

การเพาะพันธุ์และพัฒนาการคัพภะของปลาปล้องทองปรีดี (*Schistura pridii* Vidthayanon, 2003)

ประสาน พรโสภณ^{1*}, สมพร กันธิยะวงศ์¹, เอกชัย บัวเกตุ¹, สุจรรย์ พรโสภณ¹ และ วิศณุพร รัตนตรัยวงศ์²

¹ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืดเขต 1 (เชียงใหม่) ²กองวิจัยและพัฒนาพันธุ์กรรมสัตว์น้ำ

บทคัดย่อ

การทดลองเพาะพันธุ์ปลาปล้องทองปรีดี แบ่งออกเป็น 3 ชุดการทดลอง 1 ชุด (ชุดควบคุม) ผลิตกระตุ้นด้วยน้ำกลั่น ชุดการทดลองที่ 2 และ 3 ผลิตกระตุ้นด้วยฮอร์โมนสังเคราะห์ (Buserelin acetate: BUS) 5 และ 10 ไมโครกรัมต่อลิตรร่วมกับยาเสริมฤทธิ์ (Domperidone: DOM) 5 มิลลิกรัมต่อลิตร ปลาเพศผู้ฉีดกระตุ้นด้วยฮอร์โมนสังเคราะห์ (BUS) 5 ไมโครกรัมต่อลิตรร่วมกับยาเสริมฤทธิ์ (DOM) 5 มิลลิกรัมต่อลิตร ผลิตเพียงครั้งเดียว ปล่อยปลาในกระชังน้ำไหลขนาด 30x30x30 เซนติเมตร อัตราปลาพ่อพันธุ์ 3 ตัว และแม่พันธุ์ 3 ตัวต่อกระชัง ขนาดกระชังในบาราสเมนต์ส ขนาด 50x300x30 เซนติเมตร รางละ 4 กระชัง ปล่อยน้ำไหลผ่านในทางอัตรา 5 ลิตรต่อวินาที หลังจากฉีดกระตุ้นระยะเวลา 12-13 ชั่วโมง พ่อแม่ปลาทดลองจึงเริ่มผสมพันธุ์วางไข่ พบว่าชุดควบคุมแม่ปลาไม่วางไข่ แม่ปลาที่ฉีดกระตุ้นด้วยฮอร์โมน 5 และ 10 ไมโครกรัมต่อลิตร มีอัตราการวางไข่ 75.00±16.67 และ 66.67±27.22 % จำนวนไข่ต่อแม่ปลา 153.75±52.27 และ 149.75±22.75 ฟอง อัตราการปฏิสนธิ 42.50±30.23 และ 35.25±28.48 % อัตราการฟัก 37.00±28.53 และ 31.75±27.26 % อัตราการรอดของลูกปลาอายุ 3 วัน 93.75±1.26 และ 86.25±7.09 % ตามลำดับ ไข่ปลาปล้องทองปรีดีมีสีเหลือง เป็นไข่จมไม่ติดวัตถุ มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเฉลี่ย 1.87±0.15 มิลลิเมตร ไข่เริ่มฟักเป็นตัวหลังจากได้รับการผสม 80 ชั่วโมง 42 นาที ที่อุณหภูมิ 15.3-16.8 องศาเซลเซียส ลูกปลาในระยะแรกที่มีความยาวเฉลี่ย 3.17 มิลลิเมตร เมื่อมีอายุ 3 วัน มีความยาวเฉลี่ย 4.22 มิลลิเมตร ขนาดปาก 0.30 มิลลิเมตร เมื่อมีอายุ 55 วัน มีความยาวเฉลี่ย 23.64 มิลลิเมตร ขนาดปาก 1.83 มิลลิเมตร จึงมีลักษณะเหมือนตัวเต็มวัย ที่อุณหภูมิ 18.2-22.5 องศาเซลเซียส การกระตุ้นด้วยฮอร์โมนสังเคราะห์ (BUS) 5 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับยาเสริมฤทธิ์ (DOM) 5 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นระดับความเข้มข้นที่เหมาะสม

คำสำคัญ: ปลาปล้องทองปรีดี, การเพาะพันธุ์, คัพภะ

บทนำ

ปลาปล้องทองปรีดี อยู่ในวงศ์ปลาค้อ Balitoridae สกุล *Schistura* มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Schistura pridii* Vidthayanon, 2003 ชื่อสามัญ Mini Dragon Loach เป็นปลาขนาดเล็กที่มีสีสันสวยงาม รูปร่างเรียวยาว ด้านท้ายของลำตัวแบนข้าง มีเกล็ดแบบ cycloid ขนาดเล็ก หัวทู่สั้น ตาเล็ก มีหนวด 2 คู่ อยู่เหนือปากและใต้ปาก ลำตัวมีสีเหลืองสลับดำเป็นปล้อง ๆ ขนาดโตเต็มที่ประมาณ 4 นิ้ว อาศัยอยู่ในลำธารน้ำที่ไหลแรงและเย็น กินตัวอ่อนแมลงน้ำ หรือ สิ่งมีชีวิตขนาดเล็กในลำธารเป็นอาหาร มักอยู่เป็นกลุ่มเล็ก ๆ บริเวณต้นน้ำลำธาร พบทั่วไปในประเทศไทยแถบเอเชีย (ซวติค, 2547) เป็นพันธุ์ปลาที่พบเฉพาะถิ่น (endemic species) พบที่ลำห้วยเขียดแห้ง ต. แจ่มหลวง อ. แม่แจ่ม และ อ. เชียงดาว จ. เชียงใหม่ ปัจจุบันสภาพแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลง ปริมาณน้ำในลำธารลดน้อยลงช่วงฤดูแล้ง และปลาชนิดนี้ถูกจับไปจำหน่ายเป็นปลาสวยงาม ทำให้ประชากรปลาปล้องทองปรีดีในแหล่งน้ำธรรมชาติลดจำนวนลง คณะวิจัยจึงทำการศึกษาเพื่อนำความรู้มาใช้ในการบริหารจัดการพันธุ์ปลาชนิดนี้ ให้ได้ข้อมูลการเพาะพันธุ์สำหรับการพัฒนาเชิงพาณิชย์และเป็นการอนุรักษ์พันธุ์ปลาต่อไป



Schistura pridii Vidthayanon, 2003

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเปรียบเทียบความเข้มข้นที่เหมาะสมของการใช้ฮอร์โมนสังเคราะห์ฉีดกระตุ้นการวางไข่ของปลาปล้องทองปรีดี
2. เพื่อทราบถึงการพัฒนาการของคัพภะและลูกปลาปล้องทองปรีดีวัยอ่อน

วิธีดำเนินการ

- 1) วางแผนฉีดกระตุ้นการวางไข่ 3 ชุดการทดลอง
 1. ฉีดกระตุ้นด้วยน้ำกลั่น (ชุดควบคุม)
 2. ฉีดกระตุ้นด้วย BUS อัตรา 5 มก./กก. DOM อัตรา 5 มก./กก. น้ำหนักปลา
 3. ฉีดกระตุ้นด้วย BUS อัตรา 10 มก./กก. DOM อัตรา 5 มก./กก. น้ำหนักปลา
 สำหรับพ่อพันธุ์ทุกชุดการทดลองฉีดกระตุ้นด้วย BUS อัตรา 5 มก./กก. DOM 5 มก./กก. ของน้ำหนักปลา
- 2) การเตรียมพ่อแม่พันธุ์ปลา

เลี้ยงปลาปล้องทองปรีดีที่รวบรวมได้จากธรรมชาติ 300 ตัว ในตู้กระจกขนาด 45x90x45 ซม. ตู้ละ 30 ตัว เปลี่ยนถ่ายน้ำในตู้เลี้ยงออกไป 70 % ของปริมาตรน้ำในตู้สัปดาห์ละ 1 ครั้ง เริ่มเลี้ยงให้กินไรแดง จากนั้นจึงฝึกให้กินอาหารลูกกุ้งวัยอ่อนระยะที่ 1 โปรตีน 40 % เสริมด้วยไรแดงและหนอนแดง ให้กินจนอิ่ม วันละ 2 ครั้งหลังจากนั้นจึงคัดพ่อแม่พันธุ์เพื่อเพาะพันธุ์

คัดปลาเพศเมียที่บริเวณท้องสังเกตเห็นเม็ดไข่สีขาวนวล ท้องอูมเป่ง ปลาเพศผู้มีสีเข้มขนาดตัวเล็กและเพรียวกว่าเพศเมีย เมื่อบิที่ท้องมีน้ำเชื้อสีขาวไหลออกมา นำมาฉีดกระตุ้น รวมทั้งหมด 36 คู่ วิธีการเตรียมฮอร์โมนสังเคราะห์ (BUS) โดยเจือจางให้มีความเข้มข้น 10 มก./1 มล สำหรับสารละลายยาเสริมฤทธิ์ (DOM) เตรียมไว้ให้ตกตะกอน แล้วใช้ส่วนที่เป็นน้ำใสสำหรับฉีดให้ปลา ใช้เข็มฉีดยาเบอร์ 27 (เส้นผ่านศูนย์กลางเข็ม 0.4 มม. ความยาวเข็ม 12 มม.) ฉีดเข้ากล้ามเนื้อบริเวณโคนครีบหลังแล้วปล่อย ให้พ่อแม่ปลาผสมพันธุ์กันเอง
- 3) ศึกษาคัพภะ และการพัฒนาของลูกปลา

นำไข่ปลาปล้องทองปรีดีที่ผสมกับน้ำเชื้อไปศึกษาพัฒนาการของคัพภะและลูกปลาปล้องทองปรีดีวัยอ่อน โดยใช้กล้องจุลทรรศน์สเตอริโออิกกำลังขยาย 40 เท่า บันทึกภาพและระยะเวลาเมื่อลูกปลาฟักเป็นตัว ศึกษาต่อไปจนลูกปลาที่มีพัฒนาการถึงระยะลูกปลานขนาดเล็ก (juvenile stage) อภิชิต, 2546) วัดขนาดปากลูกปลาด้วยกล้องจุลทรรศน์สเตอริโอ (Shirota, 1970)

ผลการศึกษา

| ผลการเพาะพันธุ์ | การฉีดกระตุ้น | | |
|-----------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|
| | น้ำกลั่น | BUS 5+DOM 5 | BUS 10+DOM 5 |
| น้ำหนักพ่อพันธุ์ (ก) | 0.94±0.10 ^a | 0.96±0.11 ^a | 0.89±0.09 ^a |
| น้ำหนักแม่พันธุ์ (ก) | 1.50±0.10 ^a | 1.50±0.08 ^a | 1.52±0.07 ^a |
| ความยาวพ่อพันธุ์ (ซม) | 3.89±0.36 ^a | 4.04±0.26 ^a | 4.15±0.28 ^a |
| ความยาวแม่พันธุ์ (ซม) | 4.48±0.28 ^a | 4.60±0.17 ^a | 4.79±0.20 ^a |
| อัตราการวางไข่ (%) | 0.00 ^a | 75.00±16.67 ^b | 66.67±27.22 ^b |
| จำนวนไข่ต่อแม่ (ฟอง) | 0.00 ^a | 153.75±52.27 ^b | 149.75±22.75 ^b |
| อัตราการปฏิสนธิ (%) | 0.00 ^a | 42.50±30.23 ^b | 35.25±28.48 ^b |
| อัตราการฟัก (%) | 0.00 ^a | 37.00±28.53 ^b | 31.75±27.26 ^b |
| อัตราการรอด (%) | 0.00 ^a | 93.75±1.26 ^b | 86.25±7.09 ^b |

| ระยะ | เวลาหลังการปฏิสนธิ | ขั้นตอนการพัฒนาของคัพภะ |
|---|--------------------|--|
| fertilized egg | 1 h | One cell stage ไข่ได้รับการผสมกับน้ำเชื้อ เกิดการแบ่งตัวแบบ ไมโทซิส (mitosis) ด้าน animal pole เกิด บลาสโตดิคต (blastodisc) ลักษณะเป็นเซลล์เดี่ยว (fig.1 n) |
| cleavage | 2 h | เริ่มมีการแบ่งเซลล์จาก 1 เป็น 2 blastomeres (fig. 1 ข) |
| | 2 h 30 min | second cleavage stage มี 4 blastomeres (fig. 1 ค) |
| | 3 h | third cleavage stage มี 8 blastomeres (fig. 1 ง) |
| | 3 h 30 min | fourth cleavage stage มี 16 blastomeres (fig. 1 จ) |
| blastula | 5 h 05 min | fifth cleavage stage มี 32 blastomeres (fig. 1 ฉ) |
| | 5 h 40 min | morula stage (fig. 1 ช) |
| gastrula | 9 h 10 min | blastula stage (fig. 1 ซ) |
| | 12 h 44 min | early gastrula stage (fig. 1 ฉ) |
| head bud and tail bud | 14 h 30 min | late gastrula stage (fig. 1 ญ) |
| | 18 h | เนื้อเยื่อแนวของ Embryonic shield เจริญมากขึ้น พัฒนาเป็นตัวอ่อนรูปร่างคล้ายวงแหวน เกิดปุ่มหัวและปุ่มหาง เข้าสู่ระยะไข่ไหม (fig. 1 ฎ) |
| somite | 24 h | Mesoderm มองเห็นลักษณะเป็นปล้อง ๆ ตามแกนกลางของคัพภะติดกับผนังของไข่แดง (fig. 1 ฏ) |
| organogenesis and body form development | 28 h 30 min | มีจำนวน 12 somite ปรากฏ optic vesicle ซึ่งเจริญต่อไปเป็นตา มีจำนวน 22 somite เริ่มสังเกตเห็น auditory vesicle ซึ่งเจริญต่อไปเป็นหู ตัวอ่อนพัฒนาเติบโตจนเกือบรอบไข่แดง (fig. 1 ฐ) |
| heart formation | 51 h 47 min | ลำตัวเริ่มเหยียดยาวมากขึ้น กล้ามเนื้อมีการเคลื่อนไหว พบการไหลเวียนของเลือด บริเวณส่วนหางมีเนื้อเยื่อบาง ๆ เริ่มเกิดลักษณะปุ่มหาง และแยกออกจากผนังไข่แดง (fig. 1 ท) |
| hatch out | 80 h 42 min | ตัวอ่อนฟักออกเป็นตัว ลูกปลาฟักใหม่มีลักษณะลำตัวยาวใสสีขาว ไข่แดงขนาดใหญ่ ความยาวเฉลี่ย 3.17 มม. ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของไข่แดง 1.17 มม. (fig. 1 ฒ) |

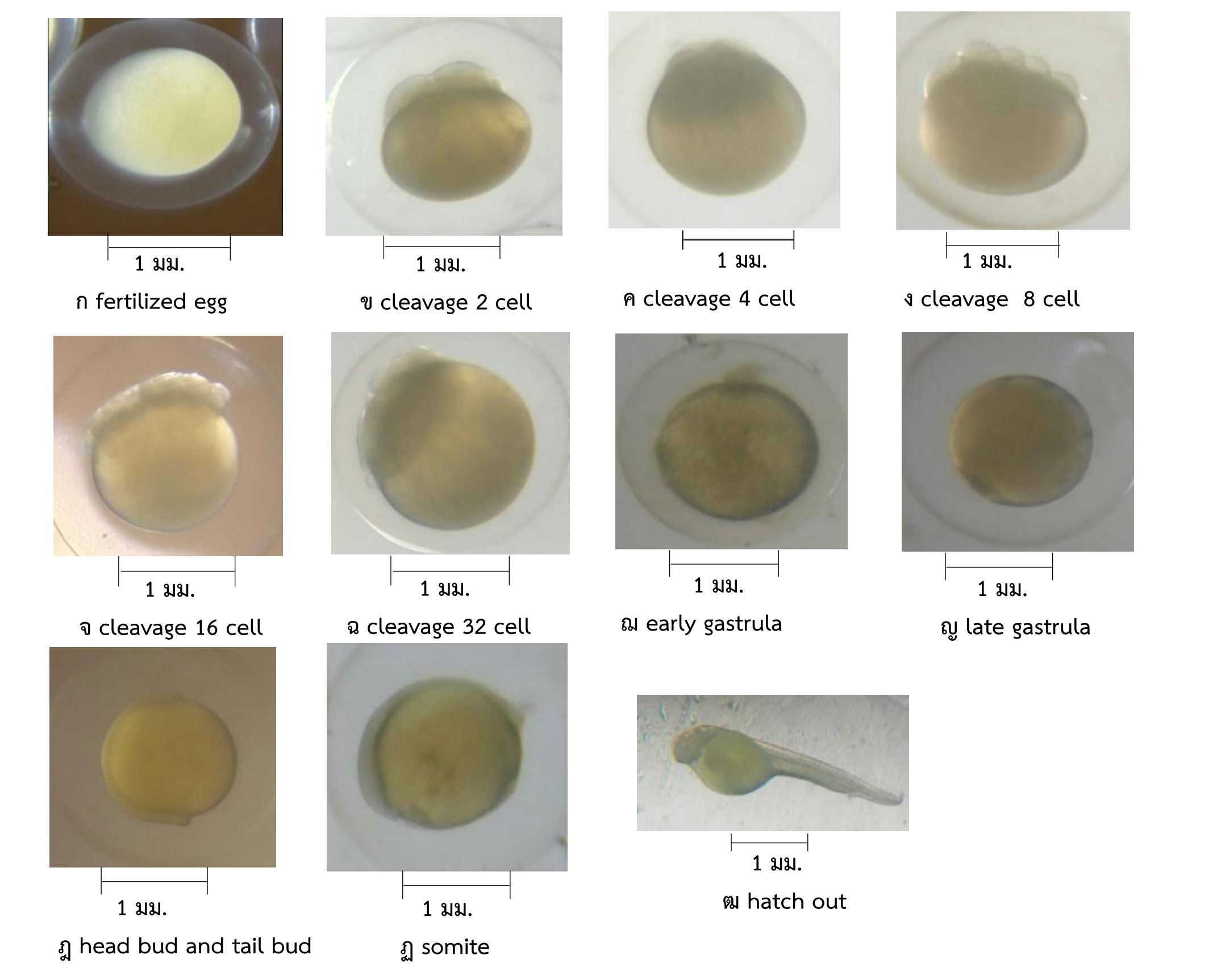


Fig. 1 พัฒนาการของคัพภะ

วิจารณ์และสรุปผลการศึกษา

ปลาปล้องทองปรีดีตอบสนองต่อการกระตุ้นด้วย BUS อัตราทั้ง 5 และ 10มก/กก. ร่วมกับDOM 5 มก/กก. เช่นเดียวกับปลาหลายชนิดได้แก่ ปลาค้อลายดี *Schistura poculi* Smith, 1945 (ประสาน และคณะ, 2558) ปลาน้ำผึ้ง *Gyrinocheilus aymonieri* Tirant, 1883 (ปฏิพัทธ์, 2540) ปลามัน *Garra parvifilum* Fowler, 1939 (วิวัฒน์ และคณะ, 2545) และ ปลาหมอเขียว *Yasuhikotakia sidhimunki* Klausewitz, 1959 (วิวัฒน์ และคณะ, 2546) การกระตุ้นการตกไข่ด้วยฮอร์โมนสังเคราะห์ (BUS) 5 มก. ร่วมกับยาเสริมฤทธิ์ (DOM) 5 มก/กก. เหมาะสมที่สุด ช่วยให้อัตราการวางไข่และยาเสริมฤทธิ์น้อยประหยัดต้นทุน ลูกปลาปล้องทองปรีดีใช้เวลาฟัก 80 ชั่วโมง 42 นาที ที่อุณหภูมิ น้ำระหว่าง 15.3-16.8 องศาเซลเซียส ลูกปลาฟักใหม่มีขนาดความยาวเฉลี่ย 3.17 มิลลิเมตร เมื่อมีอายุ 55 วัน จึงมีลักษณะเหมือนตัวเต็มวัย ที่อุณหภูมิ น้ำระหว่าง 18.2-22.5 องศาเซลเซียส

| อายุ | ขั้นตอนการพัฒนาของลูกปลา |
|--|--|
| ลูกปลาวัยอ่อนระยะที่ไข่แดง (yolk sac) ยังปรากฏอยู่ | |
| 1 วัน | ความยาวเฉลี่ย 3.64 มม. ไข่แดงลักษณะรี โดยวัดส่วนกว้าง 1.06 มม. ลำตัวบางใส เห็นอวัยวะภายใน ครีบเป็นลักษณะ fin fold ลูกปลาอยู่นิ่ง ๆ ที่พื้น (fig.2 ก) |
| 2 วัน | ความยาวเฉลี่ย 3.93 มม. ไข่แดงรีวัดส่วนกว้าง 0.90 มม. และเกิดรงควัตถุสีน้ำตาลรอบ ๆ ขอบของไข่แดง และขอบตา (fig.2 ข) |
| 3 วัน | ความยาวเฉลี่ย 4.22 มม. หัวขยายใหญ่ขึ้น ไข่แดงยุบลงมาก โดยวัดส่วนกว้าง 0.88 มม. ปากเริ่มเปิด มีขนาดปาก 0.3 มม. ขอบตามีสีดำ กระดูกหางตรง ลูกปลาเคลื่อนที่อยู่ที่พื้น (fig.2 ค) |

| ลูกปลาวัยอ่อนระยะแรก (larval stage) | |
|-------------------------------------|--|
| 4 วัน | ความยาวเฉลี่ย 4.76 มม. ส่วนกว้างไข่แดง 0.79 มม. ทางเดินอาหาร และฐานครีบเริ่มพัฒนา กระดูกหางโค้งงอ เริ่มมีเม็ดสีที่ส่วนหัว (fig. 2 ง) |
| 5 วัน | ความยาวเฉลี่ย 5.27 มม. ตาเจริญเต็มที่ ครีบพัฒนา (fig. 2 จ) |
| 7 วัน | ความยาวเฉลี่ย 5.79 มม. ทางเดินอาหารเจริญเต็มที่ การพัฒนาของก้านครีบทางชัดเจนมากขึ้นเริ่มปรากฏหนวด (fig. 2 ฉ) |

| ลูกปลาวัยอ่อนระยะหลัง (post larval stage) | |
|---|---|
| 9 วัน | ความยาวเฉลี่ย 6.00 มม. ส่วนหัว และลำตัวเกิดเม็ดสีปกคลุม ส่วนที่พัฒนาเป็นครีบหู และครีบหางปรากฏก้านครีบ (fig. 2 ช) |
| 10 วัน | ความยาวเฉลี่ย 6.03 มม. มีหนวดจำนวน 3 คู่ ครีบกัน และครีบหลังเจริญดีมีก้านครีบชัดเจน (fig. 2 ซ) |
| 14 วัน | ความยาวเฉลี่ย 6.06 มม. หนวดยาวขึ้น มองเห็นก้านครีบหูชัดเจน ลักษณะ fin fold บริเวณครีบหลัง และครีบกันเว้าลง ครีบหางเริ่มปรากฏคอดหาง (caudal peduncle) (fig. 2 ฌ) |
| 19 วัน | ความยาวเฉลี่ย 10.42 มม. ครีบทุกครีบสมบูรณ์ เม็ดสีกระจายทั้งส่วนหัวและลำตัว (fig. 2 ฎ) |

| ลูกปลานขนาดเล็ก (juvenile stage) | |
|----------------------------------|---|
| 21 วัน | ความยาวเฉลี่ย 13.08 มม. ตาเจริญดี ครีบหู ครีบท้อง ครีบกัน ครีบหลัง และครีบหางสมบูรณ์ ปรากฏก้านครีบชัดเจน (fig. 2 ฏ) |
| 24 วัน | ความยาวเฉลี่ย 14.90 มม. คอดหางสมบูรณ์ ส่วนของหัวปรากฏเป็นแผ่นปิดเหงือก (operculum) (fig. 2 ฐ) |
| 31 วัน | ความยาวเฉลี่ย 18.44 มม. (fig. 2 ฑ) |
| 33 วัน | ความยาวเฉลี่ย 18.72 มม. (fig. 2 ท) |
| 37 วัน | ความยาวเฉลี่ย 19.38 มม. (fig. 2 ธ) |
| 39 วัน | ความยาวเฉลี่ย 19.51 มม. (fig. 2 ด) |
| 45 วัน | ความยาวเฉลี่ย 22.19 มม. (fig. 2 ต) |
| 55 วัน | ความยาวเฉลี่ย 23.64 มม. ขนาดปาก 1.83 มม. ลูกปลามีลักษณะเหมือนตัวเต็มวัย fig. 2 ค) |

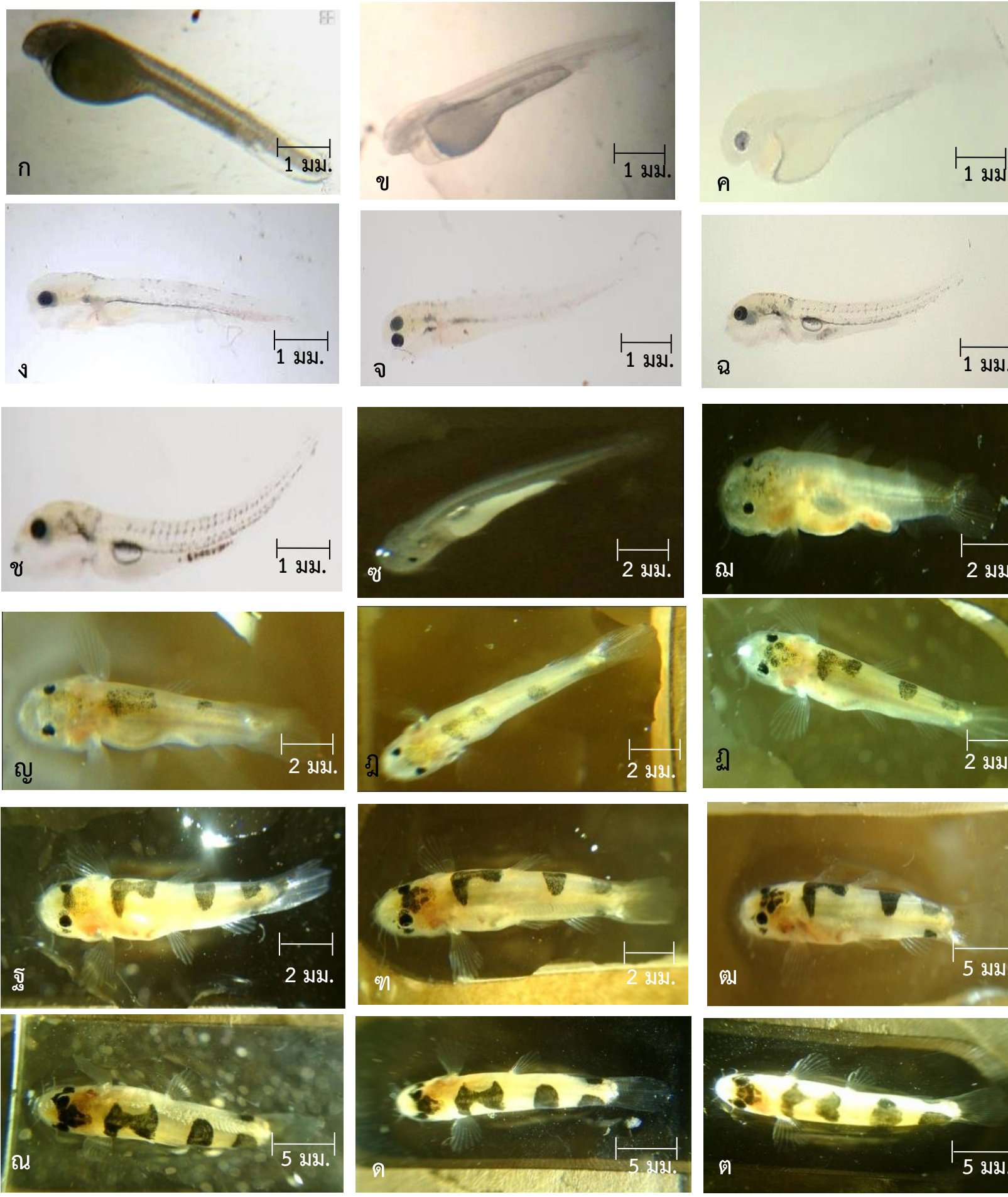


Fig. 2 พัฒนาการของลูกปลา

เอกสารอ้างอิง

- วิวัฒน์ ประมรภ์, พงษ์พันธ์ สุทวิภาค และ วิจิษฐ์ ขุนพลช่วย. 2545. การเพาะและอนุบาลปลามัน. เอกสารวิชาการ ฉบับที่ 34/2545. กองประมงน้ำจืด, กรมประมง. 4 หน้า.
- วิวัฒน์ ประมรภ์, ยุพารมภ์ เขียววิทย์ และ วิจิษฐ์ ขุนพลช่วย. 2546. การเพาะและอนุบาลปลาหมอเขียว. เอกสารวิชาการฉบับที่ 1/2546. สำนักวิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด, กรมประมง. 37 หน้า.
- ปฏิพัทธ์ อภิชิตกุล. 2540. การเพาะพันธุ์ปลาน้ำผึ้ง. เอกสารวิชาการฉบับที่23/2540. กองประมงน้ำจืด, กรมประมง. 32 หน้า.
- ประสาน พรโสภณ, สุจรรย์ พรโสภณ, เมธา คชาภิชาติ และ อุมากรณ์ จรดล. 2558. การศึกษาการเพาะพันธุ์และคัพภะวิทยาของปลาค้อลายดี. เอกสารวิชาการฉบับที่ 6/2558. สำนักวิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด, กรมประมง. 20 หน้า.
- Shirota, A. 1970. Studies on the mouth size of fish larvae, Bull. Jap. Soc. Sci. Fish. 36(4) : 353 - 368.



ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืดเขต 1 (เชียงใหม่) 90 ม. 12 ต. หนองทาว อ. สันทราย จ.เชียงใหม่ 50290
E mail. ifchiangmai@hotmail.com Tel. 053 498428

