



รายงานวิจัยเรื่อง

๑) **สัณฐานและการสืบพันธุ์ของปลาหมึก**

		ว 597 ส473ศ 2547
59B132730		
Title : สัณฐานและการสืบพันธุ์ของปลาหมึก		
สำนักวิทยบริการ สถาบันราชภัฏนครศรีธรรมราช		

๒) **สุริยะ จันทรแก้ว**

เลข	597
เรียก	ส473ศ
หนังสือ	2547
เลขทะเบียน	132730
วัน เดือน ปี	ว S.A. 2548

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

2547

## รายงานวิจัยเรื่อง

---

๑. **สัณฐานและการสีบพันธุ์ของปลามัด**

๒. **สุริยะ จันทรแก้ว**  
วท.ม.(วิทยาศาสตร์การประมง)

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

2547

หัวข้อวิจัย      พื้นฐานและการสืบพันธุ์ของปลามัด

ชื่อผู้วิจัย      นายสุริยะ จันทร์แก้ว

คณะ              คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัย      มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

๕) ปีการศึกษา      2546

### บทคัดย่อ

การศึกษาพื้นฐาน และการสืบพันธุ์ของปลามัด (*Clarias batu*) บริเวณต้นน้ำคลองปลายอน ตำบลพรหมโลก อำเภอพรหมคีรี จังหวัดนครศรีธรรมราช ดำเนินการระหว่างเดือนกรกฎาคม 2545 ถึงเดือน ธันวาคม 2546 โดยรวบรวมตัวอย่างปลามัดทั้งหมด 286 ตัว ปลาเพศผู้ 115 ตัว และ ปลาเพศเมีย 171 ตัว ปลามัดมีลำตัวเรียวยาวทรงกระบอก มีลำตัวเรียบลื่น สีน้ำตาลเข้ม บนลำตัวมีจุดสีขาวเรียงเป็นแถวตามขวางไปตามลำตัวจำนวน 12-14 แถว ครีบหลังมีก้านครีบ 61-78 ก้าน ครีบกัน 53-67 ก้าน ครีบหาง 15-18 ก้าน ครีบท้อง 6 ก้าน ครีบอก 8 ก้าน และ ครีบอกมีก้านครีบแข็ง 1 ก้าน ครีบหาง ครีบหลังและครีบกันไม่เชื่อมติดกัน ปลายกะโหลก หายทอยแหลม ระยะห่างระหว่างปลายกะโหลกหายทอยกับจุดเริ่มต้นของครีบหลังห่างกันมาก เป็นร้อยละ 7.9-11.5 ของความยาวมาตรฐาน ความลึกของหัวร้อยละ 9.4-14.8 ของความยาว มาตรฐาน ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักกับความยาวคือ  $W = 0.0088 TL^{2.8116}$  ( $r^2 = 0.9237$ ,  $p < 0.01$ ) อัตราส่วนเพศผู้ต่อเพศเมีย 1:1 ฤดูกาลสืบพันธุ์ของปลามัดพบ 2 ช่วงในรอบปีคือ เดือนมีนาคมถึงเดือนพฤษภาคม และเดือนกรกฎาคมถึงเดือนพฤษภาคม แต่พบมากในเดือน ตุลาคม ปลามัดเพศเมียมีความตกไข่สัมพันธ์กับน้ำหนัก และความยาว คือ  $F = 5.8469 W^{1.3794}$  ( $r^2=0.9214$ ,  $p < 0.01$ ) และ  $F = 0.0265 TL^{3.537}$  ( $r^2 = 0.8140$ ,  $p < 0.01$ ) ตามลำดับ ไข่ปลามัด เป็นไข่ประเภทจมติดกับวัตถุ ไข่แก่จะมีสีน้ำตาลเป็นเม็ดกลมมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 2.4-2.6 มิลลิเมตร คุณภาพน้ำเหมาะสมต่อการขยายพันธุ์ตามธรรมชาติ พบว่าอุณหภูมิของน้ำเฉลี่ย  $25.6 \pm 0.9$  องศาเซลเซียส ค่าความเป็นกรดต่าง  $6.8 \pm 0.2$  ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ  $7.7 \pm 0.6$  mg/l ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์อิสระ  $4.2 \pm 3.0$  mg/l ความเป็นด่าง  $11.9 \pm 2.8$  mg/l as  $CaCO_3$  ความกระด้าง  $10.6 \pm 5.0$  mg/l as  $CaCO_3$  ปริมาณแอมโมเนีย  $0.04 \pm 0.01$  mg/l ปริมาณไนโตรท์  $0.004 \pm 0.001$  mg/l และ ปริมาณไนเตรท  $0.006 \pm 0.005$  mg/l

Research Title            Morphology and Reproduction of Forest Walking Catfish  
(*Clarias batu*)

---

Research                    Mr. Suriya Chankaew  
Faculty                     Science and Technology  
University                 Nakhon si thammarat Rajabhat University  
Year                         2003

#### Abstract

Morphology and Reproduction of *Clarias batu* from Upper basin of Klong Plai Uan Tombon Promlok Ampher Promkere Nakhon si thammarat Province, during July 2002 to December 2003. Samples of 286 specimens of 115 male and 171 female. The result showed that body shap of *C. batu* was cylindriform, relatively long. Skin smooth. Live specimens are brown and grayish-brown. About 9-14 transverse rows of small white spots along the upper flanks with 61-78 dorsal fin rays, 53-67 anal fin rays, 15-18 caudal fin rays, 6 pelvic fin rays, 8 pectoral fin ray and 1 pectoral spine. Caudal fin completely separate from the dorsal and anal fins. An occipital process with a pointed tip, distance between occipital process and dorsal origin 7.9-11.5 % standard length, body depth at anus 9.4-14.8 % standard length. The length-weight relationship of unclassified sex was  $W = 0.0088 TL^{2.8116}$  ( $r^2 = 0.9237$ ,  $p < 0.01$ ) and sex ratio of male and female was 1:1. The season of propagation was found 2 period between March to May and July to November, and had a high peak in October. The relationship between fecundity and weight was  $F = 5.8469 W^{1.3794}$  ( $r^2=0.9214$ ,  $p < 0.01$ ) and fecundity and length was  $F = 0.0265TL^{3.537}$  ( $r^2 = 0.8140$ ,  $p < 0.01$ ). The egg was adhesive, round in shap and brown colour. The resting eggs were 2.4-2.6 mm. in diameter. Water quality were optimum for season of propagation, water temperature  $25.6\pm 0.9$  °C, pH  $6.8\pm 0.2$ , dissolved oxygen  $7.7\pm 0.6$  mg/l, free carbondioxide  $4.2\pm 3.0$  mg/l, alkalinity  $11.9\pm 2.8$  mg/l as  $CaCO_3$ , hardness  $10.6\pm 5.0$  mg/l as  $CaCO_3$ , ammonia-N  $0.04\pm 0.01$  mg/l, nitrite-N  $0.004\pm 0.001$  mg/l and nitrate-N  $0.006\pm 0.005$  mg/l.

## คำนำ

การวิจัยเรื่องสัณฐาน และการสืบพันธุ์ของปลามัด เป็นการวิจัยเกี่ยวกับลักษณะทั่วไปของปลามัด ที่อธิบายโดยการนับ และวัดจากจุดถึงจุดเพื่อเปรียบเทียบอัตราส่วนร้อยละกับความยาวมาตรฐาน และความยาวหัว การเติบโตในรูปสมการความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักกับความยาว พร้อมทั้งการวิจัยเกี่ยวกับการสืบพันธุ์ของปลามัด ในด้าน การคัดเลือกเพศ ฤดูกาลสืบพันธุ์ ตลอดจนการวิจัยคุณภาพน้ำที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิต และการขยายพันธุ์ตามธรรมชาติ

ข้อมูล และผลการวิจัยสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการจัดการเพื่อการอนุรักษ์ปลามัดในถิ่นที่อยู่อาศัย และการนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาวิธีการเพาะขยายพันธุ์ปลามัดให้ประสบความสำเร็จในโอกาสต่อไป

สุริยะ จันทร์แก้ว

ตุลาคม 2547

## กิตติกรรมประกาศ

รายงานวิจัยเรื่องสัณฐาน และการสืบพันธุ์ของปลาหมัด ผู้วิจัยขอขอบคุณคณะกรรมการ  
กองทุนสนับสนุนการวิจัยมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ที่สนับสนุนทุนอุดหนุนการวิจัยใน  
ครั้งนี้ ขอขอบคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ดิเรก ศรีณพงษ์ ที่ได้เสนอแนะแนวทางการวิจัย รวมทั้ง  
ประสานงานในพื้นที่ชุมชนเพื่อร่วมศึกษาแหล่งที่อยู่อาศัยของปลาหมัด ขอขอบคุณประธานชมรม  
อนุรักษ์ธรรมชาติเขาหลวงบ้านปลายอวน คุณสมพงษ์ ผกากรอง และสมาชิกชมรมฯ คุณสุนันท์  
มณีรัตน์ คุณสาโรจน์ สุภาผล คุณพัฒนา ผกากรอง คุณลลิตา ลีทิพิทักษ์ คุณสมพร ผกากรอง  
และสมาชิกทุกท่าน ที่ให้ความช่วยเหลือในการเก็บตัวอย่างภาคสนามและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ใน  
การวิจัยจนเสร็จสิ้นโครงการ

ขอขอบคุณ ดร. ปรีชญา มุสิกสินธร และอาจารย์สมหมาย เจนกิจการ ผู้เชี่ยวชาญด้าน  
อนุกรมวิธานปลาน้ำจืดเอเชียเขตร้อน ภาควิชาชีววิทยาประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่ได้  
วิเคราะห์ชนิดของปลาหมัด ขอขอบคุณ ดร. ธีรวุฒิ เลิศสุทธิชวาล ที่อนุเคราะห์ข้อมูลและเอกสารการ  
จำแนกชนิดปลา ขอขอบคุณอาจารย์อำนาจไชค เวชกุลสนับสนุนการวิเคราะห์เอกสารชนิดของ  
ปลาตุ๊ก และขอขอบคุณผู้ช่วยนักวิจัย คุณเสกสรรค์ ไกรน้อย คุณสุวรรณ ทองจันทร์  
คุณกิตติพงศ์ ช่วยคง คุณปฏิภาณ ชันคล้าย และคุณสุวิทย์ แก้วขุนทอง ผู้ร่วมดำเนินงานวิจัยให้  
สำเร็จได้ด้วยดี

สุริยะ จันท์แก้ว

ตุลาคม 2547

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ(ภาษาไทย)	(1)
บทคัดย่อ(ภาษาอังกฤษ)	(2)
คำนำ	(3)
กิตติกรรมประกาศ	(4)
สารบัญ	(5)
สารบัญตาราง	(7)
สารบัญภาพ	(8)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
๔) วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
๕) สมมุติฐานการวิจัย	3
ขอบเขตการวิจัย	3
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย	4
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
ทฤษฎีที่สัมพันธ์กับสัณฐานของปลาดุกสกุล <i>Clarias</i>	5
งานวิจัยที่สัมพันธ์กับการศึกษาสัณฐานของปลาดุก	7
ทฤษฎีที่สัมพันธ์กับความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักกับความยาวและ รูปแบบการเติบโต	12
งานวิจัยที่สัมพันธ์กับความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักกับความยาวและ รูปแบบการเติบโต	13
ทฤษฎีที่สัมพันธ์กับฤดูกาลสืบพันธุ์ของปลา	14
งานวิจัยที่สัมพันธ์กับฤดูกาลสืบพันธุ์ของปลา	16
ทฤษฎีที่สัมพันธ์กับการศึกษาเนื้อเยื่ออวัยวะสืบพันธุ์ของปลา	17

## สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย ๖)	21
การกำหนดประชากรและตัวอย่าง	21
การกำหนดตัวแปรที่ศึกษา	21
การรวบรวมข้อมูล	22
การวิเคราะห์ข้อมูล	24
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและการอภิปรายผล	27
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	27
อภิปรายผล	51
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ ๗)	61
สรุปผล	61
ข้อเสนอแนะ	64
บรรณานุกรม	65



## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 การจำแนกชนิดของปลาดุกในประเทศไทยโดยใช้ลักษณะทางสัณฐาน	6
2 ชนิดของปลาดุกสกุล <i>Clarias</i> ที่พบในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้	7
3 การวัดระยะต่างๆ จากจุดถึงจุด และการนับเพื่อจำแนกชนิดของปลาดุก	9
4 การวัดระยะจากจุดถึงจุด และการนับของปลาดุกชนิดต่างๆ	11
5 ลักษณะสัณฐานของปลามัด	28
6 อัตราส่วนเพศของปลามัดจำแนกตามรายเดือนในรอบปี	33
7 ค่าโกนาโดโซมาติกอินเด็กซ์ของปลามัดจำแนกรายเดือนในรอบปี	39
8 ค่าเฉลี่ยคุณภาพน้ำบริเวณแหล่งที่อยู่อาศัยของปลามัดในรอบปี ในช่วงเดือนสิงหาคม 2545 ถึงเดือนธันวาคม 2546	50

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 ลักษณะส่วนหัวของปลามัด(ก) ฟัน(ข) และ ก้านครีบแข็งของครีบอก(ค)	30
2 ลักษณะครีบหลัง ครีบกัน และครีบหาง(ก) การเรียงแถวของจุดบนลำตัว	30
3 ความแตกต่างระหว่างอวัยวะสืบพันธุ์ของเพศผู้และเพศเมีย	32
4 ความแตกต่างของความยาวระหว่างปลามัดเพศผู้และเพศเมีย	32
5 ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักกับความยาวทั้งหมดของปลามัดเพศผู้ โดยน้ำหนักเป็นสัดส่วนโดยตรงกับความยาวทั้งหมดยกกำลัง 2.8478	35
6 ความสัมพันธ์ระหว่างค่าลือกการริมน้ำหนักกับความยาวทั้งหมดของ ปลามัดเพศผู้	35
7 ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักกับความยาวทั้งหมดของปลามัดเพศเมีย โดยน้ำหนักเป็นสัดส่วนโดยตรงกับความยาวทั้งหมดยกกำลัง 2.7903	36
8 ความสัมพันธ์ระหว่างค่าลือกการริมน้ำหนักกับความยาวทั้งหมดของปลามัด เพศเมีย	36
9 ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักกับความยาวทั้งหมดของปลามัดโดยน้ำหนักเป็น สัดส่วนโดยตรงกับความยาวทั้งหมดยกกำลัง 2.8116	38
10 ความสัมพันธ์ระหว่างค่าลือกการริมน้ำหนักกับความยาวทั้งหมดของปลามัด	38
11 ค่าโกนาโตโซมาติกอินเด็กซ์ของปลามัดเพศเมียในรอบปี ตั้งแต่เดือน กรกฎาคม 2545 ถึงเดือนธันวาคม 2546	40
12 ค่าโกนาโตโซมาติกอินเด็กซ์ของปลามัดเพศผู้ในรอบปี ตั้งแต่เดือน กรกฎาคม 2545 ถึงเดือนธันวาคม 2546	40
13 ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักกับความดกไข่	42
14 ความสัมพันธ์ระหว่างค่าลือกการริมน้ำหนักกับความดกไข่	42
15 ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวทั้งหมดกับความดกไข่	43
16 ความสัมพันธ์ระหว่างค่าลือกการริมน้ำหนักกับความดกไข่	43
17 ระยะการเจริญของไข่ปลามัดระยะที่ 1(Os1) และระยะที่ 2(Os2)	45
18 ระยะการเจริญของไข่ปลามัดระยะที่ 3(Os3) และระยะที่ 4(Os4)	45

## สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
19	46
20	46
21	48

รายละเอียดของภาพที่ 19: ระยะเวลาเจริญของไขปลามัดระยะที่ 5(Os5) และระยะที่ 6(Os6)

รายละเอียดของภาพที่ 20: ระยะเวลาเจริญของไขปลามัดระยะที่ 6 ภายในไฮโดพลาสซึมจะเต็มไปด้วย โยลด์ กรานูล(YG) เห็นชั้นรีคา(TL) การงูไลซา(GL)และชั้น โซนาเรดิเอตา(ZR)

รายละเอียดของภาพที่ 21: ระยะเวลาเจริญของเซลล์สืบพันธุ์ปลามัดเพศผู้ ประกอบด้วย สเปอร์มาโตโกเนีย(Sg) ไพรมารี สเปอร์มาโตไซต์(Pr) เซคันดารี สเปอร์มาโตไซต์(Sy) และ สเปอร์มาติด(Sd)