

บทที่ 4

ผลการวิจัย

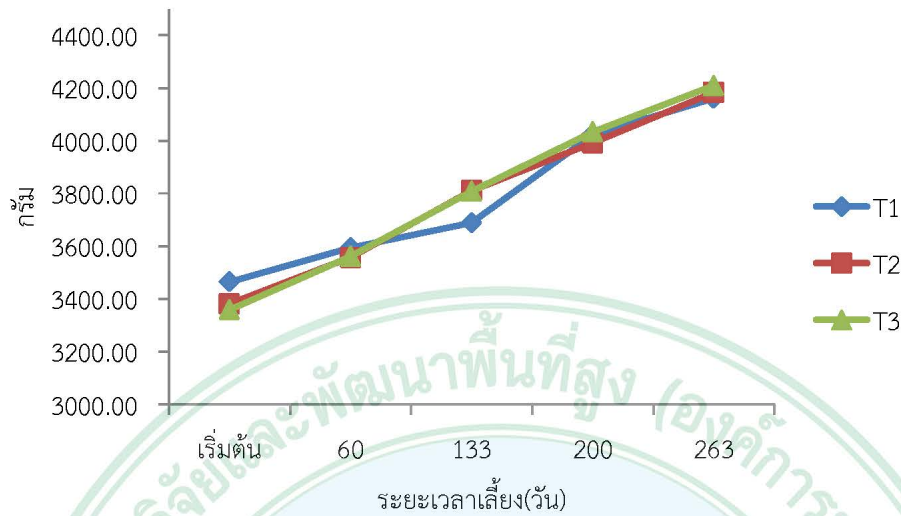
การทดลองเลี้ยงปลาไซบีเรียน สเตอร์เจียนรุ่นลูก (F1) เพื่อเป็นพ่อแม่พันธุ์ในสภาพการเลี้ยงบนดอยอินทนนท์ ประเทศไทย ปลาทดลองได้จากปลาไซบีเรียน สเตอร์เจียน รุ่นลูก (F1) อายุ 3 ปี 10 เดือน เลี้ยงปลาทดลองจำนวน 12 บ่อ บ่อละ 183 ตัว รวมจำนวนปลาทดลองทั้งหมด 2,196 ตัว เริ่มต้นทดลองเมื่อวันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2562 ผลการทดลองเลี้ยงสรุปผลถึงวันที่ 10 พฤศจิกายน 2562 ดังนี้

4.1 การเจริญเติบโต

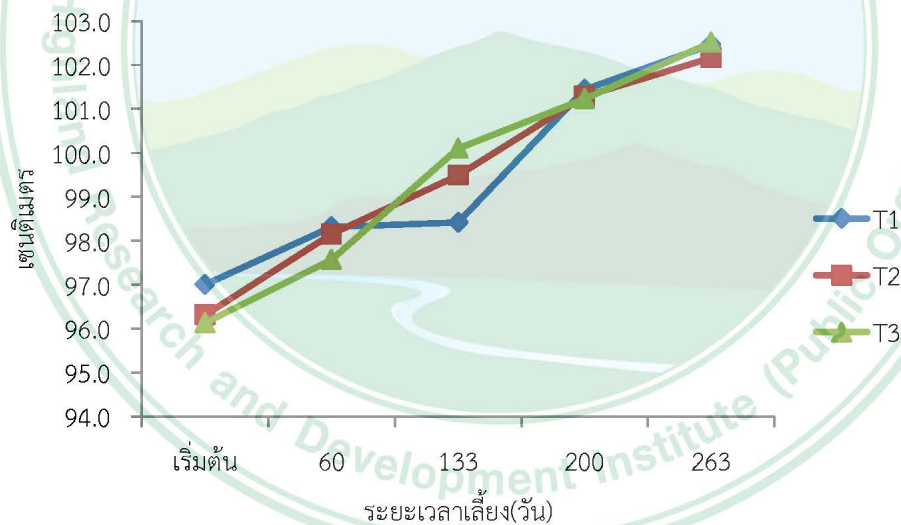
เริ่มการทดลองปลาชุดการทดลองที่ 1, 2 และ 3 มีน้ำหนักเฉลี่ย $3,464.19 \pm 128.21$, $3,381.29 \pm 81.68$ และ $3,358.38 \pm 38.05$ กรัม ความยาวเฉลี่ย 97.0 ± 2.04 , 96.2 ± 0.70 และ 96.3 ± 0.63 เซนติเมตร ตามลำดับ ทดลองเลี้ยงถึงวันที่ 10 พฤศจิกายน 2562 ปลาทดลองมีน้ำหนักสุดท้ายเฉลี่ย $4,160.90 \pm 104.90$, $4,182.91 \pm 7.40$ และ $4,209.50 \pm 154.80$ กรัม ความยาวสุดท้ายเฉลี่ย 102.46 ± 0.90 , 102.16 ± 0.98 และ 101.51 ± 1.21 เซนติเมตร น้ำหนักเพิ่มเฉลี่ย 2.65 ± 0.64 , 3.05 ± 0.33 และ 3.24 ± 0.53 กรัมต่อวัน อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะเฉลี่ย 0.07 ± 0.017 , 0.081 ± 0.010 และ 0.086 ± 0.012 เปอร์เซ็นต์ต่อวัน ตามลำดับ เลี้ยงปลาทดลองโดยใช้อาหาร 3 ชนิดได้แก่ ชนิดที่ 1 อาหารสำเร็จรูปชนิดเม็ดจมน้ำ ระดับโปรตีนไม่น้อยกว่า 48% และระดับไขมันไม่น้อยกว่า 15% ชนิดที่ 2 อาหารสำเร็จรูปชนิดเม็ดจมน้ำ ระดับโปรตีนไม่น้อยกว่า 48% และระดับไขมันไม่น้อยกว่า 15% เสริมด้วยน้ำมันปลา 1% + สไปรูไลน่า 1% โดยน้ำหนักแห้ง และชนิดที่ 3 อาหารสำเร็จรูปชนิดเม็ดจมน้ำ ระดับโปรตีนไม่น้อยกว่า 48% และระดับไขมันไม่น้อยกว่า 15% เสริมด้วยน้ำมันปลา 1% + สไปรูไลน่า 3% โดยน้ำหนักแห้ง มีการเจริญเติบโตไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($p > 0.05$) (ตารางที่ 1 และ ภาพที่ 4, 5, 6, 7, 8)

ตารางที่ 1 การเจริญเติบโตและอัตราการรอด ของปลาไซบีเรียน สเตอร์เจียนรุ่นลูก (F1) ในการทดลองเลี้ยงเพื่อเป็นพ่อแม่พันธุ์ในสภาพการเลี้ยงบนดอยอินทนนท์

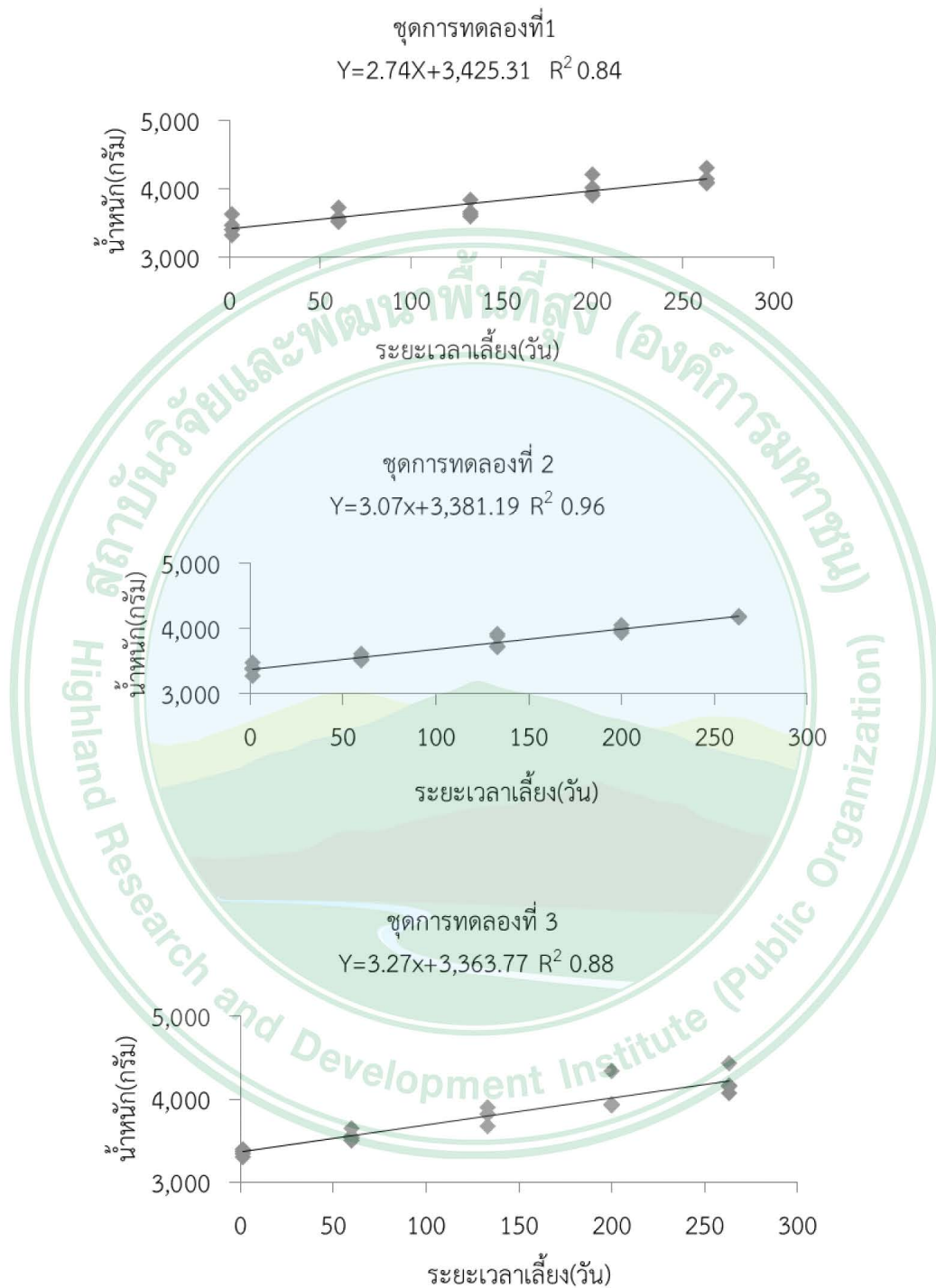
	ชุดการทดลองที่ 1	ชุดการทดลองที่ 2	ชุดการทดลองที่ 3
น้ำหนักเริ่มต้นเฉลี่ย (กรัม)	$3,464.19 \pm 128.21$	$3,381.29 \pm 81.68$	$3,358.38 \pm 38.05$
ความยาวเริ่มต้นเฉลี่ย (เซนติเมตร)	97.0 ± 2.04	96.2 ± 0.70	96.3 ± 0.63
น้ำหนักสุดท้ายเฉลี่ย (กรัม)	$4,160.90 \pm 104.90$	$4,182.91 \pm 7.40$	$4,209.50 \pm 154.80$
ความยาวสุดท้ายเฉลี่ย (เซนติเมตร)	102.46 ± 0.90	102.16 ± 0.98	101.51 ± 1.21
น้ำหนักเพิ่มเฉลี่ยต่อวัน(กรัม)	2.65 ± 0.64	3.05 ± 0.33	3.24 ± 0.53
อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะเฉลี่ย (%)	0.07 ± 0.017	0.081 ± 0.010	0.086 ± 0.012



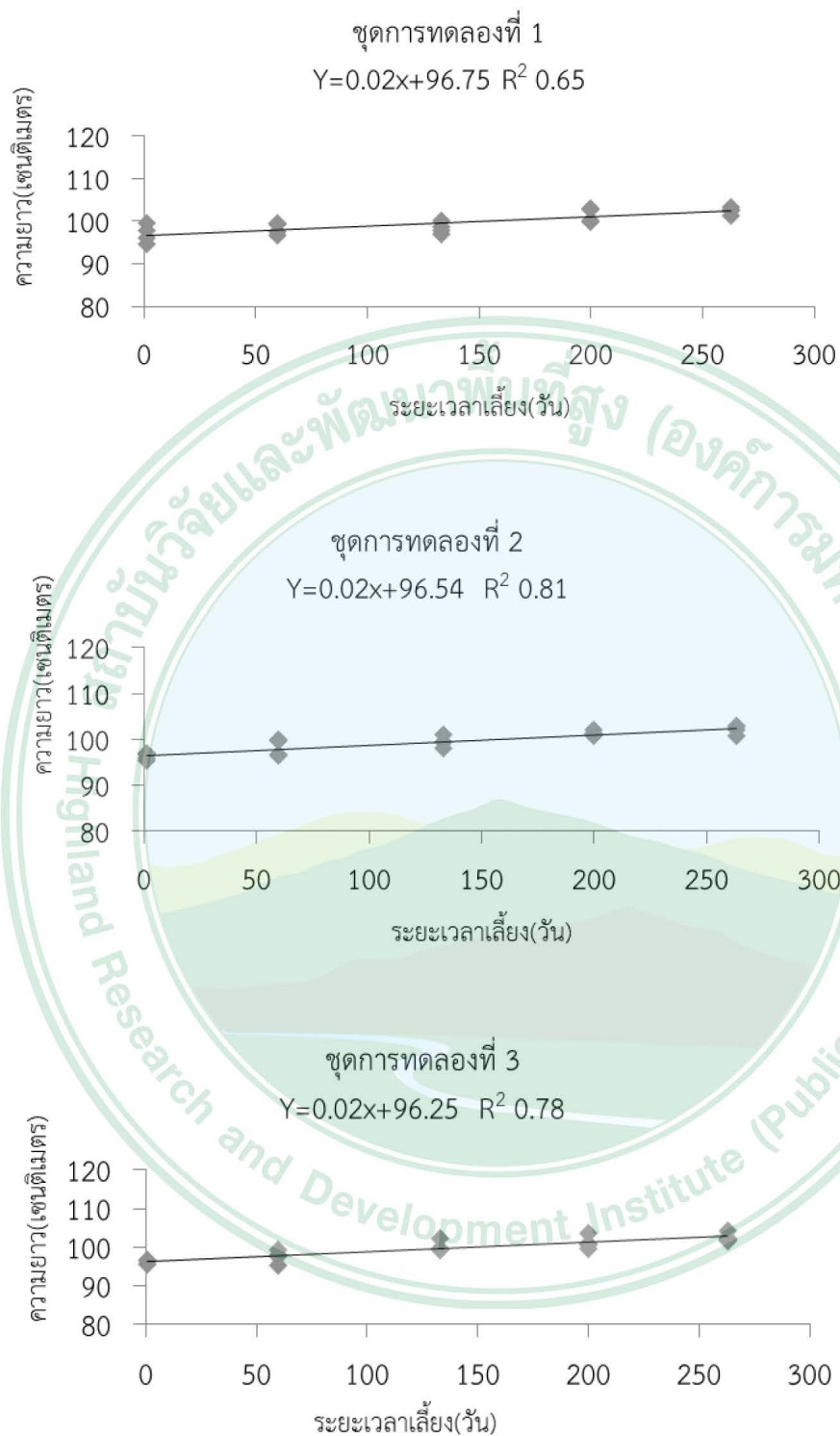
ภาพที่ 4 การเจริญเติบโตโดยน้ำหนักเฉลี่ย(กรัม) ของปลาไซบีเรียน สเตอร์เจียนรุ่นลูก (F1) ในการทดลองเลี้ยงเพื่อเป็นพ่อแม่พันธุ์ในสภาพการเลี้ยงบนดอยอินทนนท์



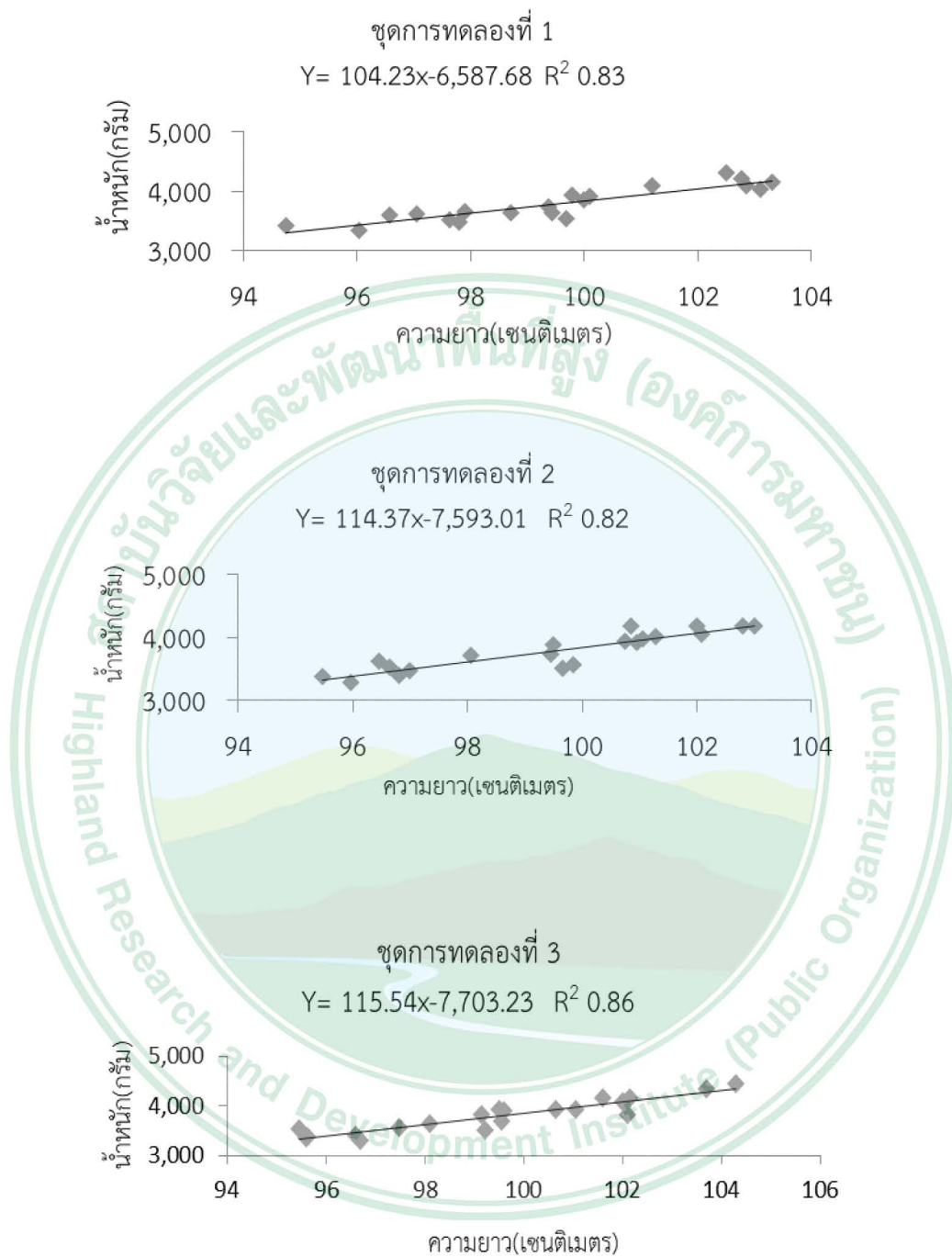
ภาพที่ 5 การเจริญเติบโตโดยความยาวเฉลี่ย (เซนติเมตร) ของปลาไซบีเรียน สเตอร์เจียนรุ่นลูก (F1) ในการทดลองเลี้ยงเพื่อเป็นพ่อแม่พันธุ์ในสภาพการเลี้ยงบนดอยอินทนนท์



ภาพที่ 6 สัมประสิทธิ์การเจริญเติบโตโดยน้ำหนักเฉลี่ย (กรัม) และระยะเวลาเลี้ยง (วัน) ของปลา ไชยเรี้น สเตอร์เจียนรุ่นลูก (F1) ในการทดลองเลี้ยงเพื่อเป็นพ่อแม่พันธุ์ในสภาพการเลี้ยง บนดอยอินทนนท์



ภาพที่ 7 สัมประสิทธิ์การเจริญเติบโตโดยความยาวเฉลี่ย (เซนติเมตร) และระยะเวลาเลี้ยง (วัน) ของปลาไซปีเรียน สเตอร์เจียนรุ่นลูก (F1) ในการทดลองเลี้ยงเพื่อเป็นพ่อแม่พันธุ์ในสภาพการเลี้ยงบนดอยอินทนนท์



ภาพที่ 8 สัมประสิทธิ์การเจริญเติบโตโดยน้ำหนักเฉลี่ย (กรัม) และความยาวเฉลี่ย (เซนติเมตร) ของปลาไซบีเรียน สเตอร์เจียนรุ่นลูก (F1) ในการทดลองเลี้ยงเพื่อเป็นพ่อแม่พันธุ์ในสภาพการเลี้ยงบนดอยอินทนนท์

ขนาดของปลาจำแนกตามเพศเมื่อสิ้นสุดการทดลอง พบว่า เพศเมียชุดการทดลองที่ 1, 2 และ 3 มีน้ำหนักเฉลี่ย $4,342.63 \pm 128.58$, $4,291.88 \pm 338.06$ และ $4,200.63 \pm 144.14$ กรัม ความยาวเฉลี่ย 103.00 ± 1.80 , 103.76 ± 2.67 และ 101.69 ± 1.65 เซนติเมตร ตามลำดับ ปลาทดลองเพศผู้ มีน้ำหนักเฉลี่ย $3,701.45 \pm 279.26$, $3,691.63 \pm 339.50$ และ $3,866.93 \pm 279.05$ กรัม ความยาวเฉลี่ย 99.88 ± 2.49 , 98.81 ± 2.64 และ 100.76 ± 1.97 เซนติเมตร ตามลำดับ ไม่พบความแตกต่างทางสถิติของน้ำหนักและความยาวปลาทั้งเพศผู้และเพศเมียที่เลี้ยงด้วยอาหารต่างกัน ($p > 0.05$) (ตารางที่ 2 และภาพที่ 9)

ตารางที่ 2 น้ำหนักและความยาวของปลาไซบีเรียน สเตอร์เจียนรุ่นลูก (F1) จำแนกตามเพศ ในการทดลองเลี้ยงเพื่อเป็นพ่อแม่พันธุ์ในสภาพการเลี้ยงบนดอยอินทนนท์

		ชุดการทดลองที่ 1	ชุดการทดลองที่ 2	ชุดการทดลองที่ 3
เพศเมีย	น้ำหนักเฉลี่ย (กรัม)	$4,342.63 \pm 128.58$	$4,291.88 \pm 338.06$	$4,200.63 \pm 144.14$
	ความยาวเฉลี่ย (เซนติเมตร)	103.00 ± 1.80	103.76 ± 2.67	101.69 ± 1.65
เพศผู้	น้ำหนักเฉลี่ย (กรัม)	$3,701.45 \pm 279.26$	$3,691.63 \pm 339.50$	$3,866.93 \pm 279.05$
	ความยาวเฉลี่ย (เซนติเมตร)	99.88 ± 2.49	98.81 ± 2.64	100.76 ± 1.97

4.2 การกระจายของน้ำหนักปลา

เมื่อสิ้นสุดการทดลองพบว่าชุดการทดลองที่ 1 มีการกระจายขนาดน้ำหนักตัวปลาสูงสุดในช่วงน้ำหนัก 4,001-4,500 กรัม อัตราร้อยละ 31.25 ชุดการทดลองที่ 2 มีการกระจายขนาดน้ำหนักตัวปลาสูงสุดในช่วงน้ำหนัก 4,001-4,500 กรัม อัตราร้อยละ 35.00 และชุดการทดลองที่ 3 มีการกระจายขนาดน้ำหนักตัวปลาสูงสุดในช่วงน้ำหนัก 3,501-4,000 กรัม อัตราร้อยละ 35.00 ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 การกระจายของน้ำหนักปลาไซบีเรียน สเตอร์เจียนรุ่นลูก (F1) ในการทดลองเลี้ยงเพื่อเป็นพ่อแม่พันธุ์ในสภาพการเลี้ยงบนดอยอินทนนท์

ช่วงน้ำหนัก(กรัม)	ชุดการทดลองที่ 1		ชุดการทดลองที่ 2		ชุดการทดลองที่ 3	
	%	%สะสม	%	%สะสม	%	%สะสม
2,500-3,000	3.75	3.75	2.50	2.5	0.00	0
3,001-3,500	17.50	21.25	7.50	10.00	12.50	12.50
3,501-4,000	18.75	40.00	27.50	37.50	35.00	47.50
4,001-4,500	31.25	71.25	35.00	72.50	21.25	68.75
4,501-5,000	15.00	86.25	21.25	93.75	20.00	88.75
5,001-5,500	8.75	95.00	6.25	100.00	3.75	92.50
5,501-6,000	5.00	100.00	0.00	100.00	7.50	100.00

4.3 ปริมาณการให้อาหาร

ปริมาณการให้อาหารปลาไซบีเรียน สเตอร์เจียนรุ่นลูก (F1) ในการทดลองเลี้ยงเพื่อเป็นพ่อแม่พันธุ์ในสภาพการเลี้ยงบนดอยอินทนนท์ ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ ถึงเดือน ตุลาคม 2562 ชุดการทดลองที่ 1, 2 และ 3 ใช้อาหารสูงสุดในเดือนกรกฎาคมปริมาณ 242.40, 250.80 และ 250.56 กิโลกรัม โดยมีการให้อาหารรวมทั้งสิ้น 1,495.45, 1,501.50 และ 1,495.14 กิโลกรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ปริมาณการให้อาหารปลาไซบีเรียน สเตอร์เจียนรุ่นลูก (F1) ในการทดลองเลี้ยงเพื่อเป็นพ่อแม่พันธุ์ในสภาพการเลี้ยงบนดอยอินทนนท์

เดือน	ปริมาณการให้อาหาร(กิโลกรัม)		
	ชุดการทดลองที่ 1	ชุดการทดลองที่ 2	ชุดการทดลองที่ 3
กุมภาพันธ์ 2562	55.83	55.7	55.26
มีนาคม 2562	224.72	222.6	221.04
เมษายน 2562	111.66	111.30	110.52
พฤษภาคม 2562	177.39	175.32	175.77
มิถุนายน 2562	195.39	193.32	193.77
กรกฎาคม 2562	242.40	250.80	250.56
สิงหาคม 2562	137.2	141.4	141.28
กันยายน 2562	218.5	219.86	214.16
ตุลาคม 2562	132.36	131.28	132.78
รวม	1,495.45	1,501.50	1,495.14

4.4 อัตราการแลกเนื้อ

อัตราการแลกเนื้อเมื่อสิ้นสุดการทดลองปลาชุดการทดลองที่ 1, 2 และ 3 มีอัตราแลกเนื้อ 3.1 ± 0.8 , 2.6 ± 0.3 และ 2.5 ± 0.3 ตามลำดับ ไม่พบความแตกต่างทางสถิติของอัตราการแลกเนื้อของปลาทั้งสามชุดการทดลอง ($p > 0.05$) (ตารางที่ 5)

4.5 อัตรารอดตาย

ปลาทดลองเพศเมียชุดการทดลองที่ 1, 2 และ 3 มีอัตราการตายร้อยละ 99.75 ± 0.5 , 100 ± 0.0 และ 100 ± 0.0 ปลาทดลองเพศผู้ทุกชุดการทดลองมีอัตราการตายร้อยละ 100 ไม่พบความแตกต่างทางสถิติของอัตราการรอดตายของปลาทั้งสามชุดการทดลอง ($p > 0.05$) (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 อัตราการแลกเนื้อ และอัตราการตายของปลาไซบีเรียน สเตอร์เจียนรุ่นลูก (F1) ในการทดลองเลี้ยงเพื่อเป็นพ่อแม่พันธุ์ในสภาพการเลี้ยงบนดอยอินทนนท์

	ชุดการทดลองที่ 1	ชุดการทดลองที่ 2	ชุดการทดลองที่ 3
อัตราการแลกเนื้อ	3.1 ± 0.8	2.6 ± 0.3	2.5 ± 0.3
อัตราการตายเพศเมีย	99.75 ± 0.5	100 ± 0.0	100 ± 0.0
อัตราการตายเพศผู้	100 ± 0.0	100 ± 0.0	100 ± 0.0



ภาพที่ 9 ปลาไซบีเรียน สเตอร์เจียนรุ่นลูก (F1) อายุ 4 ปี 7 เดือน

4.6 การพัฒนาของอวัยวะสืบพันธุ์

ผลการตรวจประเมินพัฒนาการของอวัยวะสืบพันธุ์ของปลาทดลองด้วยเครื่องมืออัลตราซาวด์รุ่น WED-3000 ตรวจประเมินภาพแนวนอนในบริเวณที่ตั้งของอวัยวะสืบพันธุ์ตามความยาวลำตัวปลา พบการพัฒนาของอวัยวะสืบพันธุ์ปลาทดลองชุดการทดลองที่ 1, 2 และ 3 ดังนี้

เพศเมีย

1) ระยะที่ 1 ปลาทดลองเพศเมียทั้งสามกลุ่มทดลอง พบมีการพัฒนาของอวัยวะสืบพันธุ์ในระยะที่ 1 จำนวนร้อยละ 23.75 ± 24.96 , 27.50 ± 21.02 และ 35.00 ± 10.80 ตามลำดับ จากภาพอัลตราซาวด์จะเห็นรังไข่ปรากฏเป็นเนื้อละเอียดและไม่มีเยื่อคลุม ขอบแนวรังไข่ไม่ชัดเจน รังไข่ประกอบด้วยเส้นเลือดและไขมันเพียงเล็กน้อย สามารถสังเกตเห็นรังไข่ได้ในส่วนกลางของอวัยวะสืบพันธุ์ (ภาพที่ 10, 11)

2) ระยะที่ 2 ปลาทดลองเพศเมียทั้งสามกลุ่มทดลอง พบมีการพัฒนาของอวัยวะสืบพันธุ์ในระยะที่ 2 จำนวนร้อยละ 76.25 ± 24.96 , 68.75 ± 23.23 และ 61.25 ± 11.09 ตามลำดับ จากภาพอัลตราซาวด์จะเห็นรังไข่ปรากฏเนื้อเยื่อรังไข่ที่มีลักษณะเป็นเม็ดเล็กๆ ขอบเขตรังไข่ไม่สม่ำเสมอไม่มีเยื่อคลุม ไขมันมองเห็นเป็นบริเวณที่มีสัดส่วนเนื้อเยื่อรังไข่ที่มีสีเทาหรือสีอ่อนกว่า (ภาพที่ 12, 13)

3) ระยะที่ 3 ปลาทดลองเพศเมียทั้งสามกลุ่มทดลอง พบมีการพัฒนาของอวัยวะสืบพันธุ์ในระยะที่ 3 จำนวนร้อยละ 0.0 , 3.75 ± 2.50 และ 3.75 ± 2.50 ตามลำดับ จากภาพอัลตราซาวด์จะเห็นรังไข่ปรากฏเม็ดไข่ขนาดเล็กสีอ่อนมองเห็นได้บางส่วน รังไข่มีไขมันน้อยลง (ภาพที่ 14, 15)

ปลาทดลองเพศเมียที่ได้รับอาหารสำเร็จรูปชนิดเม็ดจมน้ำระดับโปรตีนไม่น้อยกว่า 48% และระดับไขมันไม่น้อยกว่า 15% ไม่มีการพัฒนาของรังไข่เข้าสู่ระยะที่ 3 แตกต่างกับปลาเพศเมียที่ได้รับอาหารสำเร็จรูปชนิดเม็ดจมน้ำระดับโปรตีนไม่น้อยกว่า 48% และระดับไขมันไม่น้อยกว่า 15% เสริมด้วยน้ำมันปลา 1% + สไปรูไลน่า 1% โดยน้ำหนักแห้ง และอาหารสำเร็จรูปชนิดเม็ดจมน้ำระดับโปรตีนไม่น้อยกว่า 48% และระดับไขมันไม่น้อยกว่า 15% เสริมด้วยน้ำมันปลา 1% + สไปรูไลน่า 3% โดยน้ำหนักแห้งมีการพัฒนาของอวัยวะสืบพันธุ์ ที่มีการพัฒนาของรังไข่เข้าสู่ระยะที่ 3 แตกต่างกันทางสถิติ ($p < 0.05$) (ตารางที่ 6 และภาพที่ 22)

เพศผู้

1) ระยะที่ 1 ปลาทดลองเพศผู้ทั้งสามกลุ่มทดลอง พบมีการพัฒนาของอวัยวะสืบพันธุ์ ในระยะที่ 1 จำนวนร้อยละ 23.75 ± 27.50 , 33.75 ± 26.89 และ 16.25 ± 8.54 ตามลำดับ จากภาพอัลตราซาวด์ถุงน้ำเชื้อมีลักษณะสีขาวขนาดเล็กยาวขนานไปกับช่องท้องมองเห็นได้ยาก (ภาพที่ 16, 17)

2) ระยะที่ 2 ปลาทดลองเพศผู้ทั้งสามกลุ่มทดลอง พบมีการพัฒนาของอวัยวะสืบพันธุ์ ในระยะที่ 2 จำนวนร้อยละ 76.25 ± 27.50 , 65.00 ± 26.46 และ 70.00 ± 14.42 ตามลำดับ จากภาพอัลตราซาวด์จะเห็นสีของถุงน้ำเชื้อและเนื้อเยื่อไขมันเห็นบริเวณที่มีดแบ่งออกเป็นแถบแสงเป็นเส้นแบ่งระหว่างไขมันและน้ำเชื้อ มองเห็นได้ดี ส่วนที่เป็นน้ำเชื้อเห็นเป็นเนื้อเดียวกันและละเอียดมีสีเทาแยกออกจากเนื้อเยื่อไขมันที่มองเห็นเป็นสีทึบดำ (ภาพที่ 18 และ 19)

3) ระยะที่ 3 ปลาทดลองเพศผู้ทั้งสามกลุ่มทดลอง พบมีการพัฒนาของอวัยวะสืบพันธุ์ ในระยะที่ 3 จำนวนร้อยละ 0.0, 1.25 ± 2.50 และ 13.75 ± 14.93 ตามลำดับ จากภาพอัลตราซาวด์จะเห็นขอบโค้งถุงน้ำเชื้อเห็นเป็นเนื้อเดียวกันมีสีเทาอ่อน ขอบอวัยวะสืบพันธุ์และเยื่อช่องท้องอยู่ติดกัน ไม่มีไขมันด้านข้างถุงน้ำเชื้อ (ภาพที่ 20 และ 21)

ปลาทดลองเพศผู้ที่ได้รับอาหารสำเร็จรูปชนิดเม็ดจมน้ำระดับโปรตีนไม่น้อยกว่า 48% และระดับไขมันไม่น้อยกว่า 15% และอาหารสำเร็จรูปชนิดเม็ดจมน้ำระดับโปรตีนไม่น้อยกว่า 48% และระดับไขมันไม่น้อยกว่า 15% เสริมด้วยน้ำมันปลา 1% + สไปรูไลน่า 1% โดยน้ำหนักแห้ง มีพัฒนาการของถุงน้ำเชื้อแตกต่างกับปลาทดลองที่ได้รับอาหารสำเร็จรูปชนิดเม็ดจมน้ำ ระดับโปรตีนไม่น้อยกว่า 48% และระดับไขมันไม่น้อยกว่า 15% เสริมด้วยน้ำมันปลา 1% + สไปรูไลน่า 3% โดยน้ำหนักแห้ง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) (ตารางที่ 6 และภาพที่ 23)

ขนาดของปลาทดลองที่พบการพัฒนาของอวัยวะสืบพันธุ์ในระยะต่างๆ มีดังนี้ ชุดการทดลองที่ 1, 2 และ 3 ปลาเพศเมียพบไข่ระยะที่ 1 ปลามีน้ำหนักเฉลี่ย $3,905.26 \pm 517.95$, $3,904.09 \pm 556.03$ และ $3,675.36 \pm 512.29$ กรัม ความยาวเฉลี่ย 101.6 ± 3.4 , 101.45 ± 4.6 และ 98.82 ± 2.9 เซนติเมตร พบไข่ระยะที่ 2 ปลามีน้ำหนักเฉลี่ย $4,478.85 \pm 772.2$, $4,368.0 \pm 727.08$ และ $4,407.14 \pm 625.45$ กรัม ความยาวเฉลี่ย 101.4 , 103.8 และ 120.0 เซนติเมตร พบไข่ระยะที่ 3 ในชุดการทดลองที่ 2 และ 3 ปลามีน้ำหนักเฉลี่ย $5,740.0 \pm 450.33$ และ $5,730.00 \pm 243.31$ กรัม ความยาวเฉลี่ย 120.0 ± 8.6 และ 109.0 ± 2.7 เซนติเมตร ตามลำดับ ปลาเพศผู้พบถุงน้ำเชื้อระยะที่ 1 ปลามีน้ำหนักเฉลี่ย $3,077.62 \pm 409.96$, $3,144.07 \pm 357.73$ และ $3,084.62 \pm 250.92$ กรัม ความยาวเฉลี่ย 96.4 ± 5.3 , 95.6 ± 3.1 และ 96.3 ± 2.3 เซนติเมตร พบถุงน้ำเชื้อระยะที่ 2 ปลามีน้ำหนักเฉลี่ย $3,923.49 \pm 565.77$, $3,935.00 \pm 708.38$ และ $3,768.33 \pm 438.64$ กรัม ความยาวเฉลี่ย 101.1 ± 4.2 ,

100.2±6.6 และ 100.5±4.4 เซนติเมตร พบถุงน้ำเชื้อระยะที่ 3 ในชุดการทดลองที่ 2 และ 3 ปลามี น้ำหนักเฉลี่ย 5,820.00±0.00 และ 5,058.77±617.87 กรัม ความยาวเฉลี่ย 115.0±0.0 และ 106.4±6.6 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 7)

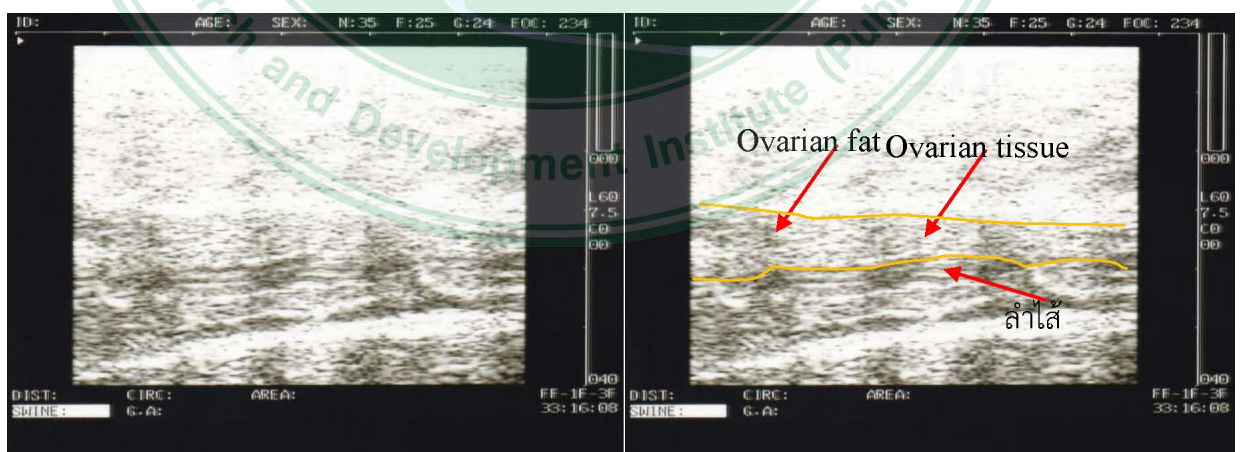


ไข่ม้วนหุ้มไข่ปลา

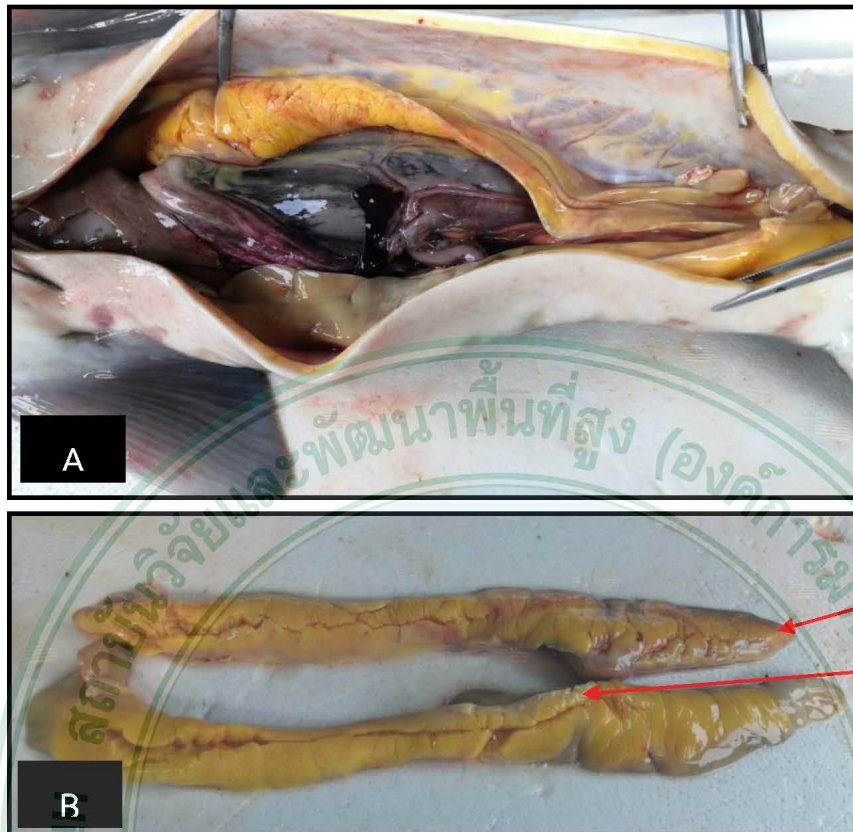
ภาพที่ 10 รังไข่ระยะที่ 1 ของปลาไซบีเรียน สเตอร์เจียนเทศเมีย

A : แนวที่ตั้งของรังไข่ในช่องท้องปลาเทศเมีย

B : ลักษณะของรังไข่ประกอบด้วยไข่ม้วนและเส้นเลือด



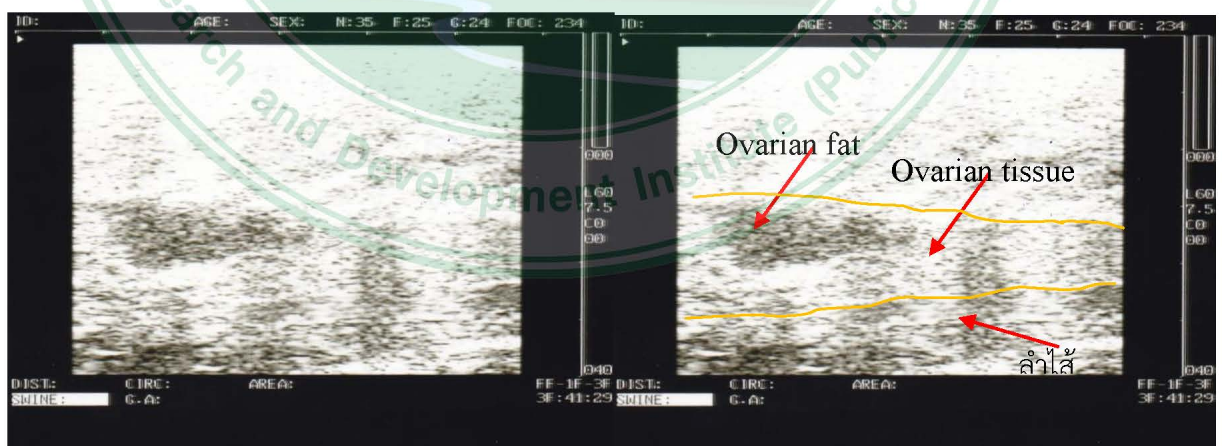
ภาพที่ 11 ภาพสแกนอัลตราซาวด์รังไข่ระยะที่ 1 ของปลาไซบีเรียน สเตอร์เจียนเทศเมีย



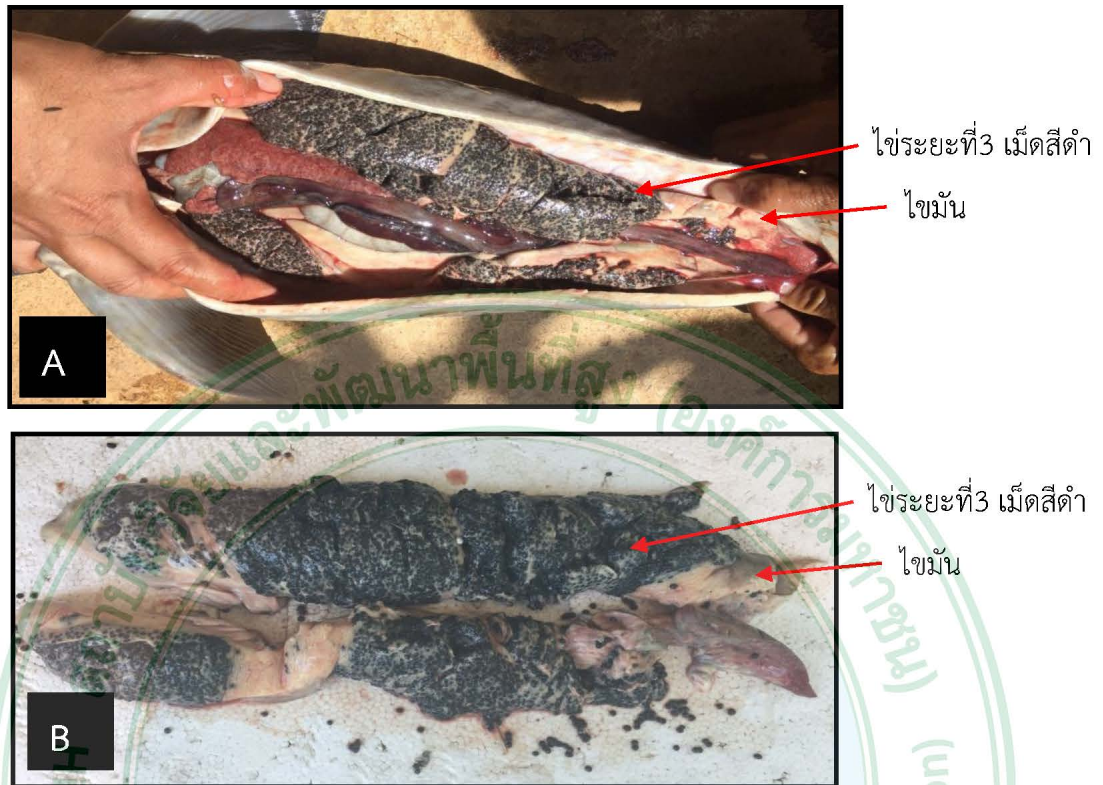
ภาพที่ 12 รังไข่ระยะที่ 2 ของปลาไซบีเรียน สเตอร์เจียนเทศเมีย

A : แนวที่ตั้งของรังไข่ในช่องท้องปลาเทศเมีย

B : รังไข่ประกอบด้วยไขมันและเนื้อเยื่อรังไข่



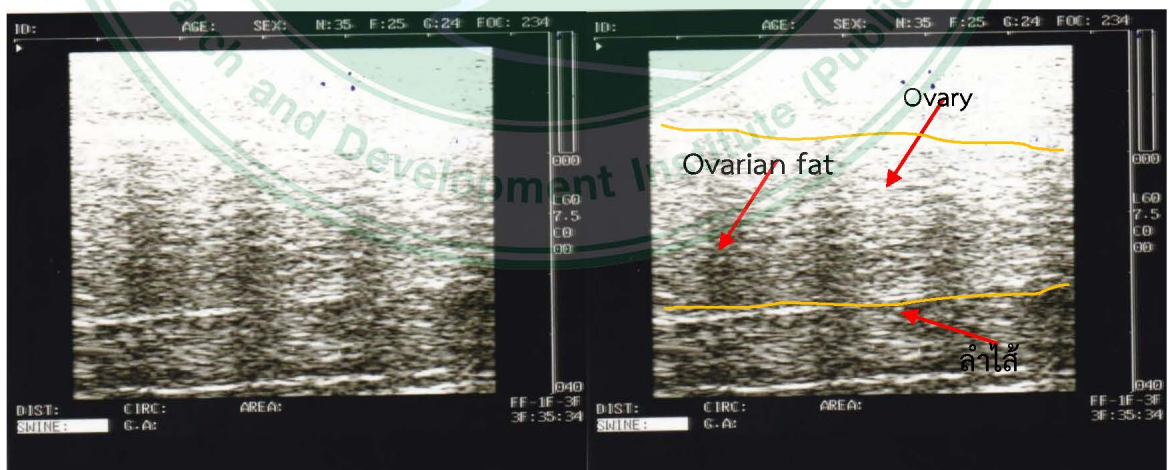
ภาพที่ 13 ภาพสแกนอัลตราซาวด์รังไข่ระยะที่ 2 ของปลาไซบีเรียน สเตอร์เจียนเทศเมีย



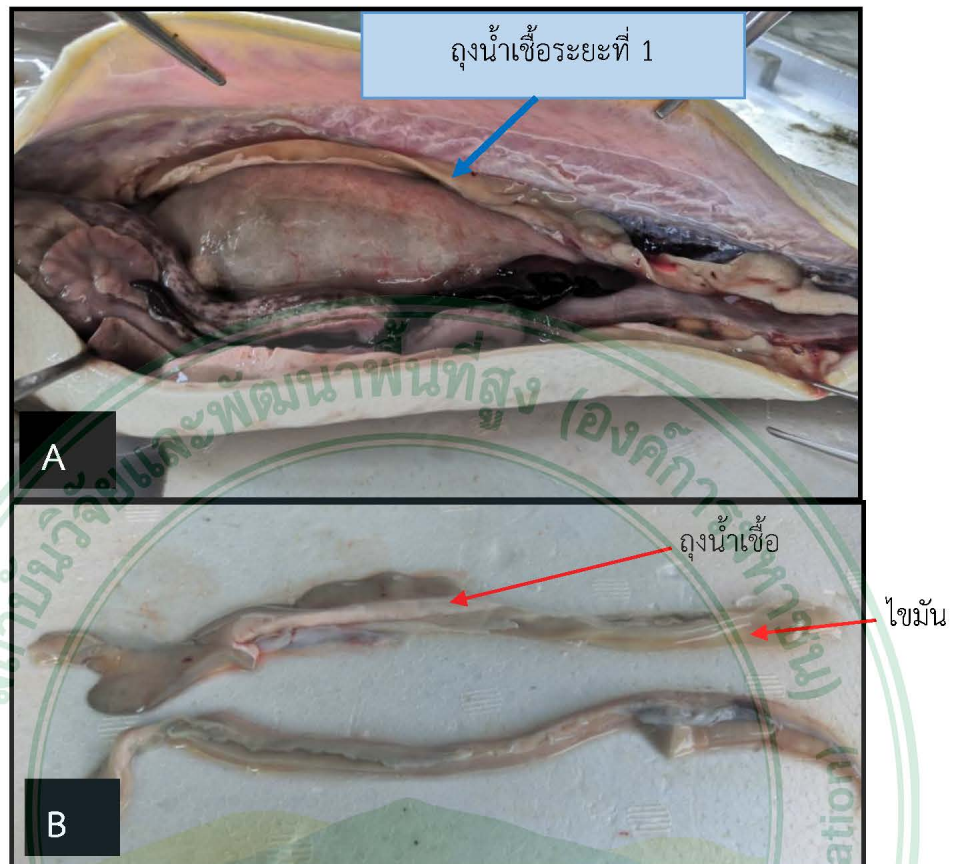
ภาพที่ 14 รังไข่ระยะที่ 3 ของปลาไซบีเรียน สเตอร์เจียนเทศเมีย

A : แนวที่ตั้งของรังไข่ในช่องท้องปลาเทศเมีย

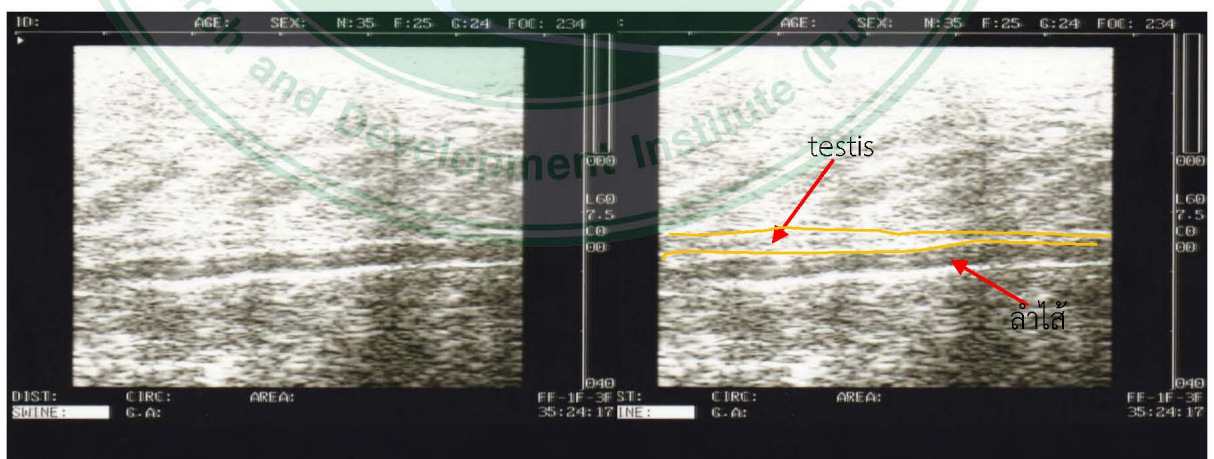
B : ลักษณะรังไข่ประกอบด้วยไขมันและเม็ดไข่สีดำ



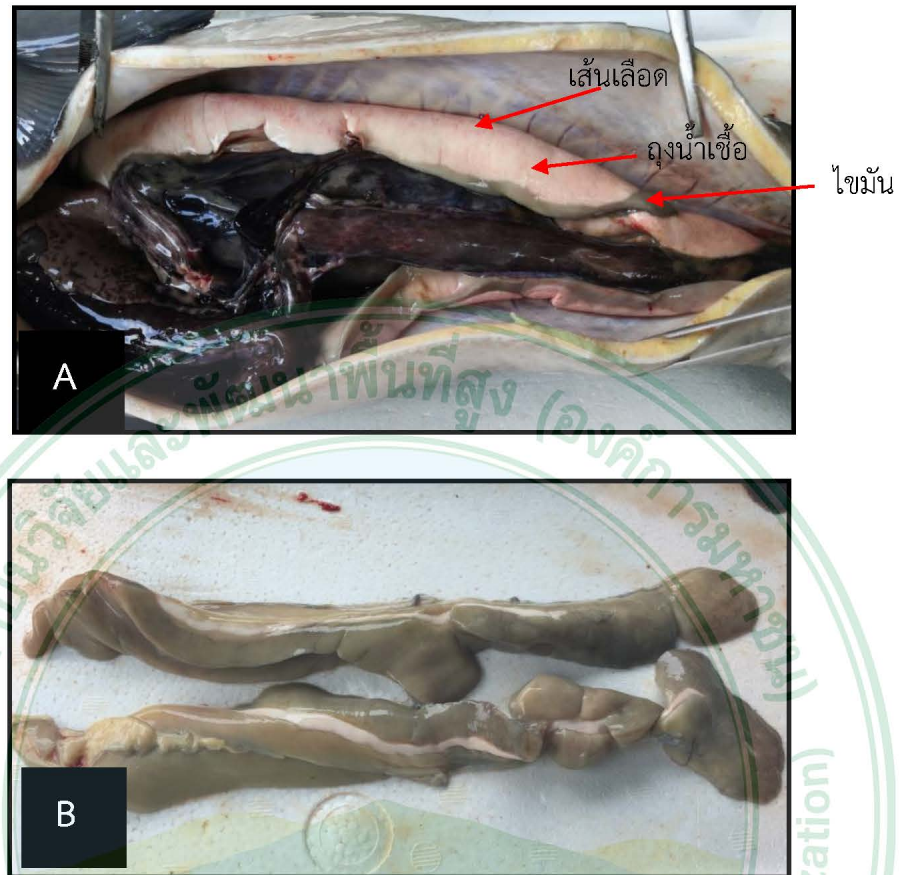
ภาพที่ 15 ภาพสแกนอัลตราซาวด์รังไข่ระยะที่ 3 ของปลาไซบีเรียน สเตอร์เจียนเทศเมีย



ภาพที่ 16 ถุงน้ำเชื้อระยะที่ 1 ของปลาปลาไซบีเรียน สเตอร์เจียนเทศผู้
 A : แนวที่ตั้งของถุงน้ำเชื้อในช่องท้องปลาเทศผู้
 B : ลักษณะของถุงน้ำเชื้อประกอบด้วยไขมันและเนื้อเยื่อถุงน้ำเชื้อ



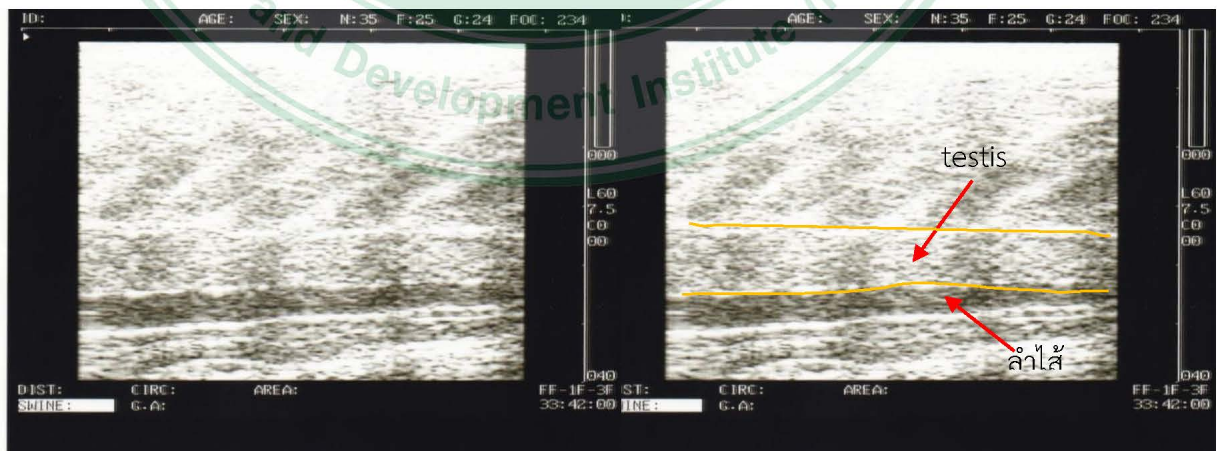
ภาพที่ 17 ภาพสแกนอัลตราซาวด์ถุงน้ำเชื้อระยะที่ 1 ของปลาไซบีเรียน สเตอร์เจียนเทศผู้



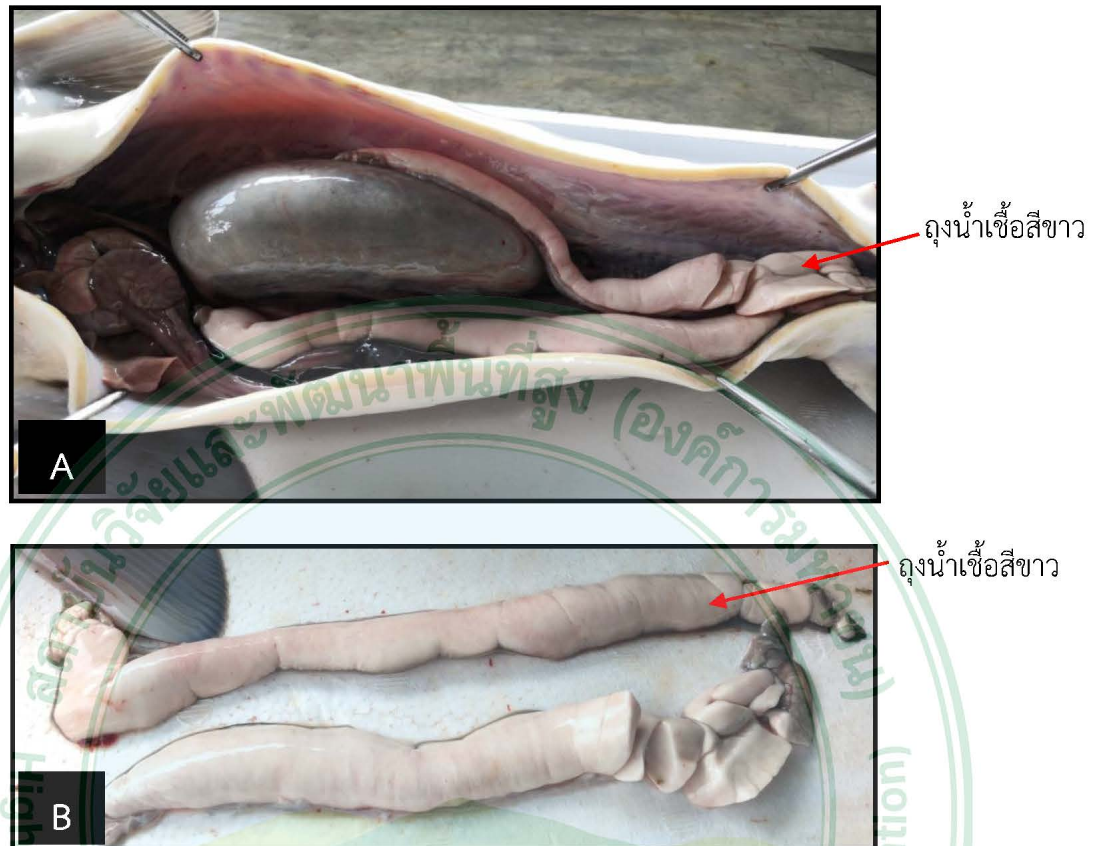
ภาพที่ 18 ถุงน้ำเชื้อระยะที่ 2 ของปลาปลาไซบีเรียน สเตอร์เจียนเทศผู้

A : แนวที่ตั้งของถุงน้ำเชื้อในช่องท้องปลาเทศผู้

B : ลักษณะของถุงน้ำเชื้อประกอบด้วยเนื้อเยื่อถุงน้ำเชื้อ ไขมัน และเส้นเลือด



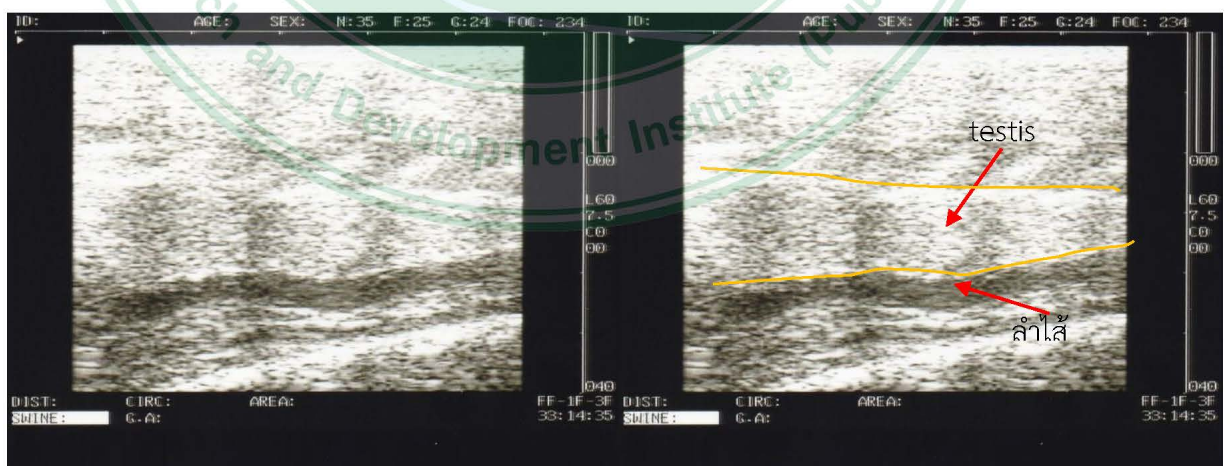
ภาพที่ 19 ภาพสแกนอัลตราซาวด์ถุงน้ำเชื้อระยะที่ 2 ของปลาไซบีเรียน สเตอร์เจียนเทศผู้



ภาพที่ 20 ถุงน้ำเชื้อระยะที่ 3 ของปลาปลาไซบีเรียน สเตอร์เจียนเพศผู้

A : แนวที่ตั้งของถุงน้ำเชื้อในช่องท้องปลาเพศผู้

B : ลักษณะของถุงน้ำเชื้อประกอบด้วยน้ำเชื้อสีขาว

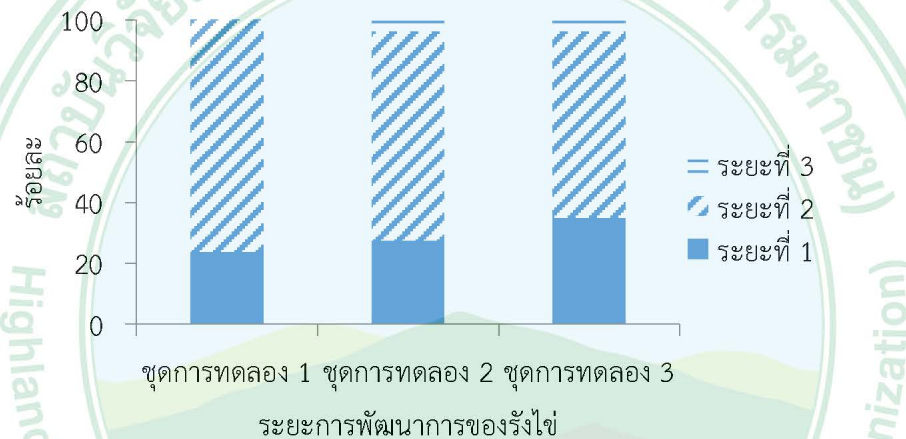


ภาพที่ 21 ภาพสแกนอัลตราซาวด์ถุงน้ำเชื้อระยะที่ 3 ของปลาปลาไซบีเรียน สเตอร์เจียนเพศผู้

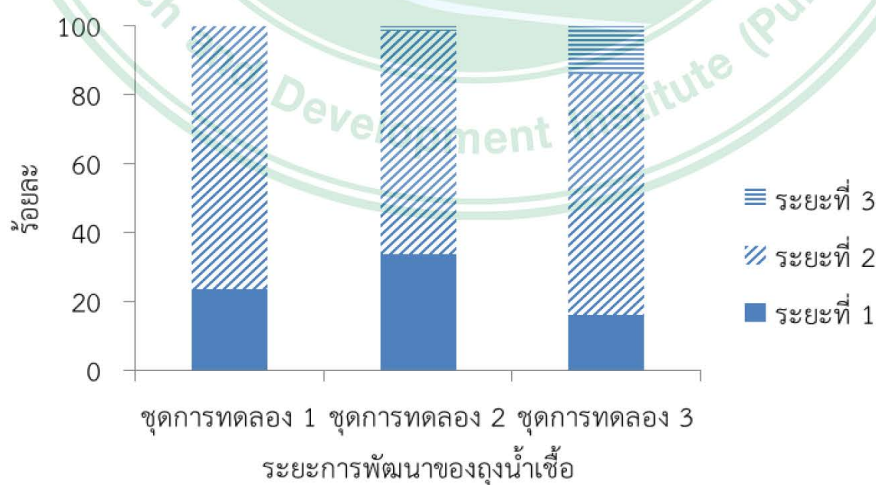
ตารางที่ 6 อัตราการพัฒนาของอวัยวะสืบพันธุ์ของปลาไซบีเรียน สเตอร์เจียนรุ่นลูก (F1) ในการทดลองเลี้ยงเพื่อเป็นพ่อแม่พันธุ์ในสภาพการเลี้ยงบนดอยอินทนนท์

	เพศเมีย(ร้อยละ)			เพศผู้(ร้อยละ)		
	ระยะที่ 1	ระยะที่ 2	ระยะที่ 3	ระยะที่ 1	ระยะที่ 2	ระยะที่ 3
ชุดการทดลอง 1	23.75±24.96 ^a	76.25±24.96 ^a	0.0 ^a	23.75±27.50 ^a	76.25±27.50 ^a	0.0 ^a
ชุดการทดลอง 2	27.50±21.02 ^a	68.75±23.23 ^a	3.75±2.50 ^b	33.75±26.89 ^a	65.00±26.46 ^a	1.25±2.50 ^a
ชุดการทดลอง 3	35.00±10.80 ^a	61.25±11.09 ^a	3.75±2.50 ^b	16.25±8.54 ^a	70.00±14.42 ^a	13.75±14.93 ^b

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรกำกับแตกต่างกันในแนวตั้งเดียวกัน แสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)



ภาพที่ 22 อัตราการพัฒนาของรังไข่ปลาไซบีเรียน สเตอร์เจียนเพศเมียรุ่นลูก (F1) ที่ทดลองเลี้ยงเพื่อเป็นพ่อแม่พันธุ์ในสภาพการเลี้ยงบนดอยอินทนนท์



ภาพที่ 23 อัตราการพัฒนาของถุงน้ำเชื้อปลาไซบีเรียน สเตอร์เจียนเพศผู้รุ่นลูก (F1) ที่ทดลองเลี้ยงเพื่อเป็นพ่อแม่พันธุ์ในสภาพการเลี้ยงบนดอยอินทนนท์

ตารางที่ 7 น้ำหนักเฉลี่ย (กรัม) ความยาวเฉลี่ย (เซนติเมตร) ของปลาไซบีเรียน สเตอร์เจียน รุ่นลูก (F1) ที่พบการพัฒนาของอวัยวะสืบพันธุ์ในระยะต่างๆ ที่ทดลองเลี้ยงโดยใช้อาหารต่างกัน 3 ชุดการทดลอง เพื่อเป็นพ่อแม่พันธุ์ในสภาพการเลี้ยงบนดอยอินทนนท์

	น้ำหนักเฉลี่ยของปลาเพศเมีย (กรัม)			น้ำหนักเฉลี่ยของปลาเพศผู้ (กรัม)		
	T1	T2	T3	T1	T2	T3
ไข่ระยะที่ 1	3,905.26±517.95	3,904.09±556.03	3,675.36±512.29	3,077.62±409.96	3,144.07±357.73	3,084.62±250.92
ไข่ระยะที่ 2	4,478.85±772.2	4,368.0±727.08	4,407.14±625.45	3,923.49±565.77	3,935.00±708.38	3,768.33±438.64
ไข่ระยะที่ 3	-	5,740.0±450.33	5,730.00±243.31	-	5,820.00±0.00	5,058.77±617.87
	ความยาวเฉลี่ยของปลาเพศเมีย (เซนติเมตร)			ความยาวเฉลี่ยของปลาเพศผู้ (เซนติเมตร)		
	T1	T2	T3	T1	T2	T3
ไข่ระยะที่ 1	101.6±3.4	101.45±4.6	98.82±2.9	96.4±5.3	95.6±3.1	96.3±2.3
ไข่ระยะที่ 2	103.4±4.8	103.8±4.5	102.8±4.8	101.1±4.2	100.2±6.6	100.5±4.4
ไข่ระยะที่ 3	-	120.0±8.6	109.0±2.7	-	115.0±0.00	106.4±6.6

4.7 คุณภาพน้ำบ่อทดลอง

คุณภาพน้ำบ่อทดลอง ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ 2562 ถึงเดือนตุลาคม 2562 ชุดการทดลอง ที่ 1, 2 และ 3 เฉลี่ยดังนี้ อุณหภูมิน้ำ 19.6 ± 1.7 , 19.7 ± 1.8 และ 19.7 ± 1.8 องศาเซลเซียส, ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ 7.2 ± 0.3 , 7.3 ± 0.3 และ 7.2 ± 0.3 มิลลิกรัมต่อลิตร, ความเป็นกรดเป็นด่าง 6.0 ± 0.0 , 6.0 ± 0.0 และ 6.0 ± 0.0 , ความเป็นด่าง 35.8 ± 10.2 , 36.8 ± 11.8 และ 37.4 ± 12.3 มิลลิกรัมต่อลิตรของแคลเซียมคาร์บอเนต, ความกระด้าง 47.4 ± 23.3 , 45.4 ± 21.6 และ 46.5 ± 22.0 มิลลิกรัมต่อลิตรของแคลเซียมคาร์บอเนต, แอมโมเนียรวม 0.05 ± 0.05 , 0.05 ± 0.05 และ 0.05 ± 0.05 มิลลิกรัมต่อลิตร และคาร์บอนไดออกไซด์ที่ละลายในน้ำ 5.0 ± 3.3 , 4.8 ± 3.2 และ 5.0 ± 3.2 มิลลิกรัมต่อลิตร (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 8 คุณภาพน้ำบ่อทดลอง ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ 2562 ถึงเดือนตุลาคม 2562

	ชุดการทดลองที่ 1	ชุดการทดลองที่ 2	ชุดการทดลองที่ 3
อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)			
กุมภาพันธ์	15.7±1.76	15.7±1.69	15.7±1.71
มีนาคม	18.3±2.05	18.3±2.06	18.3±2.06
เมษายน	19.8±1.43	19.8±1.44	19.8±1.30
พฤษภาคม	21.5±1.16	21.5±1.17	21.5±1.16
มิถุนายน	20.1±1.04	20.1±1.04	20.1±1.04
กรกฎาคม	20.0±0.86	20.0±0.86	20.0±0.86
สิงหาคม	19.8±0.73	19.9±0.83	19.9±0.83
กันยายน	21.1±1.34	21.1±1.34	21.1±1.32
ตุลาคม	19.8±1.50	19.8±1.50	19.8±1.50
เฉลี่ย	19.6±1.7	19.6±1.7	19.6±1.7
ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (มิลลิกรัมต่อลิตร)			
กุมภาพันธ์	7.2±0.50	7.2±0.40	7.1±0.40
มีนาคม	6.7±0.17	6.7±0.50	6.6±0.87
เมษายน	7.0±0.44	7.2±0.33	7.1±0.32
พฤษภาคม	7.1±0.22	7.1±0.32	7.0±0.10
มิถุนายน	7.3±0.52	7.3±0.52	7.2±0.52
กรกฎาคม	7.2±0.55	7.3±0.55	7.3±0.61
สิงหาคม	7.2±0.58	7.2±0.58	7.1±0.58
กันยายน	7.7±0.6	7.7±0.6	7.7±0.6
ตุลาคม	7.2±0.6	7.2±0.6	7.1±0.6
เฉลี่ย	7.2±0.3	7.2±0.3	7.1±0.3
ความเป็นกรดเป็นด่าง			
กุมภาพันธ์	6.0±0.0	6.0±0.0	6.0±0.0
มีนาคม	6.0±0.0	6.0±0.0	6.0±0.0
เมษายน	6.0±0.0	6.0±0.0	6.0±0.0
พฤษภาคม	6.0±0.0	6.0±0.0	6.0±0.0
มิถุนายน	6.0±0.0	6.0±0.0	6.0±0.0
กรกฎาคม	6.0±0.0	6.0±0.0	6.0±0.0
สิงหาคม	6.0±0.0	6.0±0.0	6.0±0.0
กันยายน	6.0±0.0	6.0±0.0	6.0±0.0
ตุลาคม	6.0±0.0	6.0±0.0	6.0±0.0
เฉลี่ย	6.0±0.0	6.0±0.0	6.0±0.0

ตารางที่ 8 (ต่อ)

	ชุดการทดลองที่ 1	ชุดการทดลองที่ 2	ชุดการทดลองที่ 3
ความเป็นต่าง (มิลลิกรัมต่อลิตรของแคลเซียมคาร์บอเนต)			
กุมภาพันธ์	43.5±5.0	42.0±5.9	43.5±4.4
มีนาคม	46.7±2.12	54.0±3.7	44.0±3.2
เมษายน	39.0±2.4	45.5±3.0	55.0±3.5
พฤษภาคม	43.0±4.6	47.0±3.0	43.2±3.2
มิถุนายน	47.0±5.8	41.0±1.1	43.5±2.3
กรกฎาคม	32.5±1.9	32.0±1.6	31.5±1.9
สิงหาคม	22.0±5.17	20.6±5.15	21.4±7.46
กันยายน	23.5±1.0	24.5±1.0	23.0±2.6
ตุลาคม	25.0±0.8	24.3±0.5	25.8±1.0
เฉลี่ย	35.8±10.2	36.8±11.8	37.4±12.3
ความกระต่าง (มิลลิกรัมต่อลิตรของแคลเซียมคาร์บอเนต)			
กุมภาพันธ์	72.5±1.9	65.5±2.6	68.5±5.3
มีนาคม	74.0±2.1	73.2±3.2	74.5±3.2
เมษายน	71.3±3.2	67.2±2.4	69.3±4.5
พฤษภาคม	66.8±2.1	64.2±2.3	61.5±3.8
มิถุนายน	43.0±4.9	38.5±10.8	45.5±6.7
กรกฎาคม	23.0±2.0	23.5±1.9	24.0±1.6
สิงหาคม	26.7±2.8	26.1±2.5	26.6±3.2
กันยายน	23.0±2.0	24.5±1.9	23.0±2.6
ตุลาคม	26.5±1.7	25.8±1.5	26.0±1.2
เฉลี่ย	47.4±23.3	45.4±21.6	46.5±22.0
แอมโมเนียรวม (มิลลิกรัมต่อลิตร)			
กุมภาพันธ์	0.003±0.0	0.003±0.0	0.003±0.0
มีนาคม	0.13±0.1	0.13±0.1	0.13±0.1
เมษายน	0.003±0.0	0.003±0.0	0.003±0.0
พฤษภาคม	0.09±0.1	0.09±0.1	0.09±0.1
มิถุนายน	0.02±0.1	0.02±0.1	0.02±0.1
กรกฎาคม	0.1±0.1	0.1±0.1	0.1±0.1
สิงหาคม	0.02±0.1	0.02±0.1	0.02±0.1
กันยายน	0.03±0.1	0.03±0.1	0.03±0.1
ตุลาคม	0.04±0.1	0.04±0.1	0.04±0.1
เฉลี่ย	0.05±0.05	0.05±0.05	0.05±0.05

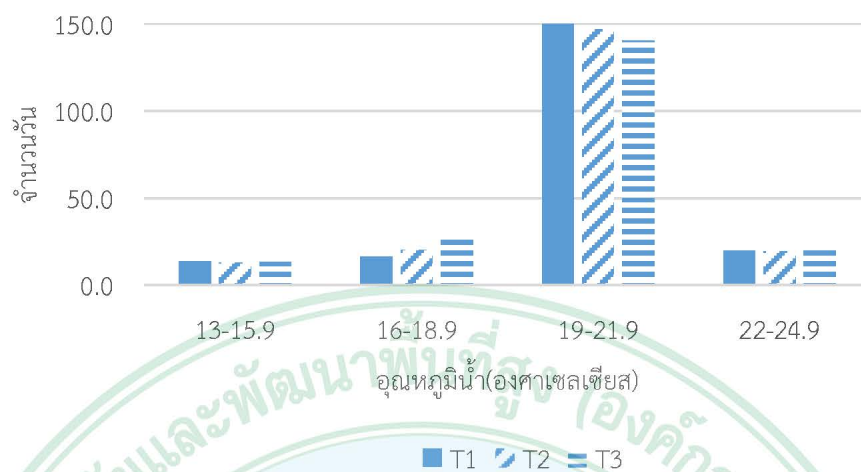
ตารางที่ 8 (ต่อ)

	ชุดการทดลองที่ 1	ชุดการทดลองที่ 2	ชุดการทดลองที่ 3
คาร์บอนไดออกไซด์ที่ละลายในน้ำ (มิลลิกรัมต่อลิตร)			
กุมภาพันธ์	0.9±0.2	1.1±0.2	1.2±0.1
มีนาคม	1.6±0.3	1.9±0.2	2.2±0.4
เมษายน	2.7±0.3	2.8±0.4	2.3±0.6
พฤษภาคม	3.6±0.5	3.5±0.5	3.7±0.4
มิถุนายน	5.4±0.7	4.9±0.8	5.4±0.9
กรกฎาคม	5.5±1.3	5.0±0.0	5.5±0.6
สิงหาคม	8.3±0.5	7.7±1.0	7.7±0.5
กันยายน	5.5±0.6	5.0±0.5	5.2±0.3
ตุลาคม	11.5±0.5	11.7±0.8	11.5±0.4
เฉลี่ย	5.0±3.3	4.8±3.2	5.0±3.2

จำนวนวันที่พบการกระจายของอุณหภูมิในระดับต่างๆ ระหว่างวันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2562 ถึง 8 กันยายน 2562 ชุดการทดลองที่ 1, 2 และ 3 ดังนี้ อุณหภูมิ 13-15.9 องศาเซลเซียส จำนวน 13.5±4.4, 12.8±2.2 และ 13.3±3.2 วัน, อุณหภูมิ 16-18.9 องศาเซลเซียส จำนวน 16.3±5.6, 20.0±14.7 และ 26.0±12.4 วัน, อุณหภูมิ 19-21.9 องศาเซลเซียส จำนวน 149.8±8.2, 147.0±13.3 และ 140.3±9.7 วัน และอุณหภูมิ 22-24.9 องศาเซลเซียส จำนวน 19.5±13.6, 19.3±13.9 และ 19.5±14.2 วัน ตามลำดับ (ตารางที่ 9)

ตารางที่ 9 จำนวนการกระจาย (วัน) ในการกระจายของอุณหภูมิต่ำระดับต่างๆ ในบ่อทดลองเลี้ยงปลาไซบีเรียน สเตอร์เจียนรุ่นลูก (F1) ที่ทดลองเลี้ยงเพื่อเป็นพ่อแม่พันธุ์ในสภาพการเลี้ยงบนดอยอินทนนท์ ระหว่างวันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2562 - 8 กันยายน 2562

อุณหภูมิ(เซลเซียส)	จำนวนการกระจาย(วัน)		
	ชุดการทดลองที่ 1	ชุดการทดลองที่ 2	ชุดการทดลองที่ 3
13-15.9	13.5±4.4	12.8±2.2	13.3±3.2
16-18.9	16.3±5.6	20.0±14.7	26.0±12.4
19-21.9	149.8±8.2	147.0±13.3	140.3±9.7
22-24.9	19.5±13.6	19.3±13.9	19.5±14.2



ภาพที่ 24 จำนวนวันในการกระจายของอุณหภูมิน้ำระดับต่างๆในบ่อทดลองเลี้ยงปลาไซบีเรียน สเตอร์เจียน รุ่นลูก (F1) ที่ทดลองเลี้ยงเพื่อเป็นพ่อแม่พันธุ์ในสภาพการเลี้ยงบนดอยอินทนนท์

การกระจายของอุณหภูมิน้ำระดับต่างๆ พบว่าระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ถึงเมษายนส่วนใหญ่มีค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิน้ำระหว่าง 15-20 องศาเซลเซียส ระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงกันยายนส่วนใหญ่มีค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิน้ำมากกว่า 20 องศาเซลเซียส (ตารางที่ 10)

ตารางที่ 10 การกระจายของอุณหภูมิน้ำระดับต่างๆ ในบ่อทดลองเลี้ยงปลาไซบีเรียน สเตอร์เจียน รุ่นลูก (F1) ที่ทดลองเลี้ยงเพื่อเป็นพ่อแม่พันธุ์ในสภาพการเลี้ยงบนดอยอินทนนท์ ระหว่างวันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2562 - 8 กันยายน 2562

	ก.พ 62	มี.ค 62	เม.ย 62	พ.ค 62	มิ.ย 62	ก.ค 62	ส.ค 62	ก.ย. 62
ค่าสูงสุด	18.9	21.9	22.1	23.8	23.5	22.2	22.2	21.8
ค่าเฉลี่ยสูงสุด	16.7±1.7	19.9±1.5	20.4±1.4	22.3±1.3	22.0±1.2	20.8±1.1	20.7±1.2	20.4±1.1
ค่าต่ำสุด	13.3	14.7	17.5	19.5	19.5	18.4	18.8	19.0
ค่าเฉลี่ยต่ำสุด	14.9±3.3	16.4±1.8	18.7±1.3	20.3±0.8	20.2±0.7	19.0±0.6	19.2±0.4	19.9±0.9
ค่าเฉลี่ย	15.9±2.1	18.3±2.0	19.7±1.4	21.5±1.1	21.0±1.0	20.0±0.8	19.9±0.8	20.1±1.1
จำนวนวันที่วัด (วัน)	5	26	26	26	27	27	22	6
จำนวนวันที่มีค่าเฉลี่ยมากกว่า 22	0	0	0	0	0	0	0	0
จำนวนวันที่มีค่าเฉลี่ยมากกว่า 20	0	0	6	26	27	20	14	6
จำนวนวันที่มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 15-20	5	26	20	0	0	7	8	0
จำนวนวันที่มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่า 15	0	0	0	0	0	0	0	0

บทที่ 5

วิจารณ์ผลการวิจัย

พัฒนาการของอวัยวะสืบพันธุ์ของปลาทดลองที่พบในช่วงระยะที่ 1-3 เป็นระยะที่ไข่และน้ำเชื้อยังไม่สมบูรณ์ไม่สามารถใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์ได้ ซึ่งระยะที่พร้อมสำหรับการเพาะพันธุ์และผลิตไข่ปลาเคเวียร์ คือระยะที่ 4 การทดลองครั้งนี้ปลาทดลองมีอายุ 4 ปี 7 เดือน ปลายังมีอายุไม่ถึงวัยเจริญพันธุ์เต็มที่ โดยอายุในวัยเจริญพันธุ์ของปลาไซบีเรียน สเตอร์เจียน ในบ่อเลี้ยงมีรายงานใน Billard, 2000 รายงานว่าปลาเพศผู้ถึงวัยเจริญพันธุ์เมื่ออายุ 4-5 ปี น้ำหนัก 5.3 กิโลกรัม เพศเมียเมื่ออายุ 7-8 ปี น้ำหนัก 7.9 กิโลกรัม และ FAO, 2013 รายงานว่าปลาเพศผู้ถึงวัยเจริญพันธุ์เมื่ออายุ 6 ปี เพศเมียเมื่ออายุ 7 ปี

คุณสมบัติของน้ำในแต่ละชุดการทดลองมีความใกล้เคียงกันเนื่องจากเป็นน้ำจากแหล่งเดียวกันถือว่ามีความเหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำตามที่ไมตรีและจรรูวรรณ (2528) ภาณุและคณะ (2539) มั่นสินและไพพรรณ (2544) และกรมควบคุมมลพิษ (2546) รายงานไว้ ดังนั้นคุณภาพน้ำในการทดลองครั้งนี้จึงไม่ส่งผลให้เกิดความแตกต่างระหว่างกลุ่มการทดลองของพัฒนาการของอวัยวะสืบพันธุ์ การเจริญเติบโตและอัตราการรอดของปลาทดลอง



บทที่ 6

สรุปผลการวิจัย

การทดลองเลี้ยงปลาไซบีเรียน สเตอร์เจียนรุ่นลูก (F1) เพื่อเป็นพ่อแม่พันธุ์ในสภาพการเลี้ยงบนดอยอินทนนท์ ประเทศไทย ปลาทดลองได้จากปลาไซบีเรียน สเตอร์เจียน รุ่นลูก (F1) เริ่มการทดลองปลาเมื่ออายุ 3 ปี 10 เดือน เลี้ยงปลาทดลองจำนวน 12 บ่อ บ่อละ 183 ตัว รวมจำนวนปลาทดลองทั้งหมด 2,196 ตัว เริ่มต้นการทดลอง เมื่อวันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2562 ผลการทดลองเลี้ยงถึงวันที่ 10 พฤศจิกายน 2562 สิ้นสุดการทดลองปลาเมื่ออายุ 4 ปี 7 เดือน พบขนาดของปลาจำแนกตามเพศชุดการทดลองที่ 1, 2 และ 3 ดังนี้ ปลาเพศเมีย มีน้ำหนักเฉลี่ย $4,342.63 \pm 128.58$, $4,291.88 \pm 338.06$ และ $4,200.63 \pm 144.14$ กรัม ความยาวเฉลี่ย 103.00 ± 1.80 , 103.76 ± 2.67 และ 101.69 ± 1.65 เซนติเมตร ตามลำดับ ปลาเพศผู้ มีน้ำหนักเฉลี่ย $3,701.45 \pm 279.26$, $3,691.63 \pm 339.50$ และ $3,866.93 \pm 279.05$ กรัม ความยาวเฉลี่ย 99.88 ± 2.49 , 98.81 ± 2.64 และ 100.76 ± 1.97 เซนติเมตร ตามลำดับ ผลการประเมินพัฒนาการของอวัยวะสืบพันธุ์ของปลาทดลองด้วยเครื่องมืออัลตราซาวด์ พบการพัฒนาของอวัยวะสืบพันธุ์ปลาเพศเมียระยะที่ 1 จำนวนร้อยละ 23.75 ± 24.96 , 27.50 ± 21.02 และ 35.00 ± 10.80 ตามลำดับ ระยะที่ 2 จำนวนร้อยละ 76.25 ± 24.96 , 68.75 ± 23.23 และ 61.25 ± 11.09 ตามลำดับ และระยะที่ 3 จำนวนร้อยละ 0.0, 3.75 ± 2.50 และ 3.75 ± 2.50 ตามลำดับ ปลาเพศผู้ระยะที่ 1 จำนวนร้อยละ 23.75 ± 27.50 , 33.75 ± 26.89 และ 16.25 ± 8.54 ตามลำดับ ระยะที่ 2 จำนวนร้อยละ 76.25 ± 27.50 , 65.00 ± 26.46 และ 70.00 ± 14.42 ตามลำดับ และระยะที่ 3 จำนวนร้อยละ 0.0, 1.25 ± 2.50 และ 13.75 ± 14.93 ตามลำดับ ปลาทดลองเพศเมียที่ได้รับอาหารสำเร็จรูปชนิดเม็ดจมน้ำระดับโปรตีนไม่น้อยกว่า 48% และระดับไขมันไม่น้อยกว่า 15% ไม่มีการพัฒนาของรังไข่เข้าสู่ระยะที่ 3 แตกต่างกับกับปลาเพศเมียที่ได้รับอาหารสำเร็จรูปชนิดเม็ดจมน้ำระดับโปรตีนไม่น้อยกว่า 48% และระดับไขมันไม่น้อยกว่า 15% เสริมด้วยน้ำมันปลา 1% + สไปรูไลน่า 1% โดยน้ำหนักแห้ง และอาหารสำเร็จรูปชนิดเม็ดจมน้ำ ระดับโปรตีนไม่น้อยกว่า 48% และระดับไขมันไม่น้อยกว่า 15% เสริมด้วยน้ำมันปลา 1% + สไปรูไลน่า 3% โดยน้ำหนักแห้งมีการพัฒนาของอวัยวะสืบพันธุ์ ที่มีการพัฒนาของรังไข่เข้าสู่ระยะที่ 3 ในปลาทดลองเพศผู้ที่ได้รับอาหารสำเร็จรูปชนิดเม็ดจมน้ำระดับโปรตีนไม่น้อยกว่า 48% และระดับไขมันไม่น้อยกว่า 15% อาหารสำเร็จรูปชนิดเม็ดจมน้ำระดับโปรตีนไม่น้อยกว่า 48% และระดับไขมันไม่น้อยกว่า 15% เสริมด้วยน้ำมันปลา 1% + สไปรูไลน่า 1% โดยน้ำหนักแห้ง มีพัฒนาการของถุงน้ำเชื้อน้อยกว่าปลาทดลองที่ได้รับอาหารสำเร็จรูปชนิดเม็ดจมน้ำ ระดับโปรตีนไม่น้อยกว่า 48% และระดับไขมันไม่น้อยกว่า 15% เสริมด้วยน้ำมันปลา 1% + สไปรูไลน่า 3% โดยน้ำหนักแห้ง

สรุปว่าปลาทดลองมีพัฒนาการของอวัยวะสืบพันธุ์ การเจริญเติบโตและอัตราการรอดไม่แตกต่างกัน ปลาทดลองอายุ 4 ปี 7 เดือน มีพัฒนาการของอวัยวะสืบพันธุ์อยู่ในช่วงระยะที่ 1-3 เป็นระยะที่ไม่สามารถใช้ในการผลิตไข่คาวีร์และทำการเพาะพันธุ์ได้

ข้อเสนอแนะ

การทดลองเลี้ยงปลาไซบีเรียน สเตอร์เจียน รุ่นลูก (F1) เพื่อเป็นพ่อแม่พันธุ์ในสภาพการเลี้ยงบนดอยอินทนนท์ ประเทศไทย มีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ปลาทดลองมีพัฒนาการของอวัยวะสืบพันธุ์ การเจริญเติบโตและอัตราการโตไม่แตกต่างกัน ซึ่งอาหารทดลองไม่มีผลทำให้พัฒนาการของอวัยวะสืบพันธุ์ของปลาทดลองในช่วงระยะที่ 1-3 แตกต่างกัน จึงควรทำการทดลองต่อไปเพื่อติดตามการพัฒนาของอวัยวะสืบพันธุ์ปลาทดลองถึงระยะ 4-5 ซึ่งเป็นระยะที่ใช้ในการผลิตไข่เคียวและสามารถทำการเพาะพันธุ์ได้ต่อไป
2. เนื่องจากปริมาณน้ำที่ไหลผ่านบ่อเลี้ยงปลามีความแปรปรวนตามฤดูกาลมาก จึงควรจะได้ควบคุมปริมาณให้สม่ำเสมอและใกล้เคียงกันทุกบ่อเพื่อลดผลกระทบที่จะมีต่อปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ ซึ่งจะมีผลต่อปลาที่เลี้ยงในบ่อ

