

การศึกษานุกรมวิธานและการแพร่กระจายของแอมฟิออกซีส
บางชนิด ตามชายฝั่งทะเลของประเทศไทย
กานมหาสมุทรอินเดีย



นางสาว อารมภ์ รัตนวิเชียร วท.บ. (เกียรตินิยม)

006571

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

แผนกวิชาชีววิทยา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2514

i 1830459x

A STUDY OF THE TAXONOMY AND DISTRIBUTION
OF SOME AMPHIOXI (CEPHALOCHORDA,
LEPTOCARDII) ALONG THE INDIAN
OCEAN COAST OF THAILAND

Miss Arom Ratanavichien B. Sc. (Honours)

A thesis Submitted in Partial Fullfillment of the
Requirements for the Degree of Master of Science
Department of Biology
Chulalongkorn University

1971

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ปริญญาโทมหาบัณฑิต

11๑๖ ม.ค. ๒๕๑๕.

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

ดร.พรวิภา ไทวงศ์ ประธานกรรมการ
ดร.พรวิภา ไทวงศ์ กรรมการ
ดร.คณิศร เกษมวิเศษ กรรมการ

อาจารย์ผู้ควบคุมการวิจัย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทวีศักดิ์ ปิยะกาญจน์

วันที่ ๒๖ เดือน เมษายน พ.ศ. ๒๕๑๕

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การศึกษาอนุกรมวิธานและการแพร่กระจายของแอมฟิโออกซีสบางชนิดตามชายฝั่งทะเลของประเทศไทยกานมหาสมุทรอินเดีย

ชื่อ นางสาว อารมณ รัตนวิเชียร แผนกวิชา ชีววิทยา

ปีการศึกษา 2513

บทคัดย่อ

รายงานฉบับนี้แสดงผลการศึกษาทางคานอนุกรมวิธานและการแพร่กระจายของสัตว์จำพวก Amphioxus ที่ได้จากการร่วมมือในการสำรวจระหว่างไทย - เดนมาร์ก ครั้งที่ 5 (the 5th Thai-Danish Expedition) ระหว่างเดือนมกราคม - มีนาคม 2509 ทางฝั่งทะเลของไทยกานมหาสมุทรอินเดีย สัตว์ตัวอย่างได้จากการสำรวจทั้งสิ้น 182 สถานี โดยใช้เครื่องตักดินสมิทแมคอินไทร์ (Smith Mc-Intyre) ซึ่งตักดินได้ในเนื้อที่ 0.1 ตารางเมตร เพียง 89 สถานีเท่านั้น นอกนั้นได้ใช้เครื่องมืออย่างอื่น แต่ในบางแห่งใช้ "Muus Trap" ควบ เพื่อที่จะจับสัตว์ตัวอย่างที่มีขนาดเล็ก (Meiofauna) นำสัตว์ตัวอย่างที่รวบรวมได้มากองในแอลกอฮอล์ 70 % ได้ไซ้ข้อมูลทางนิเวศวิทยาต่าง ๆ เช่น อุณหภูมิ ความเค็มของน้ำทะเล ปริมาณของออกซิเจนในน้ำ กระแสน้ำ และส่วนประกอบของดินตะกอนมาพิจารณากว เพื่อจะหาขอบเขตและสาเหตุของการแพร่กระจายนี้ การศึกษานี้ได้พบ Amphioxus 3 species คือ Branchiostoma belcheri Gray, Branchiostoma malayana Webb และ Epigonichthys cultellus Peters จากตัวอย่างใน 14 สถานีเท่านั้น จากผลของการเปรียบเทียบ Amphioxus ที่ฝั่งมหาสมุทรอินเดียกับในอ่าวไทย โดยเทียบกับผลงานของ Piyakarnchana & Vajropala (1961) พบว่าประชากรของ Amphioxus ของทั้ง 2 แห่ง แตกต่างกันเพียงขนาดและความยาวของลำตัวเท่านั้น ส่วนสภาวะแวดล้อมอื่น ๆ เช่น ความเค็มและอุณหภูมินั้น ต่างกันน้อยมาก

จากผลของการศึกษาสรุปได้ว่า ส่วนประกอบของกินตะกอนและทิศทางของกระแสในทะเลอันดามัน และชายฝั่งของประเทศไทย เป็นมูลเหตุสำคัญที่จำกัดการแพร่กระจายของสัตว์ตัวอย่าง 3 species นี้ นั่นคือ *Amphioxus* จะพบแตกต่างกันเหนือของบริเวณที่ทำการศึกษ สัตว์ตัวอย่างทั้ง 3 species นี้ชอบชนิดของกินตะกอนแตกต่างกันออกไป เช่น *B. belcheri* ชอบกินตะกอนที่เป็นทรายหยาบขนาดปานกลางสีเทา ซึ่งมีเปลือกหอยหรือโคลนปนอยู่ในอัตราค่ามากกว่าทรายละเอียดที่มีโคลนปนอยู่ในอัตราสูง ในทางตรงกันข้าม *B. malayana* และ *E. cultellus* พบอยู่ด้วยกันในโคลนปนทรายซึ่งอาจมีเปลือกหอยปนอยู่หรือไม่ก็ได้ อย่างไรก็ตามในการศึกษานี้พบว่า เป็นครั้งแรกที่พบ *B. malayana* ในมหาสมุทรอินเดีย

อนึ่งในการศึกษารังนี้ก็ได้สังเกตเห็น Eye spot ของ *E. cultellus* ซึ่งเป็นรงควัตถุอยู่บนก้านหลังของ Notochord ที่ตอนต้น ๆ ของ myotome อันแรกสุด และอยู่ใตของกรีบหลังของที่ 2 หรือ 3

4

Thesis Title A Study of the Taxonomy and Distribution
of Some Amphioxi (Cephalochorda,
Leptocardii) along the Indian Ocean
Coast of Thailand.

Name Miss Arom Ratanavichien. Department Biology

Academic Year 1970

ABSTRACT

This report presents the results of the taxonomic study and distribution of the Amphioxus collected during the 5th Thai-Danish Expedition between January to March 1966, along the Indian Ocean Coast of Thailand. Bottom samples were collected at one hundred and eighty-two stations. Samples were collected from eighty-nine stations by a Smith Mc-Intyre bottom sampler which can take a sample in an area of 0.1 m². The others were collected by various instruments including "Muus Trap" to collect meio-fauna. The specimens were preserved in 70 % alcohol. Various ecological factors such as temperature, salinity, oxygen content, water current and the composition of the bottom sediments were brought into consideration in order to determine the limits and the cause of their distribution.

Three species of Amphioxus: Branchiostoma belcheri Gray, Branchiostoma malayana Webb, and Epigonichthys cultellus Peters were found at only fourteen stations. In comparing the Amphioxus reported this study and those found in the Gulf of Thailand (Piyakarnchana & Vajropala, 1961) there were no remarkable differences except in the sizes. Physical factors such as salinity and temperature of those in the Gulf of Thailand and the Indian Ocean showed only little differences.

The results of this study lead to the conclusion that the composition of the bottom sediments and the pattern of water current in the Andaman Sea are the main factors limiting the distributions of these three species only to the northern region of the study areas. They selected different types of the sediments. B. belcheri prefers grey medium sand with shell gravels and very small proportion of mud to very fine sand with large proportion of mud. On the contrary, E. cultellus and B. malayana were found together in muddy sand with or without shell gravels. This study also revealed the first record of B. malayana in the Indian Ocean.

Eye spot were found in E. cultellus; they are the spots of pigment on the dorsal side of the notochord at the beginning of the 1st myotome below the 2nd or the 3rd dorsal fin chamber.

คำขอบคุณ

(Acknowledgements)

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงต่อ ศาสตราจารย์ ดร. กุนนาร์ ทอร์สัน
(Professor Dr. Gunnar Thorson) ผู้ล่วงลับไปแล้ว แห่งสถาบันชีววิทยา
ทางทะเล มหาวิทยาลัยโคเปนเฮเกน ประเทศเดนมาร์ก ที่กรุณาให้รายละเอียดเกี่ยวกับ
สถานีต่าง ๆ ที่ไถ่จากการสำรวจรวมไทย - เดนมาร์ก ครั้งที่ 5, 2509 และขอ
ขอบพระคุณเป็นอย่างสูงเช่นกันต่อ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ทวีศักดิ์ ปิยะกาญจน์ หัวหน้า
แผนกวิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อาจารย์ที่
ปรึกษาและควบคุมการวิจัยที่กรุณาให้คำแนะนำและแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ในการทำ
วิทยานิพนธ์

ขอขอบพระคุณศาสตราจารย์ จินคา เทียบเมฆ คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ อาจารย์ ดร. เทพ เมนะเสวต นักวิชาประมงเอก ผู้อำนวยการ
การสถานีวิจัยประมงทะเล กรมประมง ศาสตราจารย์ ดร. กุศล วัชรโรบล และผู้ช่วย-
ศาสตราจารย์ ดร. กัมพล อิศรางกูร ณ อยุธยา แผนกวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่กรุณาแก้ไข เพิ่มเติม และแนะนำข้อบกพร่องบางประการ

ขอขอบคุณ อาจารย์ไพฑูริย์ นัยเนตร อาจารย์วิทยา ยศยิ่งยวด
แผนกวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อาจารย์สมพร ศรียาก
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล และคุณบุญเลิศ ผาสุก กองสำรวจ กรมประมง
ที่กรุณาให้พิมพ์เอกสารอ้างอิงต่าง ๆ และอาจารย์สุทธิชัย เถมียวนิชย์ ที่ช่วยในการจัดพิมพ์

และขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้ให้ทุนในการ
วิจัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	๗
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	๘
คำขอบคุณ	๑๑
รายการตารางประกอบ	๑๒
รายการรูปประกอบ	๑๓
<u>บทที่</u>	
1. บทนำ	1
2. อุปกรณ์และวิธีทำการวิจัย	4
3. การศึกษาจากเอกสาร	10
4. ผลการศึกษา	17
5. การอภิปรายผลการวิจัย	61
6. สรุปผลและขอเสนอแนะ	66
เอกสารอ้างอิง	67

รายการตารางประกอบ

<u>ตารางที่</u>	<u>หน้า</u>
1. ผลการวิเคราะห์ตัวอย่าง <i>Amphioxus</i> ที่โลกศึกษาจากรายงานฉบับนี้	28
2. เปรียบเทียบ <i>B. belcheri</i> ที่ฝั่งอ่าวไทยกับมหาสมุทรอินเดีย.....	50
3. เปรียบเทียบ <i>B. malayana</i> ที่ฝั่งอ่าวไทยกับมหาสมุทรอินเดีย.....	51
4. เปรียบเทียบ <i>E. cultellus</i> ที่ฝั่งอ่าวไทยกับมหาสมุทรอินเดีย.....	52
5. แสดงชนิดของกินตะกอนใต้น้ำและความมากมายของ <i>Amphioxus</i> ที่พบตามสถานีต่าง ๆ	55
6. แสดงอุณหภูมิ, ความเค็มและปริมาณออกซิเจนที่สถานีต่าง ๆ ที่สำรวจ	56
7. แสดง เส้นรุ้ง เส้นแวง ของสถานีต่าง ๆ และเครื่องมือสำรวจที่พบ <i>Amphioxus</i>	57

รายการภาพประกอบ

<u>ภาพที่</u>	<u>หน้า</u>
1. ส่วนต่าง ๆ ของ <i>Amphioxus</i>	2
2. เครื่องักกินสมิธแมคอินไทร์	5
3. "Muus trap"	6
4. รายละเอียดของลำตัวของ <i>Amphioxus</i>	9
5. ความคล้ายกันของ <u><i>Branchiostoma belcheri</i></u> ที่ East Africa และ Amoy form.....	13
6. พฤติกรรมของ <i>Amphioxus</i> ในทรายที่มีส่วนผสมต่าง ๆ กัน และโคลน	14
7. <u><i>Branchiostoma belcheri</i></u> ตลอดทั้งตัว	18
8. Rostrum ของ <u><i>Branchiostoma belcheri</i></u>	18
9. Caudal fin ของ <u><i>Branchiostoma belcheri</i></u>	19
10. <u><i>Branchiostoma malayana</i></u> ตลอดทั้งตัว	20
11. Rostrum ของ <u><i>Branchiostoma malayana</i></u>	20
12. Caudal fin ของ <u><i>Branchiostoma malayana</i></u>	21
13. <u><i>Epigonichthys cultellus</i></u> ตลอดทั้งตัว	22
14. Rostrum ของ <u><i>Epigonichthys cultellus</i></u>	22
15. Caudal fin ของ <u><i>Epigonichthys cultellus</i></u>	23
16. <i>Amphioxus</i> ทั้ง 3 species พบ	26
17. กราฟแสดงช่วงของ Total myotome ของ <u><i>B. belcheri</i></u> แต่ละสถานี	39
18. กราฟแสดงช่วงของ Total myotome ของ <u><i>B. malayana</i></u> แต่ละสถานี	40

ภาพที่	หน้า
19. กราฟแสดงช่วงของ Total myotome ของ <u>E. cultellus</u> แต่ละสถานี	41
20. Eye spot ของ <u>E. cultellus</u> ขยาย 100 เท่า	48
21. Eye spot ของ <u>E. cultellus</u> ขยาย 200 เท่า	48
22. Eye spot ของ <u>E. cultellus</u> อีกแบบหนึ่ง ขยาย 100 เท่า	49
23. Eye spot ของ <u>E. cultellus</u> อีกแบบหนึ่ง ขยาย 200 เท่า	49
24. แผนที่แสดงบริเวณที่ทำการสำรวจ	58
25. แผนที่แสดงแหล่งที่พบ Amphioxus แต่ละ species.....	59
26. แผนที่แสดงชนิดของก้นตะกอนบริเวณที่สำรวจ	60
27. แผนที่แสดงทิศทางของกระแสน้ำ.....	63