

SOME BIOLOGICAL STUDIES OF THE SPOTTED-BUTTERFISH,

SCATOPHAGUS ARGUS (LINNAEUS)

Miss Wimon Arrunyagasemsuke

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Science

Department of Marine Science

Graduate School

Chulalongkorn University

1975

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วนหนึ่ง  
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต



*[Handwritten signature]*  
.....

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

..... *[Handwritten signature]* ..... ประธานกรรมการ

..... *[Handwritten signature]* ..... กรรมการ

..... *[Handwritten signature]* ..... กรรมการ

อาจารย์ผู้ควบคุมการวิจัย

อาจารย์ชนพิเศษ ดร. ทวีศักดิ์ ปิยะกาญจน์

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การศึกษาชีววิทยาบางประการของปลาตะกรับ  
ชื่อ นางสาววิมล อรัญญาเกษมสุข แผนกวิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล  
ปีการศึกษา 2518

### บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้ทำการศึกษาดังชีววิทยาบางประการของปลาตะกรับทั้งในธรรมชาติและในห้องปฏิบัติการ การศึกษาในธรรมชาติโดยการเก็บตัวอย่างปลาจากเรือประมงอวนลากที่อ่างศิลา ชลบุรี จากการศึกษาสัณฐานรูปร่างภายนอกพบว่าปลาเพศเมียมีลำตัวอ้วนป้อมกว่าปลาเพศผู้และมีจำนวนปลาเพศผู้น้อยมาก ลักษณะของอินทรมีสีขาวยุขส่วนรังไข่เริ่มแรกจะมีสีส้ม ต่อมาจะมีสีส้มจืด และเมื่อไข่แก่เต็มที่จะครอบคลุมตลอดของทอง อาหารที่พบภายในกระเพาะเป็นจำพวกสัตว์มากกว่าพืช ส่วนการศึกษาในห้องปฏิบัติการพบว่า ปลาจะมีชีวิตรอดในน้ำจืดเมื่อเลี้ยงด้วยอาหารที่มีชีวิต ทั้งนี้ ต้องกระทำโดยการคอย ๆ ลดความเค็มของน้ำที่เลี้ยงลงในอัตราที่พอควร อุณหภูมิที่ปลามีชีวิตอยู่ได้ดีที่สุด คือ ระหว่าง 20-35 องศาเซลเซียส จากการสังเกตพฤติกรรม พบว่าปลาตะกรับชอบอยู่ในที่มีแสงสว่างน้อย ชอบอาหารที่มีลักษณะนิ่ม ก้อนเล็ก ๆ มีการรวมฝูงเป็นอย่างดี มีความสนใจต่อปลาชนิดอื่นที่อยู่รวมด้วยน้อยมาก แต่จะมีปฏิกิริยาตอกกันอย่างมากในพวกเดียวกัน

Thesis Title Some Biological Studies of the Spotted-Butterfish,  
Scatophagus argus(Linnaeus)

Name Miss Wimon A. Gasemsuke Department Marine Science

Academic Year 1975

#### ABSTRACT

Specimens which were obtained from trawling vessels at Ang-Sila, Chonburi were examined. The result on morphometric study indicated that females had shorter and rounder body than males. On sexual observation, it was found that there were very few males. The testes were whitish in color, while ovaries were orange and occupied almost all the coelomic cavity when ripe. The stomach contents showed that these fish were omnivorous. In the laboratory, some preliminary studies were made on acclimatization from seawater to freshwater and found that they were well survived when fed on living food. The optimum temperatures were between 20-30°C. Some behaviours were also observed and the result showed that they like to stay in a dimly-lit area. This fish preferred soft and fine particulate foods. They formed good schooling and they did not pay much attention to other kinds of fish if they were raised in the same aquarium, however, they showed aggressive behaviour toward their own species.

กิติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์โดยความอนุเคราะห์จากหลายฝ่าย ซึ่งผู้เขียนขอ  
กราบขอบพระคุณอย่างสูงมายัง

อาจารย์ชั้นพิเศษ คร. ทวีศักดิ์ ปิยะกาญจน์ ซึ่งเป็นอาจารย์ผู้ควบคุมการวิจัย  
ที่ไต่คอยให้คำแนะนำและเป็นพี่ปรึกษาอย่างใกล้ชิดตลอดระยะเวลาที่ทำการวิจัย รวมทั้งได้  
ช่วยตรวจแก้ไขการเรียบเรียงและการเขียนจนเรียบร้อย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คร. มนุศักดิ์ หังสพฤกษ์ อาจารย์สุภาพ มงคลประสิทธิ์  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คร. สุรพล สุครา ที่ไต่กรุณาตรวจแก้ และแนะนำข้อผิดพลาดทาง  
ประการ

อาจารย์ คร. เปี่ยมศักดิ์ เมนะเศวต ที่ไต่กรุณาให้คำแนะนำทางคดี  
บางส่วน

และขอขอบคุณ

คุณมงคล วัชรารังกุล เจ้าของเรือนาคเทวี ที่ไต่กรุณาให้ความสะดวกในการ  
เก็บตัวอย่างปลาตะกรับจากเรือประมงอวนลากที่มาเช่าเทียบท่าที่อ่างศิลา

คุณภาควุฒิ จิรารัตน์ ที่ไต่กรุณาช่วยทำการจับปลาตะกรับจากนาุ้งที่ตำบลแสมคำ  
คุณรวีวรรณ วัชรารังกุล คุณปิติวงศ์ ศันติโชค คุณประสาธ ซิวาภรณ์วิวัฒน์  
คุณปรีชา ชนิตศิริภรณ์ คุณเผด็จศักดิ์ จารยะพันธุ์ คุณสมเกียรติ ปิยะธีระฉัตรกุล  
คุณศิริชัย ชรรฆวานิช คุณปราณี เนียมทรัพย์ และนายจ่านงค์ เกษร ที่ไต่กรุณาให้  
ความช่วยเหลือทางคานต่าง ๆ ตลอดระยะเวลาที่ทำการวิจัย

ขอขอบคุณ คุณวรุณ อริยญาเกษมสุข ที่ได้ช่วยในเรื่องเกี่ยวกับการจัดพิมพ์

สุดท้ายนี้ ขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัยที่ได้ให้ทุนอุดหนุนการวิจัยเป็นจำนวนเงิน-

-2,500.00-บาท (สองพันห้าร้อยบาทถ้วน)

สารบัญ

	หน้า	
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ข	
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	ค	
กิตติกรรมประกาศ .....	ง	
รายการตารางประกอบ .....	ช	
รายการภาพประกอบ .....	ฉ	
<b>บทที่</b>		
<b>1. บทนำ</b>		
คำนำ .....	1	
วัตถุประสงค์และขอบเขตของการวิจัย .....	3	
งานศึกษาและสำรวจเอกสาร .....	3	
วิธีดำเนินการค้นคว้าและวิจัย .....	11	
ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย .....	12	
คำนิยาม .....	12	
<b>2. อุปกรณ์และวิธีทำการวิจัย</b> .....		15
สถานที่ .....	15	
วัสดุอุปกรณ์ .....	15	
วิธีทำการวิจัย .....	17	
วิธีการคำนวณ .....	23	
<b>3. ผลของการวิจัย</b> .....		27
ผลของการศึกษาการวัดสัดส่วนภายนอกและลักษณะภายใน .....	27	
ผลของการศึกษาการเจริญเติบโตของอวัยวะสืบพันธุ์ .....	31	
ผลของการศึกษาสิ่งที่อยู่ภายในกระเพาะอาหาร .....	32	
ผลของการศึกษาอัตราการเจริญเติบโตเมื่อเลี้ยงด้วยอาหารชนิดต่าง ๆ ใน ความเค็มต่าง ๆ กัน .....	37	

บทที่

ณ

หน้า

ผลของการศึกษาอิทธิพลของอุณหภูมิต่อการมีชีวิตรอด .....	71
ผลของการศึกษาพฤติกรรมกรรมการตอบโต้ต่อสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ .....	74
4. วิจารณ์ผลการวิจัย .....	77
5. สรุปและขอเสนอแนะ .....	82
สรุป .....	82
ขอเสนอแนะ .....	83
เอกสารอ้างอิง .....	85
ประวัติการศึกษา .....	89

รายการตารางประกอบ

ตารางที่	หน้า
1. ค่าเฉลี่ยของ เค็มนของความยาวเหยียด ความยาวมาตรฐาน ความกว้างลำตัว และน้ำหนักตัว .....	27
2. ค่าความสัมพันธ์ระหว่างความยาว เหยียดและความยาวมาตรฐาน .....	29
3. ความสัมพันธ์ระหว่างความยาว เหยียดและความกว้างลำตัว .....	29
4. ความสัมพันธ์ ระหว่างความยาว เหยียดและน้ำหนักตัว .....	30
5. ความสัมพันธ์ระหว่างความยาว เหยียดและน้ำหนักรังไข่ .....	33
6. ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักตัวและน้ำหนักรังไข่ .....	33
7. ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาวัสดุที่พบภายในกระเพาะอาหาร .....	34
8. วัสดุและอาหารที่พบในกระเพาะ และเปอร์ เซนต์ของจำนวนกระเพาะปลาที่พบวัสดุชนิดนั้น ๆ .....	35
9. ส่วนร้อยละของปริมาณอาหารแต่ละชนิดที่นับจำนวนได้ที่พบในกระเพาะ .....	36
10. จำนวนอาหารและจำนวนปลาที่พบอาหารชนิดนั้นภายในกระเพาะโดยคิดเป็นส่วนร้อยละของจำนวนตัวอย่างปลา 84 ตัว .....	37
11. ข้อมูลต่าง ๆ ที่เลี้ยงปลาตะกรับด้วยผักกาดหอม อาหารไก่ และเนื้อปลาข้างเหลืองในน้ำทะเล .....	38
12. ข้อมูลต่าง ๆ ของปลาตะกรับที่เลี้ยงด้วยอาหาร 3 ชนิดในน้ำจืด .....	39
13. ข้อมูลต่าง ๆ ของปลาตะกรับที่เลี้ยงด้วยอาหาร 3 ชนิดในน้ำกร่อย .....	40
14. อัตราการรอดและอัตราการ เจริญโตจำเพาะเฉลี่ยของปลาตะกรับที่เลี้ยงด้วยอาหาร 3 ชนิดในน้ำกร่อยและน้ำทะเล .....	42
15. ข้อมูลต่าง ๆ ของปลาตะกรับที่เลี้ยงด้วยอาหาร 3 ชนิดในน้ำทะเล .....	43
16. ข้อมูลต่าง ๆ ของปลาตะกรับที่เลี้ยงโดยการค้อย ๆ ลดความเค็มลงจนถึงน้ำจืด ครั้งที่ 1 .....	45
17. ข้อมูลต่าง ๆ ของปลาตะกรับที่เลี้ยงโดยการค้อย ๆ ลดความเค็มลงจนถึงน้ำจืด ครั้งที่ 2 .....	46



ตารางที่

หน้า

18. อัตราการรอดและการเติบโตจำเพาะเฉลี่ยของปลาตะกรับที่เลี้ยงโดยการ  
คอย ๆ ลดความเค็มลงจนถึงน้ำจืด ครั้งที่ 2 ..... 47

รายการภาพประกอบ

รูปที่	หน้า
1. ตัวอ่อนของปลาตะกรับในขณะที่ยังมีถุงไข่แดงอยู่ .....	5
2. ลักษณะของตัวอ่อนในระยะต่าง ๆ กัน .....	7
3. รูปร่างและลักษณะภายนอกของปลาตะกรับ .....	8
4. วิธีที่สัตว์ส่วนภายนอกของปลาตะกรับพร้อมด้วยอุปกรณ์ที่ใช้วัด .....	13
5. แผนที่แสดงบริเวณที่ทำการลากอวนของเรือประมงอวนลาก .....	16
6. อุปกรณ์ที่ใช้ในการศึกษาปลา .....	21
7. การแจกแจงความถี่ของความยาวเหยียด .....	48
8. การแจกแจงความถี่ของความยาวมาตรฐาน .....	49
9. การแจกแจงความถี่ของความกว้างลำตัว .....	50
10. การแจกแจงความถี่ของน้ำหนักตัว .....	51
11. กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความยาวเหยียดและความยาวมาตรฐาน ...	52
12. กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความยาวเหยียดและความกว้างลำตัว .....	53
13. กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความยาวเหยียดและน้ำหนักตัว .....	54
14. การแจกแจงความถี่ของสัดส่วนความกว้างลำตัวในความยาวเหยียด .....	55
15. การแจกแจงความถี่ของสัดส่วนความกว้างลำตัวในความยาวมาตรฐาน .....	56
16. ลักษณะภายในของปลาตะกรับ .....	57
17. ลักษณะของกระเพาะอาหาร ตำแหน่งของม้าม .....	58
18. ความยาวเหยียด น้ำหนักลำตัว และน้ำหนักรังไข่ของปลาตะกรับเพศเมีย ...	59
19. กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความยาวเหยียดกับน้ำหนักรังไข่ และกับน้ำ- หนักตัวของปลา เพศเมีย .....	60
20. แสดงการ เจริญเติบโตของรังไข่ของปลาตะกรับ .....	61
21. กราฟแสดงการ เจริญเติบโตเมื่อให้รำข้าวเป็นอาหารในน้ำกร่อย .....	62
22. กราฟแสดงการ เจริญเติบโตเมื่อให้รำข้าวปนปลาป่นเป็นอาหารในน้ำกร่อย ..	63

23. กราฟแสดงการเจริญเติบโตเมื่อให้ปลาป่นเป็นอาหารในน้ำกร่อย ..... 64
24. กราฟแสดงการเจริญเติบโตเมื่อให้รำข้าวป่นปลาป่นเป็นอาหารในน้ำทะเล .. 65
25. กราฟแสดงการเจริญเติบโตเมื่อให้ปลาป่นเป็นอาหารในน้ำทะเล..... 66
26. กราฟแสดงอัตราการรอดเมื่อเลี้ยงในน้ำจืด น้ำกร่อย และน้ำทะเล ..... 67
27. กราฟแสดงการเจริญเติบโตเมื่อมีการคอก ๆ ลดความเค็มของน้ำที่เลี้ยงลงจน  
ถึงน้ำจืด ครั้งที่ 1 ..... 68
28. กราฟแสดงการเจริญเติบโตเมื่อมีการคอก ๆ ลดความเค็มของน้ำที่เลี้ยงลงจน  
ถึงน้ำจืด ครั้งที่ 2 ..... 69
29. กราฟแสดงการเจริญเติบโตในน้ำจืดโดยการให้อาหารแตกต่างกัน 2 ชนิด .. 70