อุปกรณ์และวิธีการศึกษา

การศึกษาปริมาณความดกของไข่

ทำการศึกษาปริมาณความดกของไข่โดยใช้แม่พันธุ์ปลาที่พร้อมผสมพันธุ์ จำนวน 10 ตัวต่อเดือนที่ได้จากพื้นที่ในปัตตานี ศึกษาโดยวิธีนับทั้งหมด (Actual count method) นำแม่พันธุ์ปลามาชั่งน้ำหนัก และวัดความยาวลำตัว ผ่าท้อง นำรังไข่ชั่งหาน้ำหนักที่แน่นอน ทำการนับจำนวนไข่ทั้งหมด (วิทย์, 2521) (รูปที่ 2-8) และหาความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักตัวกับอวัยวะสืบพันธุ์ (Gonadosomatic index, GSI) พร้อมทั้งศึกษาสภาพแวดล้อมและคุณสมบัติของน้ำบริเวณที่รวบรวมแม่พันธุ์ปลา ได้แก่ ค่าปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ อุณหภูมิของน้ำ และค่าความเป็นกรดเป็นด่างของน้ำ เป็นต้น

การศึกษาพัฒนาการของตัวอ่อน

การเตรียมลูกปลาในการศึกษา

ทำการเพาะขยายพันธุ์ปลาไหลนาโดยวิธีเลียนแบบธรรมชาติโดยใช้บ่อคอนกรีต ขนาด 5 x 5 x 10 เมตร ใส่ดินลงในบ่อสูง 30 เซนติเมตร เติมน้ำให้มีระดับสูงกว่าผิวดิน 10 เซนติเมตร ปล่อยพ่อแม่พันธุ์ปลาไหลในอัตราส่วนเพศผู้และเพศเมีย 1:1 ต่อ 1 ตารางเมตร เมตร เลี้ยงโดยให้กินอาหารปลาสดวันเว้นวันในอัตรา 1% ของน้ำหนักตัว ทำการสำรวจหวอด เป็นประจำทุกวันๆ ละ 1 ครั้งในเวลา 08.00 น. เพื่อตรวจสอบการวางไข่ของปลา เก็บรวบรวมลูกปลานำไปอนุบาลในถังไฟเบอร์กลาสเพื่อใช้ในการศึกษาต่อไป

การศึกษาการยุบตัวของไข่แดง

สุ่มตัวอย่างลูกปลาที่ฟักใหม่ จากถังไฟเบอร์กลาสที่ใช้ทำการศึกษาจำนวน 10 ตัว ทุก ๆ 2 ชั่วโมง จนกระทั่งไข่แดงยุบตัวอย่างสมบูรณ์ ทำการศึกษาเวลาที่ไข่แดงยุบตัวอย่างสมบูรณ์ และปริมาตรของไข่แดงในแต่ละช่วงทุก ๆ 2 ชั่งโมง โดยใช้กล้องจุลทรรศน์ (Microscope) ปริมาตรของไข่แดง (Yolk volume) คำนวณได้ จากสูตร $4/3\pi\ (\ R_1/2\ )^2 \times (\ R_2/2\ )$ (R_1 = เส้นผ่าศูนย์กลางที่สั้น; R_2 = เส้นผ่าศูนย์กลางที่ยาว) (Fukuhara, 1986) (รูปที่ 9) ตัวอย่างลูกปลาที่ใช้ในการทำการศึกษาเก็บดองด้วยฟอร์มาลิน 10 %

Prince of Songkla University Pattani Campus

การศึกษาการพัฒนาการเปิดปาก

สุ่มตัวอย่างลูกปลา จากถังไฟเบอร์กลาสที่ใช้ทำการศึกษาจำนวน 20 ตัว ทุกๆ 2 ชั่วโมง จนกระทั่งปากพัฒนาอย่างสมบูรณ์ (Fully mouth development) เก็บดองตัวอย่างด้วยฟอร์มาลิน 10 % ทำการวัดความสูงของปาก (Mouth height)โดยใช้กล้องจุลทรรศน์กำลังขยายสูง และคำนวณความสูงของปากที่เปิดจากสูตร 1.41xUJ (UJ = ความยาวของขากรรไกรบน) (Shirota, 1970) (รูปที่ 10)

การพัฒนาระบบทางเดินอาหาร

ทำการสุ่มลูกปลา จากถังไฟเบอร์กลาสที่ใช้ทำการศึกษาจำนวน 10 ตัว ทุกๆวันจนกระทั่งทางเดินอาหารพัฒนาอย่างสมบูรณ์ เก็บดองตัวอย่างในฟอร์มาลิน 10 % ทำการศึกษารูปร่างลักษณะทางเดินอาหารโดยใช้กล้องจุลทรรศน์พร้อมถ่ายรูปทุกๆระยะ (Fukuhara, 1985)

การศึกษาการเริ่มกินอาหาร

ทำการศึกษาโดยใช้ตู้ปลาขนาดปริมาตร 15 ลิตร (ปริมาตรน้ำ 10 ลิตร) จำนวน 3 ตู้ ใส่ลูกปลาอายุ 1 วันครึ่ง หลังจากที่ฟักออกเป็นตัว (ระยะก่อนที่ปากจะเปิด) จำนวนตู้ละ 500 ตัว ให้กินอาหารโดยใช้ไรแดง ในปริมาณความหนาแน่น 10 ตัว / มิลลิลิตร สุ่มตัวอย่างปลาจำนวน 10 ตัว ทุกๆ 2 ชั่วโมง ตัวอย่างลูกปลาเก็บดองด้วยฟอร์มาลิน 10 % ทำการศึกษาตัวอย่างลูกปลาโดยผ่าทางเดินอาหารเมื่อพบไรแดง ในทางเดินอาหารทำให้ทราบถึงเวลาที่ลูกปลาเริ่มกินอาหาร (Pechmanee *et al.*, 1986) ทำการศึกษา 3 ซ้ำ

การศึกษาการอดอาหารจนตาย

ทำการศึกษาโดยใช้ตู้ปลาขนาดปริมาตร 15 ลิตร (ปริมาตรน้ำ 10 ลิตร) จำนวน 3 ตู้ ใส่ลูกปลาที่ฟักออกมาใหม่ จำนวนตู้ละ 300 ตัวตลอดการทดลองไม่มีการให้อาหารลูกปลาทำการ ศึกษาจำนวนตัวตาย ทุก ๆ 2 ชั่วโมงจนกระทั่งลูกปลาตายหมด (Fukuhara, 1987) ทำการศึกษา 3 ซ้ำ

Prince of Songkla University Pattani Campus

การศึกษาประเภทของอาหารในแต่ละระยะของการเจริญเติบโต

ทำการศึกษาโดยใช้ตู้ปลาขนาดปริมาตร 15 ลิตร (ปริมาตรน้ำ 10 ลิตร) ใส่ลูกปลาจำนวนตู้ละ 500 ตัว โดยลูกปลาอายุ 5-15 วันให้กินไรแดงเป็นอาหาร ในอัตราความหนาแน่น 10 ตัว/มล. และลูกปลาอายุ 12-15 วันให้กินอาหารเม็ดสำเร็จรูป (Amornsakun *et al.*, 1998) ให้กินวันละ 2 ครั้ง ทำการศึกษาโดยสุ่มตัวอย่างลูกปลาจำนวน 10 ตัว ทุก ๆ วันหลังจากให้อาหารแล้ว 1 ชั่วโมง พร้อมทั้งวัดความยาวลำตัว ความยาวขากรรไกรบน เพื่อศึกษาความสูงของปาก และทำการศึกษาชนิดและจำนวนอาหารที่พบในกระเพาะอาหารโดยการผ่าท้อง

การวิเคราะห์ข้อมูล

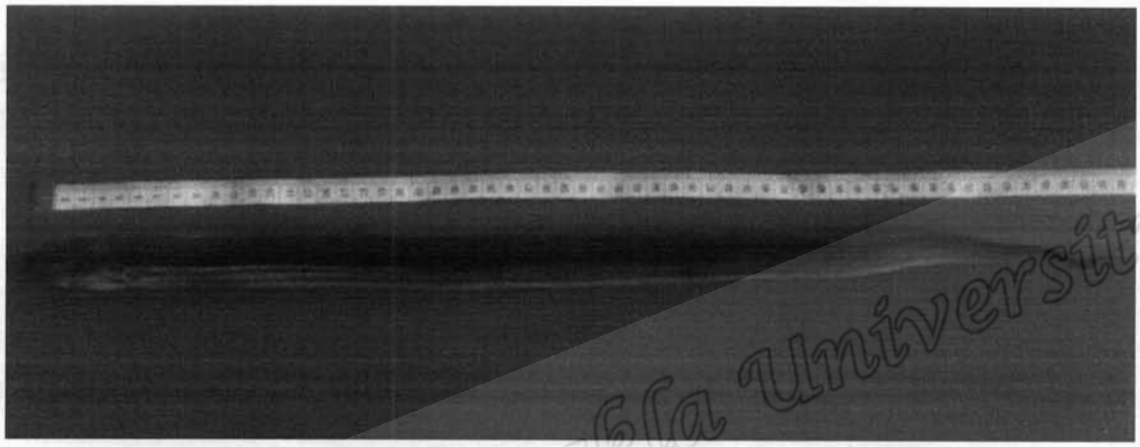
1. ใช้สถิติวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ (Correlation) ระหว่างจำนวนไข่กับน้ำหนักลำตัว และความยาวลำตัวของแม่พันธุ์ปลา
2. ใช้สถิติวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย(Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)ของปริมาตรไข่แดง และความสูงของปากในแต่ละระยะของลูกปลา
3. ใช้สถิติวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยปริมาณจำนวนอาหารที่ลูกปลาเริ่มกิน
4. ใช้สถิติวิเคราะห์ค่าเปอร์เซ็นต์ของอัตราการรอดตายของลูกปลาหลังจากอดอาหาร
5. วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย(Mean) ปริมาณจำนวนอาหารที่ลูกปลาเริ่มกิน

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ MICROSOFT EXCEL และ SPSS/PC^{+} (Walpole and Myers, 1978; โนรี ใจใส่และคณะ, 2534)

Prince of Songkla University Pattani Campus

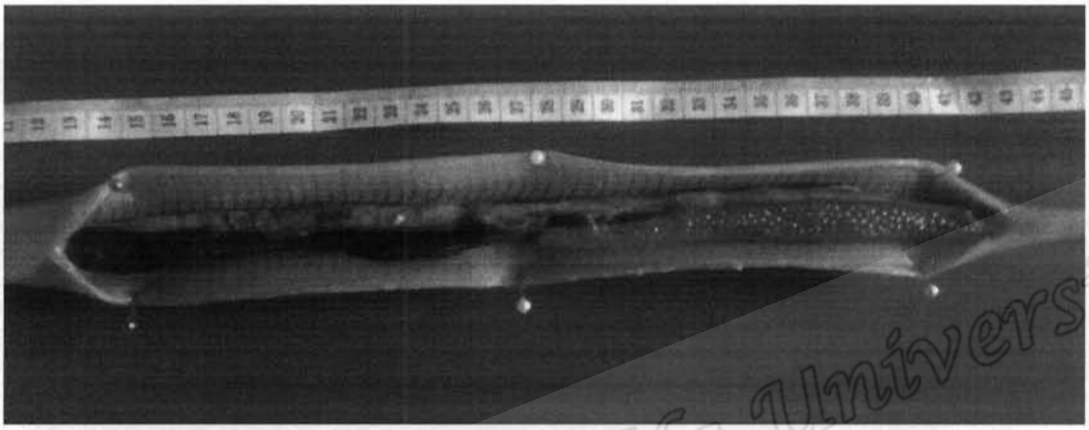
รูปที่ 2. ชั่งน้ำหนักลำตัว (กรัม) ของปลาไหลนา

Prince of Songkla University Pattani Campus



รูปที่ 3. วัดความยาวลำตัวทั้งสิ้น (เซนติเมตร) ของปลาไหลนา

Prince of Songkla University
Pattani Campus

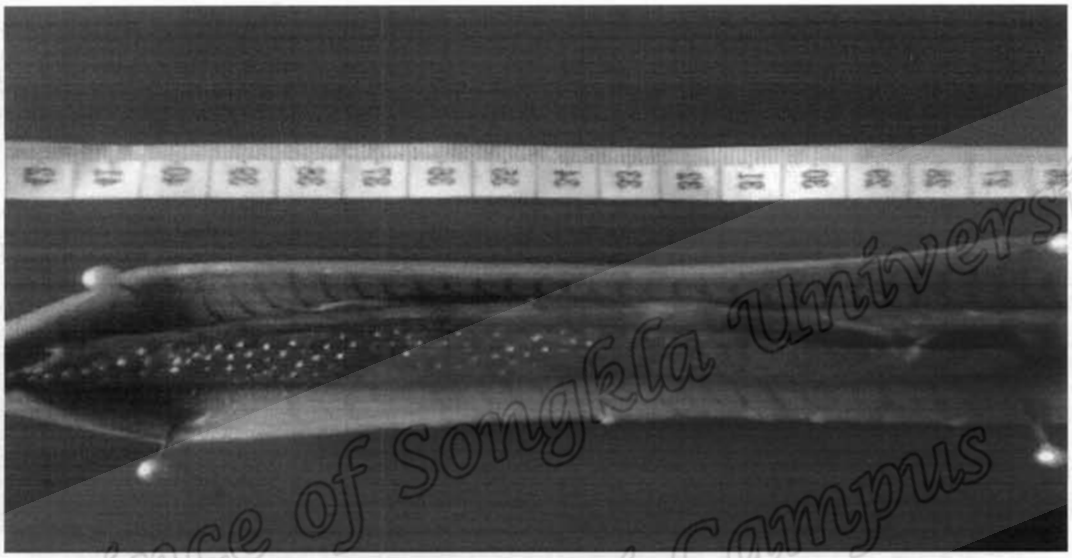


รูปที่ 4. ผ่าตัดท้องปลาไหลนา

Prince of Songkla University
Pattani Campus

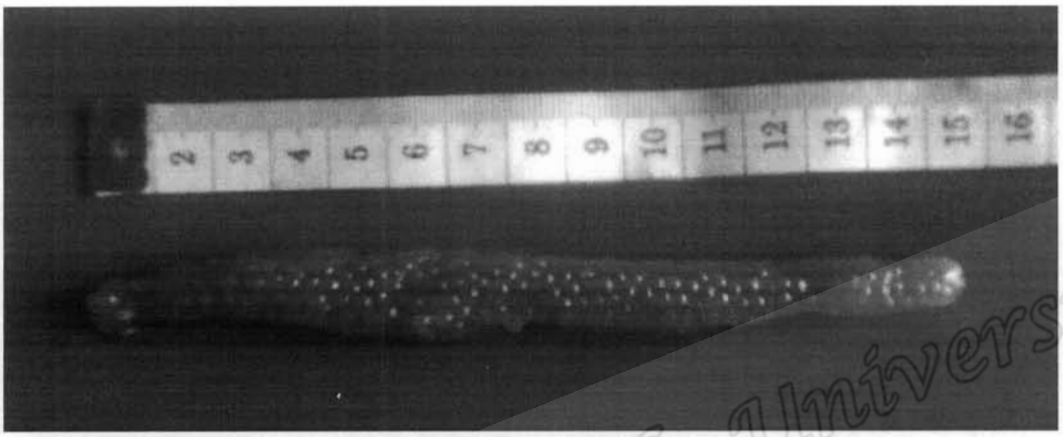
Prince of Songkla University
Pattani Campus

รูปที่ 5. ชั่งน้ำหนักรังไข่ (กรัม) ปลาไหลนา



Prince of Songkla University Pattani Campus

รูปที่ 6. ลักษณะรังไข่ที่ติดกับลำไส้

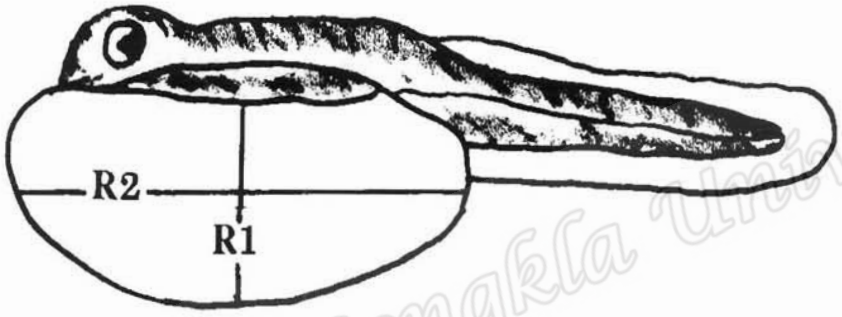


รูปที่ 7. ลักษณะไข่ปลาไหลนา

Prince of Songkla University
Pattani Campus

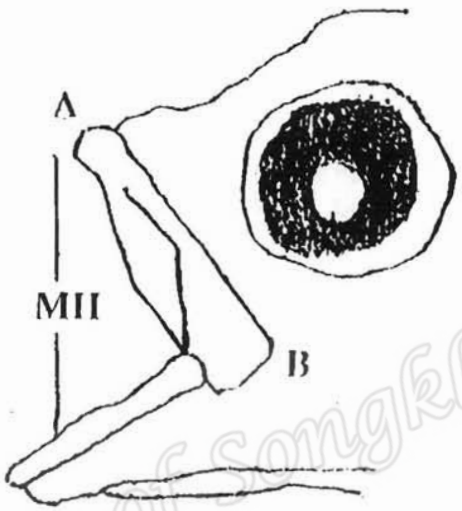
Prince of Songkla University Pattani Campus

รูปที่ 8. การสุ่มนับไข่ปลาไหลนา



Prince of Songkla University
Pattani Campus

รูปที่ 9. การวัดปริมาตรของไข่แดง



Prince of Songkla University
Pattani Campus

รูปที่ 10. การวัดความสูงของปาก