

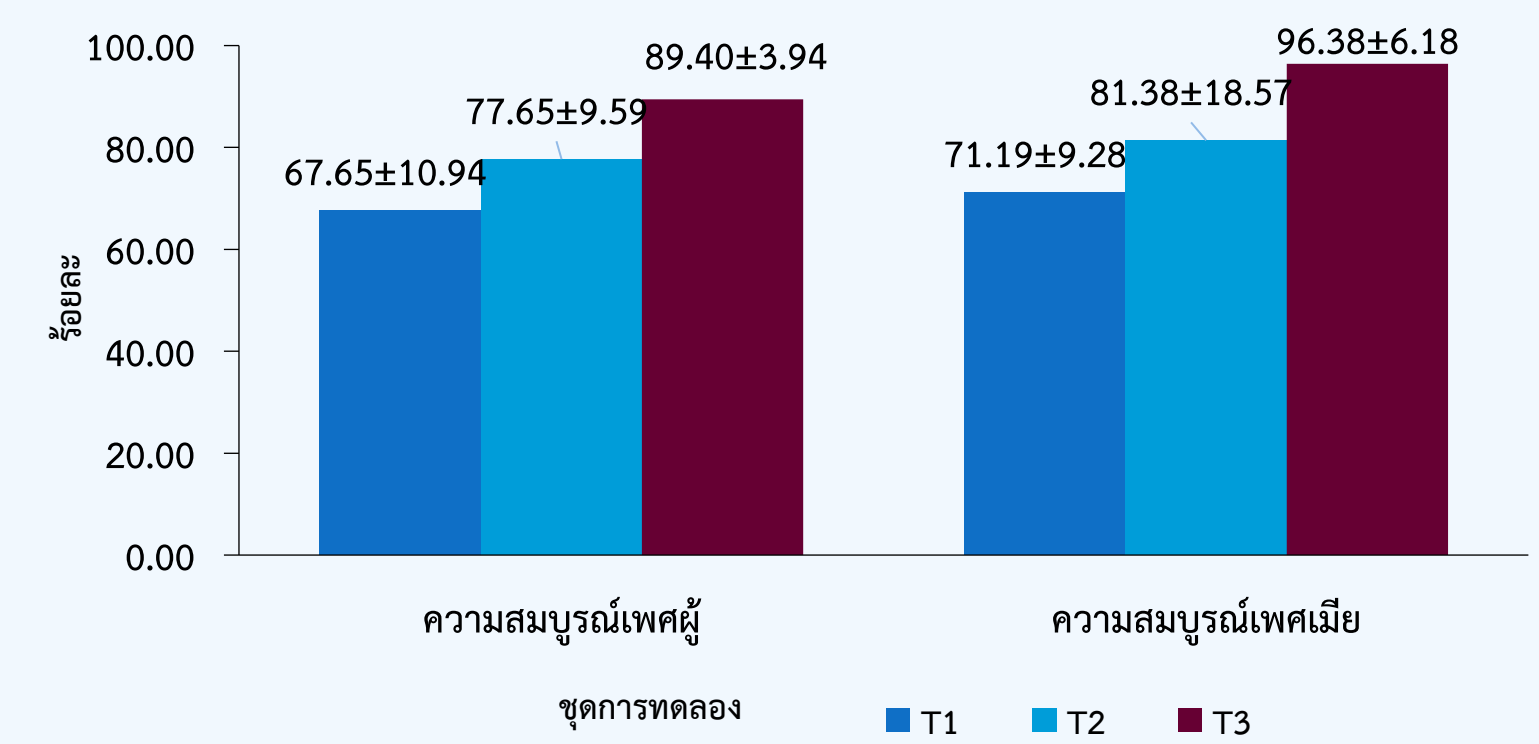
วิธีดำเนินการ

แบ่งเป็น 3 ชุดการทดลอง (treatments) ได้แก่
 1. เลี้ยงด้วยไรแดง 2. เลี้ยงด้วยอาหารสำเร็จรูปโปรตีน 40 % 3. เลี้ยงด้วยอาหารสำเร็จรูปโปรตีน 40 % ผสมสาหร่ายสไปรูลิน่าสัดส่วน 20 % (5:1) โดยน้ำหนัก
 คัดปลาอายุ 2 เดือน น้ำหนัก 0.59±0.08 กรัม ความยาว 3.6±0.18 ซม. ลงเลี้ยงในตู้กระจกขนาด 45x90x45 ซม. จำนวน 18 ตู้ ๆ ละ 40 ตัว รวม 720 ตัว และคัดลงตู้เพื่อแยกตรวจสอบความสมบูรณ์เพศจำนวน 3 ตู้ ๆ ละ 40 ตัว รวม 120 ตัว ให้อาหารโดยให้กินจนอิ่ม ล้างทำความสะอาดเปลี่ยนถ่ายน้ำในตู้ทดลองสัปดาห์ละ 1 ครั้ง สุ่มตัวอย่างปลาจำนวน 20 ตัวนำมาชั่งน้ำหนักและวัดความยาวเดือนละ 1 ครั้ง ตรวจสอบความสมบูรณ์เพศ (Kujawa and Kucharzyk, 1996; กฤษณ์ (2536) และนับจำนวนปลาทั้งหมดในตู้เมื่อสิ้นสุดการทดลองระยะเวลา 10 เดือน

ผลการศึกษา

ความสมบูรณ์เพศ

ค่าพารามิเตอร์	ชนิดอาหาร		
	ไรแดง	40 % P	40 % P ผสมสไปรูลิน่าสัดส่วน 20 %
ความสมบูรณ์เพศผู้ (%)	67.7±10.94 ^b	77.7±9.59 ^b	89.4±3.94 ^a
ระยะเวลาที่สเปิร์มเคลื่อนที่ (วินาที)	85.8±8.01 ^b	91.7±6.83 ^{ab}	95.0±6.32 ^a
ระยะเวลาที่สเปิร์มเคลื่อนที่แข็งแรง (วินาที)	57.3±1.75 ^a	58.0±1.09 ^a	58.7±1.86 ^a
ความหนาแน่นสเปิร์ม (x10 ⁶ เซลล์/มิลลิเมตร)	2.8±0.54 ^b	3.3±0.65 ^{ab}	4.0±1.11 ^a
ความสมบูรณ์เพศเมีย (%)	71.2±9.28 ^b	81.4±18.57 ^{ab}	96.4±6.18 ^a



ระยะไข่และเปอร์เซ็นต์การเคลื่อนที่ของนิวเคลียสหรือ germinal vesicle (GV) ปลาชีวไบโอฟิล์มแม่แดง พบดังนี้

- ระยะที่ 1 GV อยู่กลางเซลล์ ไซโทพลาซึมอ่อน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.8 มม.
- ระยะที่ 2 GV เคลื่อนเข้าใกล้ผนังเซลล์ น้อยกว่าครึ่งของรัศมีไซโทพลาซึมอ่อน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.0 มม.
- ระยะที่ 3 GV เคลื่อนเข้าใกล้ผนังเซลล์ มากกว่าครึ่งของรัศมีไซโทพลาซึมอ่อน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.2 มม.
- ระยะที่ 4 GV อยู่ชิดเปลือกไซโทพลาซึมอ่อน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.3 มม.

การเจริญเติบโต

ค่าพารามิเตอร์	ชนิดอาหาร		
	ไรแดง	40 % P	40 % P ผสมสไปรูลิน่าสัดส่วน 20 %
ความยาวเริ่มทดลอง (ซม.)	3.6±0.18	3.6±0.18	3.60±0.18
น้ำหนักเริ่มทดลอง (ก.)	0.6±0.06	0.6±0.06	0.6±0.06
ความยาวสุดท้าย (ซม.)	4.8±0.25 ^a	5.1±0.17 ^a	5.2±0.15 ^a
น้ำหนักสุดท้าย (ก.)	1.3±0.06 ^b	1.4±0.08 ^a	1.4±0.10 ^a
ความยาวเพิ่มต่อวัน (มม.ต่อวัน)	0.04±0.010 ^a	0.07±0.007 ^a	0.07±0.006 ^a
น้ำหนักเพิ่มต่อวัน (มก.ต่อวัน)	2.4±0.27 ^b	3.4±0.35 ^a	3.5±0.34 ^a
อัตราการรอด (%)	73.3±4.08 ^a	71.3±12.82 ^a	75.0±6.32 ^a

ต้นทุนการผลิต

รายการ	ชนิดอาหาร					
	ไรแดง		40 % P		40 % P ผสมสไปรูลิน่าสัดส่วน 20 %	
	บาท/รุ่น	%	บาท/รุ่น	%	บาท/รุ่น	%
ต้นทุนผันแปร						
ค่าพันธุ์ปลา	200.00	14.97	200	15.95	200	15.92
ค่าอาหารปลา	104.52	7.82	23.33	1.86	25.24	2.01
ค่าแรงงาน	534.00	39.96	534.00	42.58	534.00	42.52
ค่าสารเคมีวิเคราะห์น้ำ	250.00	18.71	250	19.94	250	19.91
ค่าไฟฟ้า	229.34	17.16	229.34	18.29	229.34	18.26
ค่าเสียโอกาสในการลงทุน 1.4 %/ปี	18.45	1.38	17.31	1.38	17.34	1.38
คิดเป็นเงิน	1,336.31	100.00	1,253.98	100.00	1,255.92	100.00
ต้นทุนคงที่						
ค่าตู้กระจก	83.33	78.70	83.33	78.70	83.33	78.70
ค่าเครื่องให้อากาศ	21.00	19.83	21.00	19.83	21.00	19.83
ค่าเครื่องสูบน้ำ	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
ค่าเสียโอกาสในการลงทุน 1.4 %/ปี	1.46	1.38	1.46	1.38	1.46	1.38
คิดเป็นเงิน	105.88	100.00	105.88	100.00	105.88	100.00
ต้นทุนการเลี้ยงทั้งหมด	1,442.19		1,359.87		1,361.80	
ต้นทุนต่อตัว(บาท)	49.17		47.71		45.39	

วิจารณ์และสรุปผลการศึกษา

- อาหารสำเร็จรูปโปรตีนไม่น้อยกว่า 40 % ผสมสาหร่ายสไปรูลิน่าสัดส่วน 20 % ให้ผลของความสมบูรณ์เพศที่ดีที่สุดเนื่องจากอาหารปลาที่ผสมสาหร่ายสไปรูลิน่าให้วิตามินและเกลือแร่ต่าง ๆ ได้แก่วิตามินอี (โทโคฟีคอล) วิตามินซี วิตามินบี 2 แคลเซียม-แพนโทนิค และแมกนีเซียม เป็นต้น ในระดับที่เหมาะสมซึ่งมีผลทำให้พ่อแม่พันธุ์ปลาที่มีความสมบูรณ์เพศและระบบสืบพันธุ์ดีขึ้น (เจียมจิตต์, 2535; วีรพงศ์, 2536; ขจรเกียรติ, 2550; Halver, 1989) สอดคล้องในการทดลองเลี้ยงปลาเลียหินเพื่อเป็นพ่อแม่พันธุ์ (สุจินัย และคณะ, 2554) มีการเจริญเติบโตให้ผลดีสอดคล้องในปลานิลแดง (จกกล และคณะ, 2549) ปลาทอง (สุกญา และคณะ, 2548) ปลากระดี่ (โชติและคณะ, 2548)
- คุณสมบัติของน้ำในการทดลองมีความเหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ (ไมตรี และจากรุวรรณ, 2528), (ภาณุและคณะ, 2539), (มันลิน และไพพรรณ, 2544) และ (กรมควบคุมมลพิษ, 2546) มีความใกล้เคียงกับแหล่งที่พบปลาชีวไบโอฟิล์มแม่แดงในธรรมชาติ ที่ลำห้วยเมืองก่าย บ้านม่อนเงาะ อ.แม่แตง เชียงใหม่ ที่มีอุณหภูมิของน้ำระหว่าง 18.8-25.2 องศาเซลเซียส, ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ 7.8-8.1 มก./ลิตร, ความกระด้างของน้ำ 32.7-33.3 มก./ลิตร, ความเค็มของน้ำ 33.3-34.7 มก./ลิตร, ความเป็นกรดต่างของน้ำ (pH) 6.5 (สมพร, 2560)
- สรุปผลการทดลองเลี้ยงปลาชีวไบโอฟิล์มแม่แดงเพื่อเป็นพ่อแม่พันธุ์ด้วยอาหารสำเร็จรูปโปรตีน 40 % ผสมสาหร่ายสไปรูลิน่าสัดส่วน 20 % ให้ผลการทดลองที่ดีที่สุดเมื่อพิจารณาจากผลของความสมบูรณ์เพศ และต้นทุนในการเลี้ยง

เอกสารอ้างอิง

- ขจรเกียรติ ศรีนวลสม. 2550. การเพาะเลี้ยงสาหร่ายสไปรูลิน่าในสูตรอาหารต้นทุนต่ำเพื่อเป็นอาหารสัตว์น้ำ. โครงการฝึกอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงสาหร่ายสไปรูลิน่าในสูตรอาหารต้นทุนต่ำเพื่อเป็นอาหารสัตว์น้ำสำเร็จรูป. คณะเทคโนโลยีการประมงและทรัพยากรทางน้ำ มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 53 หน้า
- จกกล พรมยะ, เทพรรัตน์ อึ้งเศรษฐพันธ์ และ ขจรเกียรติ แซ่ตัน. 2549. ผลของสาหร่ายสไปรูลิน่าต่อการเจริญเติบโตของลูกปลานิลแดง. การประชุมวิชาการครั้งที่ 7 วันที่ 25-26 พฤษภาคม 2549 ณ ศูนย์การศึกษาและฝึกอบรมนานาชาติ มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 283-291 หน้า.
- เจียมจิตต์ บุญสม. 2535. ความลับของสาหร่ายสไปรูลิน่าผลทางการรักษาที่แพทย์ชาวญี่ปุ่นค้นพบแปลฉบับที่ 105. สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. พิมพ์ครั้งที่ 2, โรงพิมพ์คุรุสภากรุงเทพ. 219 หน้า.
- โชติ เขียนดิว, ปิยาภย์ เหมทานนท์ และ ชัยวัฒน์ วิชัยวัฒน์. 2548. การใช้สไปรูลิน่าเป็นส่วนประกอบอาหารสำหรับอนุบาลลูกปลากระดี่แดง. เอกสารวิชาการฉบับที่ 44/2548. ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงชายฝั่งนครศรีธรรมราช, กรมประมง. 14 หน้า.

